

**Segunda parte**

**ANALISIS  
SINTESIS DEL  
DIAGNOSTICO  
Y PROSPECTIVA**

## SINTESIS DEL DIAGNOSTICO

El municipio de Macanal está situado en la Provincia de Neira en el departamento de Boyacá. Dista 96 kms de Tunja por vía destapada lo cual le ha generado dificultades en el desarrollo de sus vínculos administrativos y lo ha ligado más a la ciudad de Bogotá distante 160 kms por vía pavimentada, posee una temperatura de 20 grados centígrados y se encuentra entre los 1.000 y 2.600 metros sobre el nivel del mar, con clima agradable para el turismo y posibilidades para desarrollar frutos de clima templado y frío. Fue fundado en 1.807 y erigido municipio en 1.808. El relieve es ondulado y escarpado en un gran porcentaje, lo cual define un tipo de agricultura manual y una vocación más forestal y ganadera. El área total del territorio es de 19.950 hectáreas, siendo un municipio de magnitud intermedia en el departamento de Boyacá. Parte de su territorio (940 hectáreas) fue inundado para construir el Embalse de la Esmeralda, mediante el represamiento del río Garagoa o Batá, ocasionando la división del territorio y dificultando la comunicación directa por carretera.

El municipio limita por el oriente con el municipio de campohermoso, al occidente con Almeida, al norte con Garagoa y al sur con Santa María y Chivor. Estos municipios a excepción de Garagoa mantienen poblaciones bajas y desarrollo limitado, siendo así mismo esporádico el intercambio económico.

Posee 19 veredas, algunas de ellas divididas en varios sectores, como Agua Blanca y Muceño, la primera con dos y la segunda con cuatro, que aunque

catastralmente no están separados sin embargo internamente sus pobladores los toman como veredas.

La mayoría del territorio se encuentra ocupado en actividades de ganadería extensiva (72.7%), aunque la vocación facilitaría el desarrollo de áreas en agricultura manual y semiintensiva, orientada hacia las prácticas limpias. La agricultura, hoy solo ocupa el 2.3%. Los bosques naturales y rastrojos conservan el 19.8%, debido no tanto al carácter conservacionista de los habitantes sino más bien a las condiciones adversas de la topografía y de los recursos de agua. El embalse ocupa el 4.72%, la zona urbana corresponde al 0.13% y las vías al 0.23%. Aunque existen posibilidades para las actividades agrícolas, las personas las han abandonado paulatinamente prefiriendo la ganadería extensiva. El desplazamiento de los sectores rurales al casco urbano se hace por carretera destapada en buenas condiciones de transitabilidad. Sin embargo el sector occidental presenta dificultades para su desplazamiento directo debiéndolo hacer por transporte fluvial para personas carga y vehículos. En este sentido la administración municipal adelanta gestiones para construir un viaducto que comunique directamente los sectores limítrofes de Almeida y Macanal con el sitio El Platanal en la vereda de Volador.

Macanal se encuentra dentro de una región de influencia de una metrópoli nacional como es Bogotá con quien se comunica a través de una vía nacional pavimentada. Con Bogotá se desarrollan vínculos institucionales, comerciales y

culturales ya que de allí provienen los artículos de consumo, así mismo las transferencias de recursos para el municipio y la influencia cultural. Se recibe también la influencia de un Centro Regional como es Tunja en materia institucional y comercial y de dos centros de relevo como son Garagoa y Guateque con quienes se desarrollan vínculos comerciales, institucionales y culturales. Se desarrollan vínculos con dos centros locales como son Santa María y Campohermoso en materia comercial, ambiental y social y con un centro urbano mínimo como Almeida. Aunque Macanal hace parte de una Asociación de Municipios, actualmente no se encuentra en funcionamiento razón por la cual la provincia pierde espacios de gestión y reivindicación, siendo sus funciones suplantadas por agentes políticos o líderes regionales.

Dentro del territorio municipal se encontraron cuatro Unidades Espaciales de Funcionamiento (UEF). Una en el sector occidental conformado por las veredas El Limón, Naranjos, Media Estancia, Quebrada Negra y El Guavio, con problemas de comunicación debido a la existencia del embalse que no le permite comunicarse directamente por territorio de Macanal. La segunda en San Pedro Muceño conformada por los cuatro sectores de Muceño y la vereda de Agua Blanca caracterizado por las altas pendientes y la existencia de ecosistemas de importancia hídrica en parte intervenidos. La tercera UEF se conforma con el centro urbano y las veredas aledañas como Datil Grande, Datil Chiquito, Volador, Pantanos, Centro, La Vega, Vijagual y Peña Blanca, con relativo desarrollo y acceso a vías pavimentadas intermunicipales. La cuarta UEF se conforma con las veredas del sector norte: Tibacota, La Mesa,

Perdiguiz Grande y Perdiguiz Chiquita, la cual presenta problemas de acceso a los servicios públicos. Las cuatro UEF presentan niveles de desarrollo diferentes siendo la del Centro la que más servicios presenta y mejores comunicaciones. Las tres restantes aunque cuentan con puesto de salud y escuelas presentan niveles deficientes de acceso a los servicios básicos y a las vías de comunicación.

La cabecera municipal se encuentra en la vereda Centro, equidistante de todas las veredas y sobre una altura de 1.700 metros sobre el nivel del mar. El clima es agradable, sin embargo se localiza en terrenos con amenaza media por remoción en masa, amenaza alta por sismicidad y fuertes pendientes que limitan su crecimiento. La quebrada Manantial que surca el casco urbano presenta amenaza por inundación en algunos predios y hoy se encuentra contaminada por aguas residuales. El casco urbano no cuenta con sistema de hidrantes para combatir posibles incendios que se presenten. La mayoría de las viviendas a pesar de estar en amenaza por sismos no cuentan con estructuras que reduzcan el riesgo. Existen espacios públicos recreativos como el parque, un parque arboretum, canchas deportivas y un polideportivo actualmente en construcción, pero se carece de un espacio para la práctica del deporte del fútbol. El cementerio se localiza en el sector sur del casco urbano, se cuenta con espacios insuficientes que limitan el crecimiento del casco urbano y de una morgue para realizar actividades de medicina legal.

Los servicios públicos ofrecen buena cobertura, sin embargo deben ser optimizados para evitar pérdidas. Las aguas residuales son arrojadas a la Quebrada Manantial sin ningún

tratamiento, generando contaminación. Los residuos sólidos son recolectados y depositados a cielo abierto sin tratamiento integral.

Dentro del perímetro urbano existen terrenos muy pendientes que no permiten la construcción de viviendas debido a la naturaleza del material del suelo, estos terrenos deben ser destinados a la protección. Así mismo los terrenos aledaños a la Quebrada Manantial se encuentran actualmente desprotegidos de vegetación nativa y constantemente es utilizada como destino de aguas residuales y basuras. Las vías urbanas se encuentran en su mayoría pavimentadas y las redes de servicios públicos cubren más del 90% del actual casco urbano. El transporte intermunicipal aún no es suficiente a pesar de existir servicio de taxis hacia Garagoa y Guateque. En el casco urbano se encuentran viviendas localizadas en terrenos muy pendientes que ofrecen riesgos de deslizamientos aunados a la falta de estructuras sismoresistentes que pueden más adelante presentar riesgos para la población.

El actual perímetro urbano se encuentra construido en un 93% y el índice de construcción presiona nuevas áreas de expansión para construir vivienda de interés social.

Existe un centro poblado en la vereda San Pedro Muceño compuesto por un caserío de 8 manzanas y 42 casas habitadas, las vías se encuentran sin pavimentar en un 90%, el sitio del parque aún no cuenta con un espacio público adecuado, aunque tiene una infraestructura para educación secundaria, no se cuenta con alumnos. Según los habitantes existe déficit de vivienda de interés social y no se cuenta con un matadero que permita el sacrificio higiénico del ganado.

En el sitio Puente Batá también existe un caserío incipiente que presta servicios de embarcadero, existen allí 20 viviendas en condiciones precarias de acceso a los servicios públicos de agua potable y alcantarillado y vivienda digna. Los espacios públicos prácticamente no existen, las vías no se encuentran pavimentadas y aunque presenta potencial para el turismo aún no existe infraestructura sustentable de esta actividad.

Las actividades humanas se encuentran sustentadas en un territorio físico compuesto por rocas en su mayoría de lutitas, areniscas y arcillolitas que unidas a altas pendientes, presencia de fallas, zona sísmica e intervención antrópica inadecuada hacen del territorio un campo propicio para el desarrollo de eventos de erosión, remoción en masa y demás fenómenos de desestabilización de los terrenos.

En el sector rural existen manifestaciones de yeso y esmeraldas que lo convierten en un gran potencial minero, que sin embargo no cuenta con estudios de cálculo de reservas para determinar las posibles explotaciones de los minerales.

Las rocas presentan propiedades que permiten convertirse en acuíferos ya que permiten almacenar y desplazar el agua como es el caso de los cuaternarios. Los acuitardos se forman con rocas semipermeables que dejan pasar lentamente el agua. En este grupo se encuentran el Grupo Farallones, Areniscas de Las Juntas y Formación Fómeque. Los acuicleros se forman con rocas impermeables que no dejan pasar el agua a través de ellas, entre este grupo se clasifica la Formación Lutitas de Macanal. En las partes más altas de

Macanal existen zonas de recarga de acuíferos conformados por rocas permeables, semipermeables o fracturadas que almacenan aguas lluvias y las conducen hacia los nacimientos de las quebradas. Aunque la mayoría de las zonas se mantienen con cobertura vegetal sin embargo existen sectores deteriorados.

Las formas del relieve de Macanal han sido influenciadas por erosión, deslizamientos, remociones en masa, avalanchas, reptaciones, hundimientos e inundaciones. Estos procesos han generado geformas tales como abanicos aluviales, depósitos aluviales y coluviales, terrazas aluviales, avalanchas y cicatrices de deslizamientos. La dinámica interna de la corteza terrestre ha generado laderas estructurales, escarpes estructurales, espinazos, laderas onduladas y rectas y divisorias de aguas. Las unidades geomorfológicas encontradas son: Unidad de Control Estructural, con pendientes mayores al 30% donde los materiales se saturan de humedad generando fenómenos de reptación, erosión y cárcavamientos, agravados por la desprotección de cobertura vegetal.

La unidad deposicional conformada por depósitos aluviales y de ladera, se encuentran escurrimientos y movimientos en masa, agravados por tala del bosque, explotación minera y mal manejo del agua.

Los terrenos presentan pendientes entre 0 y 12% en un 22%, esta es la zona apta para el desarrollo de agricultura semimecanizada; entre 12 y 25% en un 42%, presentando aptitudes para la agricultura manual, siendo este el rango más alto; entre 25 y 50% presenta un 30.4% siendo esta área propicia para la ganadería extensiva y el desarrollo de

bosques y mayor de 50% en un 3.15% , también con vocación forestal protectora.

Las pendientes pronunciadas, el material no consolidado y la intervención antrópica generan 3 tipos de amenazas: Amenaza Alta, Amenaza Media y Amenaza Baja. La zona de amenaza alta presenta un área de 2.440 hectáreas correspondientes al 12.23%, se encuentra localizada en las veredas de Centro, Tibacota, la Mesa, Pantanos, Volador, Datil Grande, Media estancia, Naranjos, Quebrada Negra, Limón y la Vega. La zona de amenaza media presenta un área de 12.152,94 hectáreas correspondiente al 60.91% esta se encuentra presente en todas las veredas. La amenaza baja posee un área de 4.414 hectáreas y se encuentra en las veredas de Agua Blanca, La Vega, El Guavio, Quebrada Negra, Muceño, y las partes más altas de Macanal. El desconocimiento del medio natural ha acarreado muchas pérdidas económicas, sociales y ambientales.

La mayor parte de los sectores inestables se localizan en los cauces de las quebradas y ríos que atraviesan la zona, los cuales socavan la pata de los taludes y a su vez ayudados por los factores hidrológicos, litológicos, topográficos y antrópicos; desarrollan la inestabilidad de laderas en un 70% del área estudiada.

En los sitios determinados como de amenaza alta, la actividad antrópica y los procesos morfodinámicos como: la reptación, erosión hídrica concentrada y la erosión lateral; son los principales agentes causantes del riesgo.

La tala de árboles y las quemadas indiscriminadas, son otros factores que aceleran el proceso erosivo y la pérdida del suelo, con la consecuente aparición de

riesgos por inundaciones, movimientos en masa, derrumbes, etc.

La construcción del Embalse La Esmeralda, incide directamente en la alteración de las propiedades físico-químicas de las rocas, haciéndolas más susceptibles a los procesos morfodinámicos y a los factores de interperismo causantes de la inestabilidad.

Debido a que la zona de estudio se localiza dentro de un área de alto riesgo sísmico, combinado con otra serie de factores como: clima, relieve, vegetación, drenaje y litología; hacen que los materiales pierdan resistencia y facilite los procesos morfodinámicos causantes de la inestabilidad.

No existen mecanismos de información y control por parte de las autoridades pertinentes, para que las actividades socioeconómicas de los pobladores no agudicen las causas de deslizamiento.

No existe en el municipio un plan de contingencia establecido, que se pueda poner en marcha en caso de presentarse una emergencia debida a este tipo de fenómenos o a sus consecuencias en cadena como posible represamiento de quebradas o taponamiento de vías.

El municipio presenta un sistema hidrográfico conformado por varias quebradas importantes que nacen en el territorio de Macanal, así mismo el río Tunjita y el Embalse de la Esmeralda contribuyen con la existencia de agua. Se puede decir que los ecosistemas productores de agua se encuentran en buenas condiciones sin embargo hay ausencia de programas conjuntos de los municipios vecinos para proteger las riberas, los nacimientos y las zonas de recarga de los acuíferos. Algunas

quebradas como Perdiguiz – El Datil se encuentran en zonas de alta erosión y otros casos las zonas de interés hídrico se encuentran sin cobertura vegetal.

Se presentan en el territorio cuatro zonas de vida correspondientes al Bosque Húmedo Pre-Montano (bh-PM), el Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB), Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB). En cada zona existe diversidad de flora y fauna en menor proporción, diezmada por el hombre y la falta de alimento y corredores de fauna suficientes. Aunque existen zonas boscosas aptas para la protección de la fauna, estas no se encuentran interconectadas y presentan alto riesgo para su desplazamiento. Macanal debe su nombre a la palma de la Macana, sin embargo su existencia es casi nula en el territorio.

La precipitación de las lluvias presenta periodos secos entre diciembre enero y febrero y lluviosos de abril a octubre con un máximo en junio. La temperatura sube en los meses de febrero y marzo hasta un máximo de 17.9 grados centígrados y decae en los meses de junio, julio y agosto hasta los 16 grados centígrados. La humedad relativa aumenta en los periodos lluviosos hasta un 92% y disminuye en los periodos secos hasta un 84%. En los predios cercanos a la represa tiende a aumentar. La evaporación aumenta en épocas secas es decir entre diciembre y enero y disminuye entre junio y agosto. Observando el balance hídrico se encuentra que existe un déficit de agua entre noviembre y marzo y superhabita entre marzo y noviembre siendo mas alta en julio, esto permitirá conocer más de cerca el comportamiento climático y aprovecharlo a favor de favor de las actividades económicas y sociales.

En el territorio se encuentran relictos de bosques andinos en buen estado de conservación, así mismo rastrojos alto andinos, matorrales andinos secundarios, matorral bajo, matorral andino secundario, matorral bajo, matorral bajo en afloramientos rocosos, pastos, humedales y pantanos, anotaciones sucesionales y bosques comerciales. A pesar de existir corredores de fauna, no han sido suficientes para preservar la fauna nativa mayor quedando solamente algunos mamíferos menores como el zorro, armadillo, comadreja, fara, conejo silvestre, guache, oso hormiguero, ratas, murciélagos, algunos anfibios, serpientes, artrópodos y aves de diversas especies, tamaños y formas.

Los ecosistemas estratégicos corresponden a las partes más altas de Macanal donde se captan las aguas lluvias y se transforman en manantiales en su mayoría se encuentran en buen estado, sin embargo en terrenos de la vereda Volador se nota el desgaste del bosque y su conversión en potreros y cultivos.

La oferta biofísica en Macanal es equilibrada ya que por un lado brinda servicios ambientales traducidos en agua, aire, bosque, fauna y por otro lado la posibilidad de desarrollar asentamientos humanos y explotaciones agrícolas y pecuarios, se requiere conocer las potencialidades y limitaciones de los suelos para hacer un aprovechamiento sostenible de los mismos. Se encuentran también terrenos con problemas de estabilidad debido a la naturaleza del material, la pendiente, la precipitación y los factores desencadenados por el hombre.

En Macanal, se desarrollan actividades de ganadería en un alto porcentaje y

agrícolas en un pequeño porcentaje, con regulares condiciones de rentabilidad pero en condiciones ambientales y sociales insostenibles debido al precario manejo de las condiciones de los recursos y al alto grado de dependencia de los insumos agroquímicos que ocasionan contaminación de los alimentos. Su espacio territorial fue altamente intervenido al ser inundadas un buen número de hectáreas (914 hectáreas) para la construcción de la hidroeléctrica de Chivor. Aunque el municipio percibe anualmente regalías del sector eléctrico como una forma de compensación por los efectos ambientales y por su aporte físico al proyecto, aún persisten condiciones de pobreza en muchos hogares sobre todo del sector rural donde aún falta terminar de cubrir un alto porcentaje de viviendas con acueducto y servicio de sanitario y energía eléctrica. Existe un desempleo en el sector rural del 67% y en el sector urbano de 6.4%

La cobertura de la educación preescolar es del 76%, la primaria del 92%, la secundaria cubre el 87% de la población en edad de educarse. La salud cubre el 54% de los habitantes, quedando 2.448 personas por cubrir. Existen viviendas sin los servicios mínimos por ejemplo el 84% no poseen acueducto, el 7.8% no cuentan con electricidad, el 54% no poseen baño, y el 50% de las viviendas tienen piso en tierra. El 46% se encuentran en el nivel I del SISBEN, el 39% en II y el 15% en los demás niveles. Observando la situación del desarrollo humano se encuentran deficiencias por satisfacer que no se han podido alcanzar por falta de programas estructurales que permitan a grandes grupos sociales integrarse al mercado laboral y a la modernización de la economía

Territorialmente el municipio presenta ventajas físicas para desarrollar turismo masivo aprovechando el clima, el embalse y el paisaje así como ventajas de tipo cultural que se manifiestan en la comida, la música y otras expresiones como la artesanía. En la agricultura presenta posibilidades de desarrollar agricultura semimecanizada y manual con tecnología apropiada, así mismo para desarrollar ganadería semiintensiva. Estas actividades aún no se complementan con la explotación de la artesanía, las especies menores, la minería, la agroindustria, el agroturismo y el ecoturismo. Estas actividades aún no son sostenibles, ni utilizan la tecnología apropiada, con valor agregado. La administración municipal ha adelantado dos Festivales Regionales del Agua en los meses de diciembre de los años 98 y 99, donde se ha buscado la promoción del paisaje, sus artesanías, gastronomía y demás atractivos turísticos, ahora se requiere consolidar paquetes integrales de turismo que permitan generar varios empleos locales y promover las actividades ligadas a este. El obstáculo principal se encuentra en la baja capacitación laboral y gerencial de los agentes productivos, ya que en su mayoría solo cuentan con educación primaria no completa y no existen programas de capacitación técnica y administrativa que les permita apropiarse de la tecnología disponible y lograr la competitividad. Aunque el habitante promedio de Macanal es bastante trabajador sin embargo se perciben situaciones de desempleo y subempleo en el sector rural sobre todo en el género femenino donde no se reciben ingresos directos, razón por la cual las mujeres viven en desventaja competitiva y participativa respecto al género masculino.

La estructura orgánica del municipio se compone de Concejo Municipal, compuesto por 7 miembros, 1 Personero, elegido por el Concejo Municipal para un periodo de 3 años. El Alcalde Municipal es elegido por voto popular y este se rodea de un gabinete compuesto por un Secretario de Gobierno, Secretario de Planeación y Obras, Secretario de Desarrollo Comunitario, Tesorería, Unidad de Asistencia Técnica Agropecuaria e Inspección de Policía. La Educación está a cargo de un Director de Núcleo que depende de la Secretaría de Educación de Boyacá. En total existen 32 funcionarios: 1 de elección popular, 6 cargos de libre nombramiento y remoción, 6 cargos del nivel administrativo, 7 operativos, 1 técnico, 5 docentes de primaria, 7 docentes de secundaria. Así mismo existen aproximadamente 32 personas vinculados mediante contratos de prestación de servicios.

El municipio cuenta con Manual de Funciones, Manual de Control Interno, Plan de Desarrollo, cartografía análoga y a partir del año 2.000 digital

Además de las instituciones mencionadas en Macanal se encuentra El Banco Agrario, Caja Popular Cooperativa, Telecom, Registraduría del Estado Civil, Secretaría de Educación de Boyacá, Juzgado Promiscuo Municipal, y Centro de Salud. Existe un Ancianato, y un canal Local de Televisión dependiente de la Alcaldía.

En materia de recursos fiscales, el municipio ha contado con un presupuesto de ejecución (1.999) que presenta ingresos por 2.193 millones de pesos proveniente de varias fuentes: Ingresos Corrientes de la nación 34%, regalías del sector eléctrico 35%, Recursos de capital,



18.69%, Ingresos Tributarios con 5% y otros ingresos varios que representan el 7% aproximadamente, en este sentido se percibe una alta dependencia de recursos nacionales y de regalías. Los egresos del municipio se componen de Gastos de Funcionamiento el 18.24%, y gastos de inversión que representan el 81, 76%.

A finales del año 2.000 Macanal presenta un buen manejo de la deuda encontrándose en semáforo verde es decir que puede contraer crédito sin necesidad de solicitar permiso a la nación.

El municipio posee 551529 M<sup>2</sup> es decir 55,15 hectáreas de terrenos en el casco urbano y en las veredas. Estos predios están siendo utilizados en la construcción de escuelas, puestos de salud, equipamiento urbano, etc. Estos predios representan un avalúo catastral de 387,89 millones de pesos.

En síntesis encontramos a un municipio asentado en un modelo económico tradicional, con recursos físicos y tecnología que limitan la explotación agropecuaria, con niveles de ingreso bajos y por ende altas necesidades básicas insatisfechas. Existen recursos naturales representados por paisajes, bosques, agua y fauna, embalse, y vías de comunicación interregional buenas. El nuevo modelo económico y ambiental conocido como desarrollo sostenible aún no ha sido adoptado por el municipio, razón por la cual no se ha buscado un viraje en las actuales ocupaciones y la adopción de nuevas actividades que permitan potenciar el pleno empleo de los recursos y lograr niveles mínimos de contaminación. Las actividades de agricultura orgánica y sostenible, así como una ganadería sostenible, la etnobotánica (Plantas medicinales y aromáticas), el turismo y ecoturismo como sector jalonador de las artesanías y la cultura son posibles.