

2.8 USO POTENCIAL DEL SUELO

La presente evaluación del uso potencial de las tierras, hace posible la determinación de la aptitud para diferentes actividades, con base en la oferta y el análisis comparativo de las cualidades de las diferentes unidades de suelo, respecto a los requerimientos o condiciones necesarias para desarrollar determinados tipos de utilización de la tierra en el municipio de Almeida.

La aptitud de la tierra se evalúa y se clasifica para tipos específicos de usos y solo tiene validez para modos de aprovechamiento concretos.

Se requiere la comparación entre el tipo de producto obtenido y los insumos necesarios para cada tipo de utilización en cada unidad de tierra. Las diferencias de aptitud se definen no por el volumen de producción, sino, por los insumos necesarios para lograrlo.

Los diferentes tipos de utilización de la tierra presentan determinados requerimientos, estos, confrontados con las cualidades de la tierra, permiten establecer la aptitud de uso o capacidad de acogida; esta a su vez, se compara o confronta con el uso actual de la tierra, de donde se deducen los conflictos de uso.

En este capítulo se muestran las aptitudes de uso del suelo y jerarquiza la calidad productiva de las tierras (Ver mapa N° 20: Uso Potencial del suelo rural). Esta zonificación obedece al modelo de clasificación adaptado para el territorio colombiano y adecuado al municipio según sus características particulares de posibilidad de desarrollo agropecuario, profundidad efectiva del suelo, zonificación climática, condiciones topográficas y de oferta biofísica.

2.8.1 Criterios biofísicos para la determinación de los usos potenciales de los suelos rurales

El uso potencial, es el uso más apropiado de acuerdo con sus atributos y limitantes que pueden soportar los suelos para garantizar una producción sostenida con mínimo deterioro.

Para determinar la potencialidad de los suelos en Pachavita, se utilizaron factores fáciles de identificar y analizar en el campo, tanto por los técnicos como por los agricultores del municipio y factores difícilmente modificables por el hombre, especialmente por el agricultor. Dentro de los factores seleccionados están el clima (con las variables Temperatura y lluvias), la topografía (grado de pendiente), la profundidad efectiva del suelo, la erosión y la susceptibilidad a la erosión.

El clima Importante en la determinación del uso potencial, dado que este ejerce su influencia en forma continua y permanente sobre todos los demás factores del medio, determinando su distribución en un área geográfica. En alto grado determina el tipo de vegetación y la calidad de los suelos, e influye por tanto en la vocación de las tierras para su aprovechamiento por el hombre. Este tema se analiza con mayor detalle en el capítulo 2.1.

La topografía mide el grado de pendiente de los terrenos y esta a su vez se define como la inclinación de los mismos con respecto a un plano horizontal cuyos rangos son los siguientes: Menor del 3% con relieve plano a ligeramente ondulado; 3 – 12% con relieve ondulado a ligeramente inclinado, 12 – 25% con relieve ligeramente inclinado a inclinado, del 25 – 50% con relieve inclinado a escarpado y > 50% con relieve escarpado.

La profundidad efectiva es una condición del desarrollo radicular de las plantas y el volumen de agua disponible para la vegetación para el caso se tiene suelos profundos >

de 90 cms.; moderadamente profundos 50 – 90 cms; superficial 25 – 50 cms; y muy superficial < de 25 cms; en el primer horizonte.

La erosión es el factor que mide la pérdida del suelo por diferentes procesos como las lluvias, el estado de desprotección de un suelo, el grado de laboreo y el grado de pendiente para lo cual se consideran: erosión baja = 1 laminar; erosión media = 2 surcos; erosión alta = 3 cárcavas.

Tabla N°1, Criterios biofísicos para la determinación del uso potencial

| CATEGORÍA DE MANEJO | PENDIENTE % | PROFUNDIDAD EFECTIVA (cm) | EROSION | SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION |
|---------------------|-------------|---------------------------|------------------------|------------------------------|
| C1 | <3 | >90 | Sin erosión | Muy baja |
| C2 | 3-12 | >50 | Sin erosión a ligera | Baja |
| C3 | 12-25 | >50 | Sin erosión a moderada | Baja |
| C4 | 25-50 | >50 | Sin erosión a moderada | Baja a muy baja |
| Praderas (p) | <25 | <25 | Baja a muy baja | Baja |
| AF | - | - | Severa a muy severa | - |
| F1 | >50 | >50 | Sin erosión a moderada | Alta |
| F2 | 50-100 | >50 | Sin erosión a severa | Alta |
| F3 | <75 | <50 | Ligera a severa | Alta |

Fuente: Agrólogo, Alfredo Barbosa Acevedo/03 Nota: La C1 no se presenta en Pachavita.

De acuerdo a la clase de cultivos que el suelo puede soportar, teniendo en cuenta criterios como pendiente, profundidad efectiva, mecanización, grado de erosión y el manejo adecuado; el uso potencial del suelo para el municipio es:

*** TIERRAS CULTIVABLES (C2):**

MI COMPROMISO ES EL CAMPO
2003 / 2012

Esta categoría corresponde a tierras cultivables con sistemas transitorios y agricultura semi intensiva, tierras cultivables con labranza moderada. Son terrenos ligeramente ondulados a ondulados con pendientes comprendidas entre el 7 y el 15%, los suelos son moderadamente profundos y exigen algunas prácticas sencillas de conservación de suelos y tiene algunas restricciones para el pleno uso de maquinaria agrícola. Se puede presentar erosión en un grado ligero y la susceptibilidad a este fenómeno es baja. Esta categoría de usos potencial preferiblemente debe utilizarse para el desarrollo de cultivos semilimpios y cultivos limpios con prácticas de conservación.

Esta categoría se encuentra en las veredas Llano Grande en el sector de la escuela, en la vereda Hato Grande en el sector de Los Cábmulos y en San Agustín, en la vereda Guacal en el sector de los Pozos de la Frontera. Esta categoría corresponde a pequeñas áreas.

*** TIERRAS CULTIVABLES (C3):**

Comprende tierras cultivables de topografía ondulada a inclinada con pendientes del 15 al 30%; los suelos son moderadamente profundos, más de 50 centímetros, con erosión ligera a moderada y moderada mecanización; El uso potencial corresponde a cultivos asociados, sistemas transitorios, permanentes, agrosilvícola, pastoreo semiestabilizado, en general son tierras cultivables en las cuales la labranza debe ser mínima. La mecanización esta restringida, únicamente debe emplearse maquinaria de tracción animal, la gama de cultivos a implementar es limitada y deben ser preferiblemente cultivos densos que den buena cobertura y que tengan alta capacidad radical.

Esta categoría se localiza en la vereda Soaquira en el sector de la escuela cubriendo un área significativa, igualmente en el sector de termales; en la vereda Sacaneca en la ronda de la quebrada Siná; en la vereda Centro en el sector de la cabecera municipal y márgenes de las quebradas Caibo y Yeguas; en la vereda Aguaquiña en el sector de la escuela y rondas de las quebradas Chorro Hondo y Chuscal; en la vereda Hato Grande en

el sector de la escuela y ronda del río Garagoa y en la vereda Guacal, en la ronda de la quebrada Jucua y riveras del río Garagoa.

*** TIERRAS CULTIVABLES (C4):**

Esta es una categoría de uso potencial para la agroforestería, su capacidad de acogida esta representada en cultivos con prácticas de mínima labranza y silvicultura. Corresponde a terrenos fuertemente quebrados y escarpados con pendientes entre el 30 y el 45%. La Gama de cultivos que se pueden ubicar en ellas es muy limitada y debe predominar el sombrío, las prácticas de conservación de suelos deben predominar y son de carácter obligatorio. La profundidad de los suelos son superiores a los 50 cms, la erosión es moderada y la susceptibilidad a este fenómeno es moderada.

Esta categoría de uso se encuentra en las vereda Centro en el sector de la quebrada Chuscal y La Chapa. Esta zona es representativa y se encuentra en la zona de amortiguación del páramo de Cristales.

*** TIERRAS PARA PRADERAS DE PASTOREO (P):**

Esta categoría es de uso pastoforestal, incluye terrenos planos a quebrados y con pendientes menores del 40%, la profundidad efectiva puede variar entre 20 y 50 cms; generalmente presentan limitaciones severas en la profundidad por aspectos físicos o químicos (Horizontes cementados, capas de piedra o roca, estratos salinos, altos contenidos de aluminio o sodio y cambios de textura abruptos), la estabilidad geológica de los suelos es buena, sin erosión actual y poca susceptibilidad a la misma. Esta categoría exige prácticas de manejo selectivas para los potreros y para el manejo del ganado tales como siembra y fertilización de pastos, división de potreros, realizar mezclas de gramíneas con leguminosas, ubicar adecuadamente los salegares y bebederos, limpiezas y acciones sanitarias al ganado.

Esta categoría de uso se encuentra en las veredas Sacaneca en el sector bajo y medio representando una superficie importante; otro sector corresponde a una franja media de las veredas Hato Grande, Buenavista, Guacal y Pie de Peña.

*** TIERRAS PARA LA REHABILITACIÓN Y RECUPERACION (AF):**

Esta categoría corresponde a terrenos con erosión severa y muy severa. Son tierras misceláneas que por su condición natural y ubicación geográfica tienen un alto valor económico, social y ambiental (Zonas de recarga, Minería), razón por la cual ameritan su recuperación aún cuando estén presentes en la sucesión natural. Deben realizarse prácticas de manejo como el establecimiento de coberturas especiales de pastos con árboles forrajeros especialmente leguminosas, el manejo de aguas de escorrentía, establecimiento de frutales y pastos y el desarrollo de obras biomecánicas para su restauración.

Esta categoría se encuentran en las veredas Soaquira en el sector Surcal, en la ronda de la quebrada La Laja y en el sector de la cuchilla de Pan de Azúcar; en la vereda Llano Grande en la ronda de la quebrada El Molino, Caibo, Yeguas y el río Garagoa; En la vereda Centro en las rondas de las quebradas Caibo y Yeguas, en la ronda de la quebrada La Chapa y en la cuchilla del Buitre; en la vereda Pie de Peña en el sector de la Frontera; en la vereda Guacal en la ronda de la quebrada Jucua; en la vereda Hato Grande en el sector de la escuela; en la vereda Buenavista en el Alto del Carvajal. Estas zonas corresponden a pequeñas áreas de terreno.

*** TIERRAS PARA BOSQUES PRODUCTORES (F1)**

Esta unidad integra tierras que permiten la producción permanente de maderas y otros productos del bosque bajo prácticas que no deben alterar el régimen hidrológico de las

cuencas y la conservación de los suelos. Predomina el relieve quebrado con pendientes entre el 30 y 45%, los suelos presentan una profundidad efectiva de profundos a muy profundos (Mas de 60 cms). Se nota la presencia de erosión ligera a moderada.

La explotación de estas áreas debe realizarse bajo arreglos silvoagropecuarios y agroforestales.

Esta unidad se encuentra en la vereda Soaquira en su sector oriental en la ronda del río Garagoa. Otra zona se encuentra en la vereda Llano Grande en su sector oriental en la confluencia de la quebrada El Molino y el río Garagoa.

*** TIERRAS FORESTALES PROTECTORAS – PRODUCTORAS (F2)**

Esta Unidad de uso potencial de los suelos integra tierras cuyas condiciones ecológicas exigen la presencia de una cobertura forestal permanente, permitiendo un aprovechamiento ordenado del bosque (prácticas de cuarteles, fajas, entresacas), con prácticas exigentes en el manejo de suelos, protección hidrológica, labores silviculturales y de cosecha (sistemas de cables y toboganes). El relieve de esta unidad es escarpado con pendientes generalmente mayores al 45%. Los suelos son moderadamente profundos, con una profundidad efectiva mayor de 60 cms. Los procesos erosivos son ligeros, moderados y en algunos sectores severo.

Esta unidad se encuentra en el límite de las veredas Aguaquiña con la vereda Centro, correspondiendo a el alto del Arrayán y su prolongación hacia el sector occidental en el nacimiento de las quebradas Chuscal y Fautia.

*** TIERRAS FORESTALES PROTECTORAS (F3)**

Esta Unidad integra suelos que por sus condiciones ecológicas exigen la presencia de una cobertura boscosa o similar permanente, por ser áreas muy susceptibles de degradación y muy vulnerables de perder estabilidad dinámica, son tierras que exigen manejo con fines

exclusivamente proteccionistas de las cuencas hidrográficas, flora y fauna. Las tierras forestales protectoras se caracterizan por tener un relieve muy escarpado con pendientes mayores del 45%, suelos generalmente superficiales o muy limitados por aspectos de afloramientos rocosos, la erosión es severa y muy severa y la susceptibilidad a este fenómeno es alta.

Esta unidad representa una de las áreas más importantes del municipio desde el punto de vista ecosistémico, como quiera que allí se genera el 100% de su sistema hídrico. Esta unidad se localiza en el sector occidental de Pachavita en las veredas Aguaquiña, Centro, Sacaneca y Soaquira. En esta zona está presente el páramo de Cristales y parte del bosque montano presentando prolongaciones hacia la Loma de Escaleras y la Cuchilla La Chapa. Un pequeño sector corresponde a la cuchilla de Carvajal y el sector de Pie de Peña.

2.9 CONFLICTOS DE USO DEL SUELO

Los conflictos son situaciones que afectan de manera directa o indirecta al ecosistema, producto de la intervención del hombre a través de las acciones constitutivas de su dinámica socioeconómica diaria, igualmente un conflicto puede generarse a partir de eventos físicos naturales.

Los conflictos de uso del suelo rural corresponden a afectaciones sobre la capacidad de acogida de los mismos, ya sean estas por el excesivo uso, el manejo inadecuado, la utilización de técnicas inapropiadas, el desconocimiento de las características de los suelos y sus potencialidades, la ampliación permanente de la frontera agrícola, la desprotección de áreas de ladera y el desarrollo de sistemas productivos en fuertes pendientes y zonas de protección entre otras causas.

Los conflictos de uso surgen a partir de evaluar la información del uso actual del suelo y las coberturas vegetales existentes, información que se cruza con la potencialidad de los suelos y de esta manera se definen tipos de conflictos que corresponden a las categorías de equilibrio, subutilizado y sobreutilizado. En el mapa N° 23: Conflictos de usos del suelo rural se describen los conflictos existentes en Pachavita).

*** AREAS EN CONFLICTO DE USO BAJO (E)**

Esta unidad está representada por las tierras que se encuentran en equilibrio, es decir que el uso actual coincide con el uso potencial. En esta unidad se coincide en las diferentes prácticas agropecuarias propuestas en las unidades de manejo con las que en la actualidad los productores realizan para manejar sus cultivos y pastoreo, esto condicionado a las diferentes aptitudes y limitantes físico químicas que presentan las unidades de suelo. Sin embargo, el manejo de los recursos naturales, como el caso del agua, no es el más adecuado en esta área, principalmente por la intervención de las franjas de protección de las microcuencas estratégicas del municipio.

Estas áreas en conflicto bajo corresponden a pequeñas zonas ubicadas en la vereda Soaquira en el centro de la vereda, otra zona se localiza en el sector oriental del municipio en la vereda Sacaneca y Llano Grande a lo largo de la ronda de la quebrada El Molino y la ronda del río Garagoa extendiéndose por la cuchilla de La Chapa, la ronda de la quebrada La Chapa, la quebrada Chuscal y el Caibo. En la vereda Pie de Peña también se identifica una importante zona en conflicto bajo y corresponden a tierras planas y semionduladas destinadas al pastoreo de ganado y el desarrollo de cultivos transitorios y algunos permanentes, igualmente en la vereda Hato Grande se presenta una zona en equilibrio ubicada en la ronda del río Garagoa y la quebrada La Quiña. Este equilibrio (E) en la práctica no existe pues hay bastante intervención antropica.

Finalmente se identifican algunas franjas de terreno en equilibrio, siendo representativa la que se desplaza por la ronda de las quebradas La Fucia y los límites con el alto de La

Cruz hasta llegar a la zona de subpáramo en la cuchilla del Buitre. En el mapa N°. 23 conflictos de uso rural.

*** AREAS SOBREUTILIZADAS CON CONFLICTO DE USO ALTO (SBR)**

Este conflicto se presenta debido a que existe un uso actual que excede la capacidad de uso de los suelos y/o su potencialidad, restringiéndose severamente el cumplimiento de la función social y productiva de las tierras. Los suelos en conflicto de uso alto representan la mayor superficie municipal y se localizan en la totalidad de las veredas y corresponden a zonas de fuertes pendientes y suelos frágiles y superficiales que potencialmente debieran destinarse a la protección y conservación, sin embargo, en la actualidad, predomina el sobrepastoreo y el desarrollo de cultivos limpios, semidensos y permanentes, para lo cual, estos suelos no presentan vocación. De igual forma se presenta alto conflicto en las rondas de las microcuencas La Laja, La Chapa, El Caibo, Yeguas, Chuscas, y Chorro Hondo, especialmente en su parte alta y media hacia el occidente y centro del municipio. Los usos son intensivos y exceden la capacidad de uso de los suelos.

Es importante destacar el uso inadecuado y muy inadecuado que presentan las áreas de protección de las principales microcuencas existentes en el municipio, las cuales en la actualidad, se encuentran intervenidas con prácticas ganaderas y de agricultura, comprometiendo la estabilidad de los cauces y generando procesos erosivos y la sedimentación de los mismos.

*** AREAS SUBUTILIZADAS CON CONFLICTO DE USO MODERADO (SB)**

Corresponde a tierras cuyo uso actual es inferior a la clase de vocación de uso principal del suelo de acuerdo con su mayor capacidad productiva natural, se limita al cumplimiento de la función social y productiva de las tierras.

En el sentido de las potencialidades para implementar proyectos alternativos agropecuarios sostenibles, estas zonas se localizan en la vereda Soaquira en el sector de Termales, en la vereda Sacaneca en su sector central, en la vereda Aguaquiña en su costado oriental, en la vereda Hato Grande en un 80% y en la vereda Guacal en un alto porcentaje. Estas áreas corresponden a suelos que presentan potencialidad para desarrollar proyectos silvopastoriles, agrosilvopastoriles, cultivos limpios, sistemas pecuarios con pastos naturales y mejorados y la protección absoluta de zonas de importancia ambiental que actualmente se encuentran con rastrojo, vegetación arbustiva, sotobosque y bosque natural. La calificación de la categoría como subutilizados tiene que ver con su desaprovechamiento a la aptitud que presentan, es decir, existen zonas con bosque secundario y sotobosque, que por pendiente y profundidad del suelo pueden ser aptas para desarrollar sistemas productivos limpios, semilimpios y agroforestales. En algunos sectores coincide esta calificación para zonas que en la actualidad se encuentran con bosque secundario altamente intervenido, por lo cual se concluye que son suelos que perfectamente pueden aprovecharse para el desarrollo de prácticas agrosilvopastoriles, de acuerdo a sus características fisicoquímicas y a las condiciones agrológicas para su manejo.

Haciendo una valoración general de la situación actual en que se encuentra el manejo de los suelos rurales en Pachavita, es clara la falta de una zonificación y reglamentación de los usos del suelo y manejo de los recursos naturales, soportado en una normatividad que defina los usos y restricciones de los mismos.

Los suelos en conflicto alto y subutilización son las unidades más representativas y el desequilibrio radica en que son áreas de importancia para el municipio, como protección y recarga de las microcuencas. Por otro lado, la superficie que se encuentra en uso adecuado, merece una revisión de las prácticas agropecuarias que en la actualidad se desarrollan, de lo contrario dentro de poco tiempo será calificado con un grado de conflicto alto por sobre uso.

El mapa y análisis de los conflictos de uso del suelo rural (Mapa N° 23) son una referencia de importancia para su reglamentación, aclarando que se ha partido del cruce de una situación real tendencial, como lo es el uso actual y la cobertura vegetal, y la potencialidad, como una situación ideal, para llegar a una reglamentación concertada de las diferentes actuaciones que implica el desarrollo socioeconómico de Pachavita. Por lo anterior, priman criterios cualitativos a la hora de reglamentar, siendo de suma importancia la incorporación de áreas consideradas como estratégicas para la preservación ambiental de la localidad y la Región y naturalmente involucrar la variable socioeconómica como elemento de peso para proponer los usos futuros y su reglamentación.

Se presenta un sobreuso por el manejo inadecuado de los recursos naturales, áreas contenidas en el conflicto de uso alto, debido a que las actividades realizadas son excesivamente deteriorantes al punto que en la actualidad son áreas que exigen rehabilitación. Estas áreas presentan problemas de fenómenos de remoción en masa, reptación y socavamiento de cauces. Se representa en el mapa N°. 23 (SB)

2.9.1 CONFLICTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A LA DINÁMICA HUMANA

** Conflictos socio culturales*

El uso inapropiado de los suelos rurales, ya sea este una sobreutilización o este subutilizado, trae consigo conflictos de orden social y cultural, ya que, la dinámica socio cultural de la población afectada se ve condicionada por factores físicos y ambientales, que naturalmente disminuyen la calidad de vida, representada ésta en: La calidad de la vivienda, servicios públicos, salud, educación, salud física y mental, niveles de esperanza, ingresos familiares, poder adquisitivo y armonía familiar y comunal.

Ciertamente éste conflicto, especialmente en las unidades agrícolas familiares, colapsa el entorno, deteriorándolo directamente y generando afectaciones de toda índole.

*** Conflictos económicos**

Estos conflictos están directamente relacionados con los conflictos socioculturales y los ambientales. El uso que se considera en conflicto, naturalmente supone un manejo erróneo de las unidades productivas, representado éste mal manejo en el deterioro del recurso suelo, agua, flora y disminución de la rentabilidad de los sistemas productivos. Una disminución de la rentabilidad de los cultivos y/o explotaciones pecuarias, genera en disminución de los ingresos familiares y por consiguiente en la disminución de la calidad de vida de la población. Estos conflictos naturalmente están relacionados con la estructura de la propiedad, siendo un factor detonante el excesivo fraccionamiento (Microfundio y minifundio) y la tenencia (Arriendo, empeño, falsa tradición).

A estos factores se suman los costos en que debe incurrir o asumir el agricultor por concepto de la restauración o remediación de su unidad productiva y su entorno natural, para que de esta manera, su unidad sea productiva nuevamente.

En caso contrario, están los costos intangibles que asumirá, por la pérdida total de la capacidad productiva de su tierra.

Los conflictos de tipo económico, reflejan la situación real de la dinámica territorial de la localidad y sus posibles potencialidades económicas futuras; influye de manera decisiva, el manejo y uso racional de los suelos, la tenencia de la tierra, la intensidad en los usos y el tamaño de la UAF.

La incorporación de medidas correctivas, demanda un gran trabajo de concientización e inversiones en la compra de terrenos de interés ambiental, toda vez que, prima la propiedad privada en el municipio.

*** Conflictos ambientales**

Los conflictos de tipo ambiental son evidentes y están representados en:

- ◆ La ampliación de la frontera agrícola.
- ◆ La deforestación no selectiva.
- ◆ La Pérdida del suelo por la acción de la deforestación y procesos erosivos de diferente naturaleza.
- ◆ Contaminación del agua por vertimientos domésticos, agrícolas y pecuarios.
- ◆ Eutroficación de las fuentes de agua.
- ◆ Generación de altas tasas de sedimentación.
- ◆ Extinción de especies de fauna silvestre.
- ◆ Afectación de los índices de diversidad natural.
- ◆ Aumento de poblaciones vulnerable a diferentes agentes locales (Deslizamientos, Movimientos en Masa, inundación, avalanchas, Incendios).
- ◆ La no explotación de potencialidades como el turismo natural, los recursos geotérmicos (aguas termominerales) y recursos mineros como el carbón.

La conflictividad ambiental, por usos inapropiados de la tierra rural, tienen efectos inmediatos, a mediano y largo plazo en el desarrollo socio cultural y económico de la población de Pachavita y naturalmente en el entorno de la territorialidad. Razón por la cual, las tendencias de desarrollo se han identificado a partir de la problemática existente en la zona rural.

Este tipo de conflicto se tipifica en la superficie total del territorio, con una mayor incidencia en algunos sectores que en otros. Preocupa el hecho que en las zonas de importancia ambiental como el Páramo Los Cristales, al igual que las zonas de infiltración para recarga hídrica, habitats de fauna silvestre, manchas de bosque primario y rondas protectoras de quebradas, estén dentro de este tipo de conflicto, lo cual demanda sin demora medidas de choque y conciliatorias para de esta manera garantizar y perpetuar los recursos naturales en el municipio. Esto ayudará en la proyección social y económica futura del ente territorial.

2.10 OFERTA BIOFISICA

La oferta biofísica del municipio de Pachavita está representada por todos los atributos naturales y productivos siendo evidente la gran oferta de servicios y bienes que pueden explotarse de manera adecuada para generar desarrollo humano sostenible a la población. (Ver mapa N° 21: Oferta biofísica).

Se considera en esta oferta biofísica los siguientes aspectos:

2.10.1 LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS DE PACHAVITA

Estos ecosistemas están representados en:

- **Las zonas de conservación y protección absoluta, humedales, bosques alto andino, recargas hídricas para conservar y restaurar:** Esta zona se localiza en el sector occidental y norte del municipio en límites con el municipio de La Capilla y Umbita, sector conocido como la Cuchilla de Pande azúcar. Este ecosistema integra el bosque de páramo y los bosques nativos montanos. También se extiende por la cuchilla de Las Escaleras, la Cuchilla de Carvajal y algunas zonas pequeñas en las riveras del río Garagoa. La importancia de esta zona radica en su aporte hídrico, su capacidad reguladora climática, la oferta de oxígeno y que son hábitat de numerosas especies de fauna. Estas zonas deben recibir un manejo de protección absoluta y tratarse como corredores biológicos, tanto para su conservación como para la investigación y la oferta de servicios ambientales y genéticos.

- **Las zonas de conservación de bosques y manejo especial,** que corresponden a zonas de bosque que deben ser conservados permanentemente con bosques naturales para protección de los recursos. Estas áreas deben aislarse y protegerse, dentro de las actividades a realizar dentro de este ecosistema está la investigación y prácticas de

compensación ambiental. Estas zonas se ubican en la franja de amortiguación de los bosques alto andinos y las márgenes de las quebradas Soaquira y el Molino.

- **Las áreas de protección y zonas de recarga de acuíferos** representan importantes ecosistemas que se encargan de regular la oferta hídrica en el municipio. Estas zonas se localizan en el Páramo de Cristales, las Peñas del Sinaí, el alto de la Cruz, la Cuchilla de Carvajal, la Loma Las Escaleras y el sector de Peña Rajada. Estas zonas deben aislarse, protegerse e implementar planes de manejo para garantizar su sostenibilidad.

- **Las zonas de Restauración ecológica y rehabilitación**, corresponden a áreas cuyos suelos han sufrido procesos de deterioro, ya sean natural o antrópico que justifican su recuperación con el fin de rehabilitarlas para integrarlas al sistema productivo y/o a los ecosistemas estratégicos. Estas áreas se localizan la vereda Soaquira en el alto del Chicoral y en la ronda de la quebrada La Laja, en la vereda Sacaneca en la ronda hídrica de la quebrada Sinaí y El Molino, en la vereda Centro en la cuchilla del Buitre, en la ronda hídrica de la quebrada La Chapa y quebrada Chuscal, en la vereda Llano Grande en la ronda de la quebradas el Caibo y Yeguas, en la vereda Guacal sobre el camino a La Frontera, en la vereda Pie de Peña en el sector aledaño a la ronda del río Garagoa, en la vereda Buenavista en la ronda hídrica de la quebrada Fautia y en la vereda Hato Grande en la ronda hídrica de la fuente hídrica "El Porvenir" que nace en esta vereda.

- **Las rondas hídricas y áreas de captación de acueductos**, son las áreas periféricas a cuerpos de agua superficial y que son áreas aledañas a fuentes superficiales naturales o artificiales con carácter temporal o permanente y franjas de suelo ubicadas paralelamente a lo largo de los cauces de agua en las periferias de nacimientos y cota máxima de inundación. Estas zonas corresponden al sistema hídrico municipal y deben realizarse prácticas de manejo como la restauración de bosques de galería, control de concesiones de agua y aprovechamientos en las zonas de ronda respetando la franja de protección en cumplimiento de la legislación ambiental (Decreto 1449/77, ley 79/86 y código de los recursos naturales 2811/74).

- **La zona de seguridad económica y producción alimentaria** corresponden a las zonas de desarrollo agropecuario bajo criterios de sostenibilidad. Estas zonas representan la superficie de terreno en la cual se desarrollan las actividades económicas del municipio como la agricultura sostenible, el manejo adecuado de coberturas vegetales, el pastoreo de ganado, la industria, la minería y el turismo.

- **Corredores de fauna:** son las rutas y hábitats del inventario biológico existente en el municipio. Estos corredores se trazan en las zonas de rondas hídricas y microcuencas, en las cuchillas y zonas de fuerte pendientes y naturalmente en la zona de bosque montano y páramo.

- **Áreas de recreación ecoturística:** estas áreas corresponden a los ecosistemas estratégicos del municipio, los cuales pueden ser estudiados, contemplados y disfrutados mediante prácticas responsables de visita y uso.

- **Senderos ecoturísticos:** corresponden a caminos viales y de herradura que pueden ser empleados para visitar sitios de interés ambiental patrimonial y paisajístico. Se encuentran los sitios Mina de Sal Avícola, Los Cámbulos, Los Pozos Naturales sobre el Río Garagoa, Puente Cuadras, Sitio La Frontera, Laguna Negra, Puente El Tiracoz, El Molino, Cascada El Infierno, Laguna el Oso, Cerro Montecristi, Cerro del Buitre, Sietecual, Cascada Chorro Hondo, La Capilla de Soaquira y agua Caliente; igualmente se consideran las rutas ecológicas al páramo de Cristales, el alto el Volador, el alto la Cruz, el alto Carvajal, Peña Negra, Laguna Negra y laguna Colorada, a Termales, a la Cascada El Infierno, cascada El Molino, la ruta de la Sal y el camino de la vega a Tunja. Este inventario demuestra la gran riqueza natural para explotar racionalmente y lograr el fortalecimiento de alternativas productivas.