



PARQUE NACIONAL NATURAL SUMAPAZ

PLAN DE MANEJO

2005

DR. ALVARO URIBE VÉLEZ

Presidente de la República

DRA. SANDRA SUAREZ

Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

DRA. JULIA MIRANDA

Directora General Parques

Nacionales Naturales

Comité de Dirección

Parques Nacionales Naturales

ELSSYE MORALES DE ALCALÁ

Asesora Coordinación de Territoriales

CARMEN CONSTANZA ATUESTA

Asesora Despacho Dirección General

CARLOS ARROYO

Asesor Comunidades Indígenas

MARCELA CAÑÓN

Asesora Dirección General

CARLOS MARIO TAMAYO

Asesor Coordinación de Servicios

CESAR REY

Subdirector Técnico

ALFONSO CANO

Asesor Comunicaciones

ANDRÉS FELIPE GARCÍA

Coordinador Grupo de Planeación, Seguimiento y SIG

JUAN MANUEL SABOGAL

Coordinadora Grupo Jurídico

NURIA CONSUELO VILLADIEGO MEDINA

Subdirectora Administrativa y Financiera

LUIS ALBERTO ORTÍZ

Coordinador Control Interno

Dirección Territorial Amazonia Orinoquia

RODRIGO BOTERO

Director

DIANA CASTELLANOS

Profesional 19

AUTORES

**EQUIPO HUMANO PARQUE NACIONAL NATURAL
SUMAPAZ**

**WILLIAM ALBERTO ZORRO
CAROLINA CUBILLOS
ANDRÉS PATIÑO
ELÍAS RODRÍGUEZ
HERNANDO ANGEL
ALBERTO TORRIJOS**

**Apoyo
SANDRA M. NAVARRETE**

**Diagramación
MARIO GONZÁLEZ**

**Orientación Técnica
SUBDIRECCIÓN TÉCNICA
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO
GRUPO SIG NIVEL CENTRAL
CONSULTORES
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

**Edición Técnica
MIGUEL ÁNGEL OSPINA MORENO**

TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACION GENERAL.....4

Componente DIAGNÓSTICO

2. CONTEXTO REGIONAL DEL ÁREA	7
2.1 Región 1. Sumapaz	7
2.1.1 Dimensión Político – Administrativa	7
2.1.1.1 División Político – Administrativa	7
2.1.1.2 Otras Entidades y Figuras de Ordenamiento	26
2.1.2 Dimensión Biofísica	27
2.1.2.1 Aspectos Bióticos	27
2.1.2.2 Aspectos Físicos	31
2.1.3 Dimensión Económica	34
2.1.3.1 Presupuestos de Inversión	34
2.1.3.2 Sectores Productivos	35
2.1.4 Dimensión Socio – Cultural	37
2.1.4.1 Poblamiento de la región del Sumapaz	37
2.1.4.2 Grupos socioculturales	43
2.1.4.3 Situación del Conflicto en la región	45
2.1.5 Dimensión Funcional – Espacial	47
2.1.5.1 Relaciones Ambientales	47
2.1.5.2 Relaciones Regionales	48
2.1.6 Importancia del área en el Contexto Regional	49
2.1.7 Análisis de eventos pasados y futuros	51
2.1.7.1 Eventos pasados	51
2.1.7.2 Tendencias	53
2.1.8 Oportunidades y Limitantes para la Gestión y Conservación del Área	54
2.1.8.1 Oportunidades	55
2.1.8.2 Limitantes	57
2.1.8.3 Amenazas	57
2.2 Región 2. Piedemonte Llanero	58
2.2.1 Dimensión Político – Administrativa	59
2.2.1.1 Generalidades de los municipios	60
2.2.1.2 Otras figuras de Ordenamiento	73
2.2.2 Dimensión Biofísica	76
2.2.2.1 Aspectos Bióticos	76
2.2.2.2 Aspectos Físicos	84
2.2.3 Dimensión Económica	86
2.2.3.1 Presupuestos de inversión	87

2.2.3.2	Sistemas Productivos.....	90
2.2.4	Dimensión Socio – Cultural	94
2.2.4.1	Procesos de Poblamiento	95
2.2.4.2	Demografía	96
2.2.4.3	Conflictos	97
2.2.5	Dimensión Funcional – Espacial.....	98
2.2.5.1	Eventos e impactos identificados	98
2.2.5.2	Procesos regionales que configuran el territorio desde la perspectiva funcional espacial	99
2.2.5.3	Importancia del área en el Contexto Regional.....	105
2.2.6	Análisis de eventos pasados y futuros	105
2.2.7	Oportunidades y Limitantes para Gestión y Conservación del Área	106
2.2.7.1	Oportunidades.....	106
2.2.7.2	Limitantes	107
2.2.7.3	Amenazas	107
3.	Caracterización del Área	108
3.1.	Generalidades del Área.....	108
3.1.1.	Localización del área	108
3.1.2	Aspectos Físicos	108
3.1.2.1	Geología	108
3.1.2.2	Climatología	109
3.1.2.3	Hidrografía	109
3.1.3	Aspectos Bióticos	111
3.1.3.1	Ecosistemas	111
3.1.3.2	Flora.....	113
3.1.3.3	Fauna	115
3.1.4	Aspectos Económicos.....	115
3.1.4.1	Sector Primario	116
3.1.4.2	Sector terciario.....	117
3.1.4.3	Actividades Económicas Ilegales	118
3.1.4.4	Proyectos de desarrollo.....	119
3.1.4.5	Infraestructura.....	125
3.1.5	Aspectos Socio – culturales.....	126
3.1.5.1	Población	126
3.1.5.2	Salud	128
3.1.5.3	Educación	128
3.1.5.4	Servicios Públicos	129
3.1.6	Aspectos Normativos – Institucionales	130
3.1.6.1	Principales normas relacionadas con la conservación	130
3.1.6.2	Actos Administrativos de declaración del área, límites y reglamentos	131
3.1.6.3	Uso y tenencia de la tierra	132
3.1.7	Actores institucionales y sociales relacionados con el área	135
3.1.7.1	Actores Institucionales	135
3.1.7.2	Actores Sociales	143
3.2.	Zonificación Ecológica por Unidades de Paisaje	146

3.2.1. Delimitación y Caracterización de Unidades de Paisaje	146
3.2.1.1 Procedimiento metodológico	146
3.2.1.2 Unidades de Paisaje PNN Sumapaz.....	151
3.2.2 Evaluación de Unidades de Paisaje	155
3.3 Integridad Ecológica	160
3.3.1 Objetivos y valores de Conservación.....	160
3.3.2 Análisis de Estado y Presiones a los Objetivos de Conservación.....	165
3.3.3 Funcionalidad del Área	167
3.4 Síntesis del Diagnóstico.....	167
3.4.1 Análisis de Efectividad del manejo	167
3.4.2 Análisis situacional del PNN Sumapaz (DOFA).....	169

**Componente
ORDENAMIENTO**

4. Análisis Prospectivo	173
4.1 Escenario actual de manejo.....	173
4.2 Escenario deseado de manejo	175
4.3 Escenario objetivo de manejo	177
5. Zonificación y reglamentación de manejo	179
5.1 Zonificación de manejo del área protegida.....	179
5.1.1 Zona Histórica Cultural	179
5.1.2 Zona de Alta densidad de uso	181
5.1.3 Zona Primitiva	182
5.1.4 Zona de Recuperación Natural	183
5.1.5 Zona de Amortiguación	186
5.2 Análisis de límites.....	187
5.3 Síntesis del Ordenamiento	188

**Componente
PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN**

6. Visión estratégica del PNN Sumapaz	190
6.1 Objetivos de gestión para el mediano plazo	190
6.2 Marco Lógico.....	192
7. CONCLUSIONES	195

BIBLIOGRAFÍA
LISTA DE TABLAS
LISTA DE FIGURAS

1. PRESENTACION GENERAL

1.1 Marco Teórico

El plan básico de manejo es un instrumento que orienta la gestión de un área protegida para alcanzar los objetivos de conservación y de desarrollo sostenible, a partir de la construcción participativa de estrategias de manejo, seguimiento, evaluación y realimentación, con el fin de garantizar su efectividad, medida no solo desde la eficiencia en la gestión sino también desde el logro de los objetivos de conservación y de desarrollo sostenible. En este sentido, el plan de manejo determina, con base en criterios sociales y ecológicos, las estrategias de manejo del área protegida y la reglamentación de uso de cada una de las zonas establecidas. Igualmente, plantea las acciones a desarrollar en el mediano plazo que permitirán organizar la gestión de quienes concurren a su implementación. El plan deberá contar con legitimidad social y, por tanto, deberá ser protocolizado en los diferentes sistemas regulatorios en los que se inscriban los actores relacionados con el área protegida, de tal manera que se asegure una continuidad política y de gestión.

En conclusión, el plan de manejo es el resultado de un proceso al interior de cada área protegida que deberá adaptarse a las realidades socioculturales e institucionales, a las dinámicas territoriales y regionales, enmarcado en los valores ambientales y flujos ecosistémicos, logrando la legitimidad de los valores y las ventajas de la conservación y el desarrollo sostenible, por tanto debe ser un instrumento dinámico y flexible.

1.2 Marco Metodológico

1.2.1 Estructura del Plan de Manejo

La estructura del plan de manejo se basa en la planteada por Parques Nacionales Naturales de Colombia, y es la que se sigue actualmente en la formulación del plan de manejo de las áreas protegidas del Área de Manejo Especial Macarena (AMEM).

De acuerdo a ella, el plan de manejo está estructurado en tres componentes fundamentales: componente diagnóstico, componente ordenamiento y componente estratégico. Los tres componentes por su naturaleza actúan de manera independiente pero complementaria.

Componente Diagnóstico

El componente diagnóstico o descriptivo es de carácter permanente durante el proceso de planificación y comporta dos fases distintas: una primera fase donde el componente se construye en función de allegar la información necesaria para estructurar los demás componentes, en especial el de ordenamiento y normativo; en este sentido, esta fase

conlleva un tiempo finito de estructuración; y, una segunda fase que se podría llamar permanente, donde a partir de una información consolidada y definida se llega a niveles ascendentes de conocimiento a partir de actualizaciones, permitiendo al Parque adentrarse cada vez más en niveles de detalle a través de un sistema permanente de investigación y monitoreo.

Componente de Ordenamiento

El componente de ordenamiento es transitorio pues opera durante el primer momento del proceso de planificación del manejo (construcción) para brindar, junto con el componente diagnóstico, los soportes para la base normativa por medio de la cual se administrarán las áreas protegidas, de acuerdo con sus objetivos de conservación.

Una vez el componente diagnóstico brinde la información necesaria para una caracterización adecuada de la realidad, en el componente de ordenamiento se espera que se tomen decisiones que estén acordes con esa situación específica buscando que para cada área protegida se determine una forma adecuada de manejo, que responda a las condiciones de su complejidad ambiental. Se espera que el componente de ordenamiento brinde el análisis necesario, a la escala adecuada, acerca de los diferentes elementos que interactúan en una zona y que, desde una perspectiva integral, represente un soporte interpretativo para la toma de decisiones frente a la conservación.

Durante el desarrollo del componente diagnóstico se obtiene el escenario actual, el cual se refina con un ejercicio de construcción de visión común, que consiste en definir las condiciones deseadas por los habitantes, luego las actuales, para realizar un análisis comparativo tendiente a establecer las causas de la brecha entre estas dos situaciones. A partir de allí se identifican aquellas causas que podemos controlar y las que no, y a quién hay que recurrir para solucionarlas, teniendo en cuenta la zona que se ocupa y las competencias institucionales.

Componente Estratégico

Este componente es el que desglosa las actividades de las diferentes áreas y su gestión en pasos lógicos, para que sea posible cumplir con cada uno de los objetivos trazados en la planificación. Es un componente temporal, dado que tiene una vigencia que tradicionalmente es de cinco años (programación a mediano plazo) y se actualiza para responder permanentemente a las necesidades de los demás componentes como ruta para la gestión del área protegida.

En este sentido, el componente estratégico define estrategias de manejo, programas y proyectos a ser desarrollados, así como el mecanismo o instrumentos de monitoreo, evaluación y ajuste de la planeación de acuerdo con los objetivos de gestión trabajados colectivamente para ese período dado.

Componente

DIAGNOSTICO DEL AREA



Arroyo del PNN Sumapaz. Foto: Margarita González

2. CONTEXTO REGIONAL DEL ÁREA

El estudio del contexto regional es el primer ejercicio metódico y juicioso que realiza el grupo de trabajo del parque desde su creación. Este ejercicio implica pasar de una concepción de trabajo de escala local, con la que se trabajó por años, a buscar el papel que juega el parque en los niveles regional, nacional e internacional.

Bajo esta perspectiva son muchos los vacíos de información que existen, en tal sentido el análisis del contexto regional del área con las dimensiones: político-administrativa, biofísica, económica, socio-cultural y funcional-espacial, aporta importantes elementos, tanto para su conocimiento como para encausar la gestión del parque bajo criterios objetivos. Este planteamiento además permite abordar los procesos que están determinando el ordenamiento del territorio y permite una mirada que rebasa la división político-administrativa.

El PNN Sumapaz, ha sido dividido en dos regiones: Región 1. Sumapaz y Región 2. Piedemonte Llanero, lo anterior considerando que por región se entiende a una porción de superficie determinada por caracteres históricos, circunstancias especiales de clima, topografía, economía, administración, gobierno, entre otros¹. Así mismo, fueron considerados los criterios establecidos por la SUT para la definición de regiones en razón de sus dinámicas naturales, económicas, socioculturales y políticas.

En la Figura 1 se representan los municipios que tienen área dentro del Parque Nacional Natural Sumapaz.

2.1 Región 1. Sumapaz

2.1.1 Dimensión Político – Administrativa

2.1.1.1 División Político – Administrativa

Esta región del parque, según la división política, se encuentra ubicada en los municipios de Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Gutierrez y el Distrito Capital Bogotá en el Departamento de Cundinamarca, además de éstos municipios en el análisis de la división político-administrativa se considerará también el municipio de Cabrera, ya que sus límites municipales se encuentran cerca de los límites del PNN Sumapaz (ver figura 2).

¹ Arango, N. *et al.*, 2003. Planeación regional para la conservación de la biodiversidad. En N. Arango (ed.), Memorias V Congreso Interno Instituto Alexander von Humboldt. Villa de Leyva.

Plan de Manejo 2005-2009

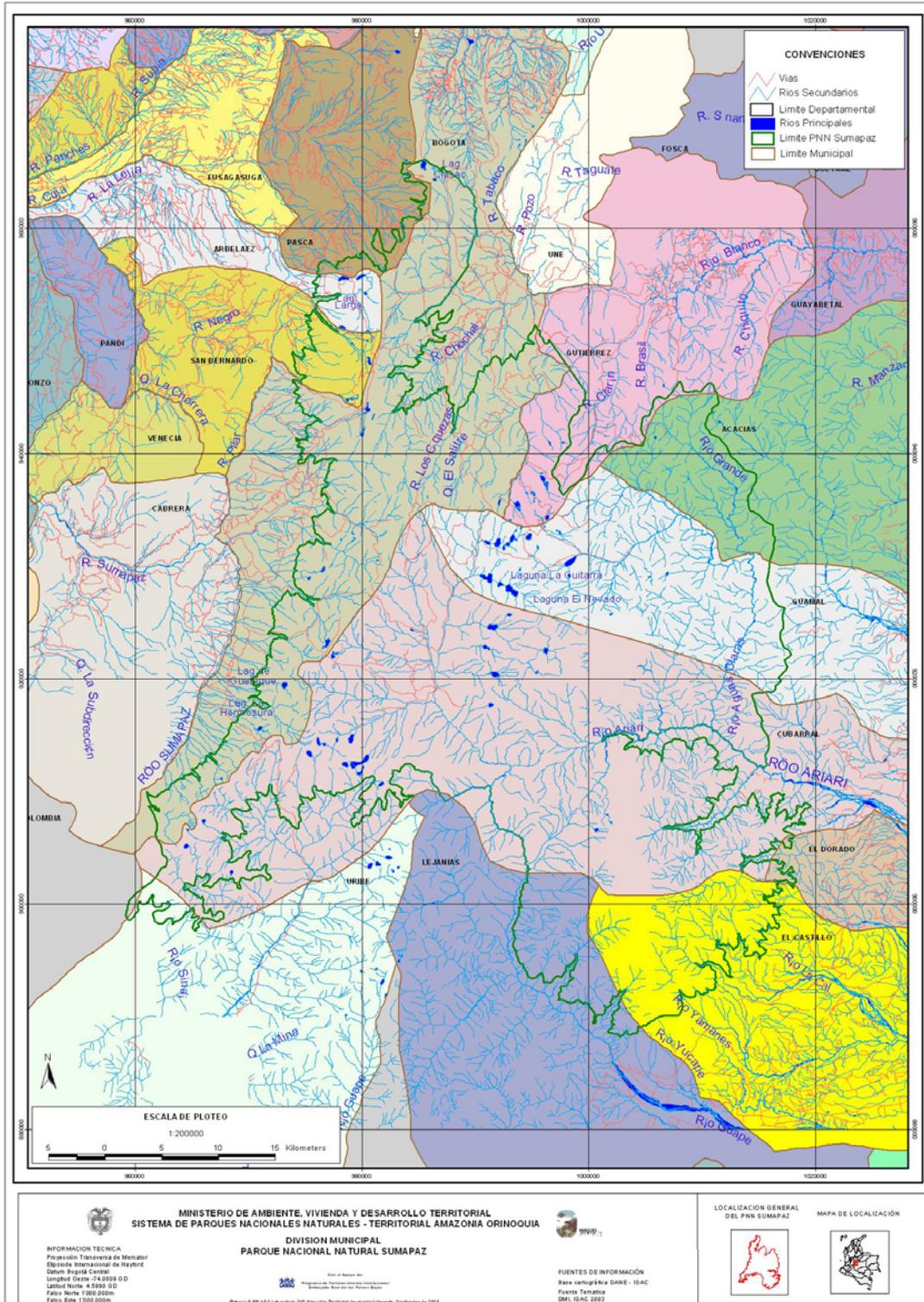
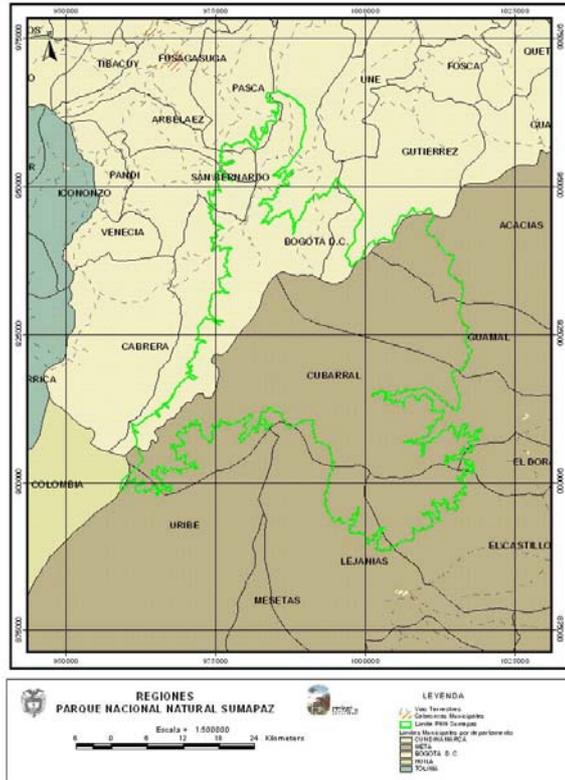


Figura 1. Mapa de municipios con área dentro del PNN Sumapaz. Elaborado por Grupo SIG - DTAO

Parque Nacional Natural Sumapaz



Localidad 20
Foto: Margarita González

Figura 2. Mapa jurisdicción municipal de la Región 1. Sumapaz (Municipios de la región en color café claro). Elaborado por Grupo SIG – DTAO.

Generalidades de los municipios de la región²

Municipio de Pasca³

Tiene una superficie de 24.550 Ha (263 Km² rurales, 0,27 Km² urbanos), de las cuales 1.498 Ha aprox. se encuentran dentro del PNN Sumapaz, lo que corresponde al 6,1% del municipio. Está conformado por 17 veredas y un casco urbano. Las Veredas Cajitas, Corrales y Juan Viejo tienen área dentro del parque.

Se caracteriza por presentar clima frío, con temperatura promedio de 17⁰C, precipitación promedio de 873 mm, y una altura promedio de 2.180 m.s.n.m. En el se encuentran ecosistemas de páramo, turberas y bosques. Los páramos y turberas del municipio

² La profundidad y los análisis de la información relacionada con cada uno de los municipios, dependen de la información obtenida de cada uno de los documentos que fueron utilizados como insumo.

³ Fuentes de la información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasca – Cundinamarca 2001; Plan de Desarrollo 2004 – 2007 “Pasca: desarrollo integral con proyección social”.

Plan de Manejo 2005-2009

corresponden a la zona del PNN Sumapaz. Sus principales cuencas hidrográficas son los ríos: Cuja, El Bosque y Corrales.

El municipio es de vocación agropecuaria, por lo que el sector primario es su principal fuente de ingresos económicos. El uso de los suelos para la actividad agropecuaria se distribuye en un 25,5% para labores agrícolas y 54,5% en pastos para ganadería. La tendencia en los últimos años refleja una sustitución de las áreas de producción agrícola por áreas de pastoreo.

En el sector agrícola predominan cultivos transitorios y permanentes de papa (68,42% de los cultivos del municipio), cebolla bulbo (11,32%), tomate de árbol (11,09%), arveja (5,03%), frijol verde (4,41%) y mora (1,73%).

Respecto a los demás municipios de la Provincia, Pasca es el primer productor de arveja con el 22%, de cebolla bulbo con el 100%, de papa con el 74% de producción total de la provincia. Así mismo es el segundo productor de frijol verde con el 27% y de tomate de árbol con el 20% de la producción total de la provincia.

En el sector pecuario, para el 2002 la población bovina se calculo en 100.000 animales. Respecto a la producción de leche, se calculó un número aprox. de 2.500 vacas de ordeño, el municipio produce 18.750 litros diarios de leche.

Existen 16 asociaciones productivas que agrupan: productores horticultores, productores de sagú, hortifructicultores, productores de frutas para exportación, cunicultores, ganaderos, porcicultores, productores de mora, productores de papa, cooperativa integral de trabajo asociado, transportadores, expendedores y procesadores de lácteos, artesanos y productores de esencias.

Como programas y proyectos propuestos por el municipio para mejorar las deficiencias de este sector, se encuentra: capacitar a las 16 asociaciones existentes y otras que se constituyan en aspectos y temas relacionados con la agricultura orgánica, manejo de poscosecha, procesos agroindustriales, proyectos asociativos, formación empresarial y de comercialización.

Respecto al sector terciario, en el municipio no existen grupos de comerciantes. Al interior del municipio el 40% de los establecimientos comerciales equivale a tiendas que proveen a la población urbana y rural de los productos necesarios diarios y semanales respectivamente, el otro 20% corresponde a cantinas y el 40% restante se distribuye entre droguerías, cafeterías, panaderías, ferreterías, restaurantes, ventas de agro insumos, campos de tejo, billares, misceláneas, entre otros.

En los aspectos turísticos y medio ambientales, el municipio no a hecho uso efectivo de sus potencialidades debido al bajo nivel competitivo en el sector en la prestación de servicios y en la infraestructura turística. Sin embargo, el municipio busca nuevas opciones de desarrollo apoyadas en la agricultura, las cuales facilitarían la implementación del

Parque Nacional Natural Sumapaz

agroturismo, ecoturismo, y del turismo deportivo y social con el desarrollo de destinos turísticos al interior del municipio.

Tiene una población de 11.945 habitantes (según proyecciones DANE, 2005⁴), de los cuales 3.148 (26,35%) habitan el casco urbano y los 8.797 (73,65%) restantes habitan en las zonas rurales o suburbanas del municipio. No se presentan al interior del municipio asentamientos indígenas, afro colombianos, ni presencia continúa ni permanente de desplazados.

Se estima un crecimiento promedio anual del 1,02%. El índice de mortalidad del municipio es del 2% anual, las causas más frecuentes son: muerte violenta, cáncer, hipertensión y vejez.

En el municipio tienen vivienda propia un 32% de la población del área rural y en el sector urbano el 34%, el resto de la población vive en casas de arriendo, inquilinatos u otros. El 42% de las viviendas no tienen unidades sanitarias y el 23,75% de las familias vive con algún grado de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

El municipio cuenta con dos instituciones de secundaria de modalidad pedagógica y empresarial de carácter oficial, dos instituciones privadas de educación formal; 27 escuelas rurales, 2 urbanas, un jardín infantil, un colegio de carácter privado y un Instituto de Promoción Social en la zona rural. Para el segundo semestre del 2003 se encontraban en el sistema educativo un total de 3.139 estudiantes, se presentan tasas de deserción escolar del 4,72%.

La infraestructura vial del municipio se encuentra en un acelerado proceso de deterioro, el estado y conservación de las carreteras interveredales no es el favorable. Todas las veredas del municipio cuentan con vías de comunicación, carretables en afirmado, la mayoría de ellas se conectan entre sí formando una red vial aceptable y transitable en todas las épocas del año, las vías que comunican las partes más altas son de difícil acceso en las épocas de invierno.

La cabecera municipal cuenta con un acueducto que hace la captación del Río El Bosque y una planta de tratamiento que funciona desde el año 1990. El sector rural cuenta actualmente con 16 acueductos veredales. Respecto a este tema, el municipio plantea proyectos para mejorar y mantener la estructura vial (maya vial y caminos interveredales) lo cual ocasionaría un mayor tránsito vehicular y mayor acceso a zonas del municipio que se encuentren dentro del Parque.

El sector urbano recibe el servicio de agua del acueducto municipal con un agua de regular calidad, según análisis fisicoquímicos. En la zona rural no hay cobertura total del servicio de agua potable, en algunos casos la población extrae agua de las fuentes hídricas a través del desvío y / o extracción directa en los cuerpos de agua. Aproximadamente el 60% de la población urbana cuenta con red de alcantarillado mixto, vertiendo las aguas servidas a los

⁴ www.dane.gov.co

Plan de Manejo 2005-2009

ríos Bosque y Corrales, la población restante hace sus desagües directamente a las fuentes hídricas sin ningún tipo de tratamiento. La cabecera municipal carece de un sistema óptimo de alcantarillado y una disposición de aguas servidas, hecho que ha ocasionado un alto grado de contaminación tanto visual como hídrica. En el área rural el 41,3% de las viviendas cuenta con pozo séptico.

El servicio de electricidad es prestado por el CELGAC (Compañía de Electricidad y Gas de Cundinamarca) y en las partes altas del municipio presta el servicio la empresa de energía de Bogotá CODENSA. La cobertura es del 100% en el casco urbano y del 75,7% en el área rural.

La telefonía es un servicio público incompleto en todo el municipio, en la zona urbana cuenta con una red que cubre el 1,5% del total de usuarios y en el sector rural cuenta con una cobertura del 0,2%.

El Esquema de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo del municipio no mencionan relación alguna con el PNN Sumapaz, no proyectan planes relacionados con conservación de algunas zonas pero tampoco plantean proyectos de gran envergadura que afecten en el corto y mediano plazo zonas del PNN Sumapaz.

Municipio de Arbeláez⁵

Tiene un área total de 14.248 Ha, de las cuales 895 Ha se encuentran dentro del PNN Sumapaz, lo que corresponde al 6,28% del municipio. Está conformado por 10 veredas (El Salitre, Hato Viejo, San Antonio, San José, San Luis, San Miguel, San Patricio, San Roque, Santa Bárbara y Santa Rosa) y la cabecera municipal.

Se caracteriza por presentar variedad de pisos térmicos (cálido, templado, frío y muy frío), tiene una temperatura promedio de 20 °C, Presenta una precipitación promedio de 1.228 mm. En el municipio se encuentran ecosistemas de bosques y páramos, estos últimos corresponden a zonas dentro del PNN Sumapaz. Sus principales cuencas son el nacimiento del Río Guavio o Cuja y el Río Pilar.

Entre las actividades agrícolas más representativas del municipio se encuentran los cultivos de papa (que se realizan dentro del PNN Sumapaz), fríjol, hortalizas, café, frutas en general y plátano. Entre las actividades pecuarias más importantes se encuentra la ganadería, la cual es realizada en zonas dentro del PNN Sumapaz, la avicultura y la porcicultura. Otra actividad económica de relevancia en el municipio es el turismo.

El municipio cuenta con 24.999 habitantes (según proyecciones DANE, 2005⁶) de los cuales 5.210 (20,84%) habitan en el casco urbano y 19.798 (79,16%) habitan la zona rural.

⁵ Fuente de la información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Arbeláez – Cundinamarca, 2000.

⁶ www.dane.gov.co

Parque Nacional Natural Sumapaz

Dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio, no se menciona la relación del municipio con el PNN Sumapaz.

Municipio de San Bernardo⁷

Tiene un área total 24.285 Ha, de las cuales 5.445 Ha se encuentran dentro del Parque, lo que corresponde al 22,42% del total del municipio. Esta dividido en un centro urbano y 23 veredas (Portones, San Francisco, La Despensa, San Miguel, Pirineos, Santa Rita, San Antonio, El Carmen, Quecos, Agua Negra, Aguamalilla, Laurel Alto, Laurel Bajo, Honduras, Tulcán, El Pilar, Diamante, Alejandría, La Graciela, Las Vegas, El Dorado, Santa Marta y Andes), de las cuales las veredas San Antonio y El Pilar tienen áreas dentro del Parque.

Presenta variedad de pisos térmicos (cálido, frío y muy frío), una temperatura promedio de 20 °C, y una precipitación promedio de 916 mm. En el municipio se encuentran ecosistemas de bosque (relictos) y páramo, los cuales se presentan dentro del parque Sumapaz. El municipio se encuentra a una altura promedio de 2.400 m.s.n.m. Sus principales cuencas son el Río Pilar con sus afluentes (Q. Cortaderal, Q. Los Salitres, Q. Las Espuelas, y Q. San Antonio) y el Río Negro.

Sus principales actividades agropecuarias son la ganadería y diversos cultivos de papa; estas actividades se realizan en zonas de páramo que se ubican dentro del PNN Sumapaz. Como actividades económicas del sector secundario, se encuentra la elaboración de vinos a base de frutas en la Vinícola San Bermor.

Cuenta con 26.436 habitantes (según proyecciones DANE, 2005⁸) de los cuales 7.585 (28,68%) habitan la zona urbana y 18.853 (71,32%) habitan la zona rural. El 32% de la población presenta algún grado de NBI.

En el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio, no se menciona la relación que éste tiene con el PNN Sumapaz.

Municipio de Cabrera⁹

El Municipio de Cabrera hace parte de la región del Sumapaz, ubicado al Sur-Oeste del Departamento de Cundinamarca. Presenta una topografía accidentada con pendientes que están entre el 2 y 90%. Sus pisos climáticos se distribuyen en Templado, Frío y Páramo. La altura sobre el nivel del mar oscila entre los 1.700 – 3.400 metros. La temperatura promedio es de 14°C y su precipitación promedio anual es de 1.250 mm. El municipio de Cabrera presenta como división territorial la parte Urbana con 40 Ha y la parte rural con 47.256 Ha. Con una extensión total de 47.296 Ha.

⁷ Fuente de la información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de San Bernardo – Cundinamarca. 2001

⁸ www.dane.gov.co

⁹ Fuente de la información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Cabrera – Cundinamarca, 2001.

Plan de Manejo 2005-2009

La distribución temporal de la precipitación es del tipo bimodal en toda la cuenca alta. En general la primera temporada lluviosa comienza en marzo y se prolonga hasta el mes de mayo. La segunda temporada inicia en septiembre y se prolonga hasta el mes de noviembre. De igual forma se evidencian dos periodos secos de tres meses cada uno, el período más seco es el de diciembre – febrero mientras que el de junio - agosto es menos seco, ya que es de transición entre los períodos húmedos.

El municipio clasifica el uso actual del suelo, en:

- Vegetación de páramo
- Bosque Natural Primario
- Bosque Natural Secundario
- Pastos manejados
- Pastos naturales
- Afloramiento rocoso
- Pasto con rastrojo
- Cultivos y frutales
- Rastrojos
- Suelo Urbano

Las principales cuencas hidrográficas que se encuentran en el municipio son: la Quebrada Santa Rita, la Quebrada Negra, el Río Pilar y el Río Alto Sumapaz.

Entre la flora identificada para el municipio de Cabrera, se encuentran: Arboloco (*Polimnia pyramidais*), Chusque (*Chusquea sp.*), Laurel (*Nectandra sp.*), Palma boba, sarro o helecho (*Trichipteris frigida*), Chilco (*Baccharis sp.*), Roble o Corazón (*Quercus humboldtii*), Yarumo (*Cecropia teleincano*), Encenillo (*Weinmannia pubescens*), Palma de Cera (*Ceroxylon quindiuense*), Urapan (*Fraxinus sp.*), entre otros.

Entre la fauna del municipio se han identificado en el grupo de mamíferos: Ardilla, Borugo, Danta, Fara, Zorrillo, Monos, Nutria, Oso de Anteojos, Perezoso, Venado Soche, Tigrillo, entre otros; en el grupo de las aves: Águila, Arrendajo, Azulejo, Bobito, Paujil, Pavas, Pericos, entre otros.

Respecto a los aspectos ambientales el municipio de Cabrera en su EOT, concluye lo siguiente:

- El municipio se encuentra geográficamente ubicado en la cuenca del Río Sumapaz, lo cual lo cataloga como un generador y regulador del recurso hídrico y ambiental para la región.
- El municipio cuenta con una extensa zona de áreas boscosas, que albergan gran diversidad de especies de fauna y flora, lo que favorece el desarrollo de programas ecoturísticos mediante el establecimiento de técnicas e infraestructura para el desarrollo ambiental.

Parque Nacional Natural Sumapaz

- A pesar de contar con excelentes niveles de oferta hídrica no se cuenta con adecuados sistemas de conducción que permitan un buen manejo.
- Los asentamientos humanos que se encuentran en las riberas de los afluentes hídricos producen gran cantidad de contaminantes que va a parar a los cuerpos de agua.
- En general los suelos del municipio presentan condiciones de fertilidad baja lo que aumenta el costo de producción agrícola.
- El desconocimiento de la fragilidad de los recursos naturales por parte de la comunidad acelera los procesos erosivos y de remoción en masa.
- De acuerdo con la capacidad de uso del suelo existen muy pocas áreas óptimas para el desarrollo de prácticas agropecuarias, sin embargo éstas se pueden realizar en algunas zonas, si se hacen prácticas de manejo y conservación.
- Los suelos son de potencial forestal y se encuentran ubicados en las zonas de recarga hídrica por lo que se constituyen en reguladores de agua.
- La zona de alta disponibilidad de agua permite el establecimiento y desarrollo de cultivos durante todo el año.
- Las quebradas afluentes del Río Sumapaz de donde se capta el agua del acueducto urbano, reciben gran contaminación por aguas residuales de la zona rural.

El municipio basa su economía en el sector agropecuario, siendo los principales destinos de sus productos las ciudades de Girardot, Villavicencio y Bogotá. De igual manera el comercio local se surte de insumos de Bogotá y Fusagasuga principalmente.

El principal renglón de producción en el Municipio de Cabrera lo constituye el sector agrícola y ganadero. Al primero está vinculada la mayor parte de la población económicamente activa. En cuanto al comercio minorista y/o prestación de servicios, el mayor movimiento se da los días viernes y sábado. Dentro de los principales productos se encuentran:

Sector Primario

- Sector Pecuario: una de las principales actividades del municipio es la ganadería, 8.520 Ha están dedicadas a pastos. Existen aproximadamente 7.547 bovinos, de los cuales el 32,6% se destinan a carne, el 14,2% para producción de leche y el 53,2% para doble propósito (carne – leche). La modalidad de aprovechamiento es la ganadería extensiva, excepto en las veredas Alto Ariari y Santa Lucia, por cada hectárea hay 10 reses, en las veredas Quebrada Negra y Bajo Ariari por cada hectárea hay 2 reses y en las demás veredas una res por hectárea.

Con relación a la avicultura existen 7.733 aves destinadas al consumo, los huevos para consumo son llevados desde Fusagasuga a Bogotá.

- Sector Agrícola: La producción agrícola del municipio ha ido decreciendo en los últimos años, el área se redujo de 770 Ha en 1998 a 480 en el año 2000. Los

Plan de Manejo 2005-2009

principales productos agrícolas son: arveja, frijol, papa, maíz mazorca, lulo, mora, tomate de árbol y curuba.

Sector Secundario

- Agroindustria: Derivados lácteos: la producción lechera del municipio se destina en un 90% a la producción de queso, anualmente se producen cerca de 5 toneladas, las cuales se comercializan en los mercados de la Vereda La Playa y del Caso Urbano los días viernes.

Sector Terciario

- Comercio: en el área urbana se encuentran establecimientos de comercio básico como tiendas de suministro de víveres en general y bebidas, sitios de recreación (billares, juegos electrónicos, canchas de tejo), panaderías, restaurantes y comidas rápidas, carnicerías, tiendas de ropa, misceláneas, droguerías, salas de belleza, almacenes de insumos agrícolas y veterinarios, almacenes de repuestos e insumos para maquinaria agrícola, talleres de mecánica y ornamentación, depósitos de materiales para construcción, los cuales suplen las necesidades locales.

Cuenta con una población de 5.613 habitantes, de los cuales 1.390 (24,76 %) viven en el casco urbano y los 4.223 restantes (75,24 %) viven en las zonas rurales del municipio¹⁰. Se considera que el 13,2% de la población se encuentra en estado de miseria, el 63% con necesidades básicas insatisfechas. Con bajos índices de calidad de vida: 38,4% contra 44,2% del departamento y 39,2% de la nación. El 90% de los hogares de la zona rural presentan necesidades básicas insatisfechas, porcentaje que se ha ido incrementando desde 1985 año en el cual se reportó un 63% de hogares con NBI

El servicio de salud está prestado por el centro de salud local y por el Hospital de Arbeláez de Nivel I de asistencia médica, se complementa con la red de servicios del Hospital San Rafael de Fusagasuga y el Hospital La Samaritana de Bogotá. En cuanto a educación, cuenta con 21 establecimientos de educación básica primaria, 1 colegio de educación secundaria, la educación superior es brindada básicamente por instituciones en las ciudades de Ibagué, Fusagasuga y Bogotá. No existe en el municipio un Centro de Educación Superior.

En relación al servicio público de acueducto, de las 16 veredas solo algunos sectores de cuatro veredas cuentan con acueductos conformados, con los cuales se cubre entre un 50% y 70% de la población que los conforma. En las restantes veredas, algunas familias se surten de los cuerpos de agua a través de manguera sin ningún control del caudal captado, otras con el transporte manual en vasijas y algunas cuentan con aljibes. Respecto a esto, se concluye que solo un 19% de las viviendas veredales cuentan con un servicio de acueducto conformado por bocatoma, desarenador y tanque de almacenamiento, mientras que un 45%

¹⁰ www.dane.gov.co

Parque Nacional Natural Sumapaz

tiene un servicio muy deficiente, pues depende del transporte manual de agua, el cual a su vez esta sujeto a la distancia a la cual está ubicado el cuerpo de agua, la oferta del mismo y su calidad.

El servicio público de electricidad a escala urbana tiene un cubrimiento del 97%, mientras que en la zona rural tiene una cobertura del 86%. En la actualidad el municipio cuenta con una oficina de Telecom, con una infraestructura adecuada para 410 líneas telefónicas en el casco urbano. Además se presta el servicio para algunas veredas mediante plantas manejadas por Telecom Fusagasuga y la empresa Compartel, siendo en la actualidad un servicio muy deficiente para la población, ya que falta infraestructura técnica y administrativa para dar cobertura, mantenimiento y ampliación del servicio a nivel municipal.

Tabla 1. Cobertura a nivel de servicios públicos, Municipio de Cabrera.

SERVICIO	SECTOR	PORCENTAJE
ELECTRICIDAD	Urbano	97%
	Rural	86%
ACUEDUCTO	Urbano	91%
	Rural	17%
TELEFONÍA	Urbano	71%
	Rural	7%
ALUMBRADO PÚBLICO	Urbano	80%
	Rural	-
ALCANTARILLADO	Urbano	98%
	Rural	-

El municipio cuenta en su extensión con una amplia red de vías de comunicación que permite el desplazamiento y el contacto permanente de las veredas con el sector urbano. La red más larga que presenta buen intercambio social y económico es la vía que comunica a Cabrera con el Corregimiento de San Juan de Sumapaz (Localidad 20, D.C.), del cual se desprenden algunos ramales que comunican con otras veredas como Peñas Blancas, Pueblo Viejo, La Cascada, Paquiló y La Playa, entre otras, siguiendo en importancia por su producción la vía que comunica a las veredas de Alto Ariari, Santa Marta, Quebrada Negra y Núñez. En la actualidad por las condiciones económicas del municipio y ayudado por las condiciones topográficas y climáticas, el estado de las vías presenta algunas zonas de difícil movilización, lo cual hace necesario un rápido mantenimiento que facilite el desplazamiento de los productos hacia los diferentes puntos de comercialización.

En el EOT municipal, se proyecta como escenario deseable en la dimensión ambiental los siguientes aspectos:

- Aumento en la disponibilidad, cantidad y calidad del recurso hídrico.
- Clasificación de suelos que determine zonas de protección y de producción.
- Construcción de acueductos veredales y distritos de riego.
- Mejoramiento de la operatividad de los acueductos y distritos de riego.
- Implementación de programas de saneamiento básico.

Plan de Manejo 2005-2009

- Adopción de prácticas agroecológicas.
- Localización en forma precisa de zonas de alto riesgo.
- Determinación del régimen de usos de los suelos a partir de la zonificación.
- Determinación de sistema de producción acorde con la vocación del suelo.
- Sostenimiento y potencialización de la biodiversidad.
- Apropiación de la Zona de Reserva Campesina como forma de desarrollo para mejorar la economía social.

La Estructura Ecológica de Cabrera se define como las áreas de soporte ambiental del municipio, que por sus características albergan la biodiversidad, las fuentes hídricas y las zonas de reserva de Páramo y Subpáramo del municipio.

- Zona de páramo y subpáramo: es un área ecológica y bioclimática, ubicada por encima del bosque alto andino o de niebla (sobre los 3.000 m.s.n.m) y se localiza al costado oriental del municipio, limita al norte por la descendencia del Río Pilar sobre el Sumapaz, al oriente con el Distrito Capital, al sur con el Departamento del Huila y al occidente con las Cuchillas Bolsa Grande y Tierra Negra.
- Zona de Preservación del Recurso Hídrico: en un área constituida por una zona de manejo y preservación ambiental especial, ubicada en la parte alta de las subcuencas de las Quebradas Bolsa Grande, Bolsita y La Panela. Son zonas que permiten la infiltración y circulación de aguas entre la superficie y el subsuelo, con una cobertura propia del bosque de niebla y las rondas son franjas de suelo no inferiores a 30 metros.
- Zona de Reserva Forestal: Es una zona caracterizada por una cobertura vegetal de tipo boscoso, con una alta biodiversidad que requiere ser conservada en sus condiciones primarias, se encuentra ubicada en la zona norte del municipio (veredas Paquiló, Cascada, Peñas Blancas, Santa Rita y Santa Lucía), en la zona sur (veredas Nuñez y Quebrada Negra) y en la zona occidental (Cuchillas Altamizal y Cielo Roto).

Bogotá D.C.¹¹

Bogotá tiene un área total de 136.575 Ha, de las cuales el suelo rural ocupa el 74%, el suelo urbano el 24% y el suelo de expansión el 2% restante¹². Se encuentra dividida en 20 Localidades (Usaquén, Chapinero, Santa fe, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón, Negativa, Suba, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, La Candelaria, Rafael Uribe, Ciudad Bolívar y Sumapaz), siendo las Localidades de Sumapaz y Usme las más extensas del Distrito con 78.096 Ha y 21.556 Ha, respectivamente¹³.

¹¹ Fuentes de la información: Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá 2000 – 2010, Decreto 190 de 2004 de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

¹² Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Bogotá D.C. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda – DAPD. Bogotá.

¹³ Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo el Sumapaz. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda – DAPD. Bogotá.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Tabla 2. Extensión y tipo de suelo de las localidades de Bogotá D.C., 2002¹⁴

LOCALIDAD	ÁREA TOTAL (HA) ¹	ÁREA RURAL			ÁREA URBANA			ÁREA DE EXPANSIÓN		
		SUELO RURAL	ÁREAS PROTEGIDAS	TOTAL	SUELO URBANO	ÁREAS PROTEGIDAS	TOTAL	SUELO DE EXPANSIÓN	ÁREAS PROTEGIDAS	TOTAL
USAQUEN	6.531	-	2.720	2.720	3.245	277	3.522	101,17+146,06*	37	290
CHAPINERO	3.899	-	2.664	2.664	1.037	198	1.235	-	-	-
SANTA FE	4.488	-	3.803	3.803	591	94	685	-	-	-
SAN CRISTÓBAL	4.816	-	3.187	3.187	1.425	204	1.629	-	-	-
USME	21.556	9.239	9.068	18.307	1.496	568	2.064	818,34+64*	303	1.186
TUNJUELITO	1.028	-	-	-	752	276	1.028	-	-	-
BOSA	2.392	-	-	-	1.699	230	1.929	229	234	462
KENNEDY	3.857	-	-	-	3.275	331	3.606	106,85+46*	98	251
FONTIBÓN	3.326	-	-	-	2.976	76	3.53	39,06+6,64*	228	273
ENGATIVA	3.556	-	-	-	3.073	366	3.439	-	-	117
SUBA	10.055	1.931	1.210	3.141	5.568	465	6.034	421,87+379,24*	79	880
BARRIOS ÚNIDOS	1.190	-	-	-	1.008	181	1.190	-	-	-
TEUSAQUILLO	1.421	-	-	-	1.222	199	1.421	-	-	-
LOS MÁRTIRES	655	-	-	-	646	9	655	-	-	-
ANTONIO NARIÑO	494	-	-	-	472	21	494	-	-	-
PUENTE ÁRANDA	1.724	-	-	-	1.685	39	1.724	-	-	-
LA CANDELARIA	184	-	-	-	184	-	184	-	-	-
RAFAEL URIBE	1.310	-	-	-	1.221	89	1.310	-	-	-
CIUDAD BOLÍVAR	12.998	5.574	3.982	9.556	2.645	593	3.238	174,73+19,04*	11	205
SUMAPAZ	78.096	31.284	46.812	78.096	-	-	-	-	-	-
TOTAL	136.575	48.029	73.445	121.474	34.219	4.219	38.438	1.896,71+660,98*	1.106	3.664

¹ Corresponde a la suma del área rural, área urbana y área de expansión. * Suelo de expansión ya desarrollado

Considerando la Tabla No. 1 y teniendo en cuenta las localidades que se encuentran más estrechamente relacionadas con el PNN Sumapaz (Usme, Ciudad Bolívar y Sumapaz), se debe considerar que las localidades de Usme y Ciudad Bolívar proyectan un total de área de expansión de 1.186 Ha y 205 Ha, respectivamente; situación que el mediano y largo plazo puede afectar positiva o negativamente el PNN Sumapaz, ya que el hecho de proyectar programas de desarrollo en zonas relativamente cercanas al parque podría influenciar la conservación de sus objetivos de conservación, sin embargo, también podría ser una oportunidad, ya que podría trabajarse en conjunto con más organizaciones comunitarias de base en pro de la conservación del Parque.

En el 2003, la población bogotana representó el 15,4% de la población total nacional¹⁵.

Tabla 3. Población para Bogotá D.C., por localidad* (1993- 2003)¹⁶

LOCALIDAD	1993	2003
USAQUEN	348.852	449.621
CHAPINERO	122.991	122.991
SANTA FE	107.044	107.044
SAN CRISTÓBAL	439.559	460.414

¹⁴ Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo el Sumapaz. *op cit*

¹⁵ Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Bogotá D.C. *op cit*

¹⁶ *Ibid*

Plan de Manejo 2005-2009

LOCALIDAD	1993	2003
USME	200.892	267.423
TUNJUELITO	204.367	204.367
BOSA	215.816	475.694
KENNEDY	758.870	973.332
FONTIBÓN	201.610	312.629
ENGATIVA	671.360	781.138
SUBA	564.658	780.267
BARRIOS UNIDOS	176.552	176.552
TEUSAQUILLO	126.125	126.125
LOS MÁRTIRES	95.541	95.541
ANTONIO NARIÑO	98.355	98.355
PUENTE ARANDA	282.491	282.491
LA CANDELARIA	27.450	27.450
RAFAEL URIBE	379.259	385.391
CIUDAD BOLÍVAR	418.609	658.477
SUMAPAZ**	2.586	2.478
TOTAL	5.442.987	6.511.780

* La información de población del año 1993 y las proyecciones de población para el año 2003 en cada una de las localidades exceptuando la Localidad de Sumapaz corresponden a los datos obtenidos por el Censo Nacional y de Vivienda realizado por el DANE en 1993.

** La información de población del año 1995 en la Localidad de Sumapaz corresponde a los datos obtenidos por la Encuesta de Hospital de Nazareth y la información de población del año 2003 en la Localidad de Sumapaz corresponde a los datos obtenidos por la Encuesta SISBEN realizada en la Localidad.

En la tabla anterior se observa que las localidades con mayor población son, en su orden, Kennedy, Negativa, Suba y Ciudad Bolívar, con el 47% de la población del Distrito en 2003. Algunas localidades, como Chapinero, Santa Fe, Tunjuelito, Barrios Unidos, entre otras, son estacionarias en su crecimiento; la localidad de Sumapaz presenta una disminución de la población, lo anterior puede deberse a las condiciones de orden público que desde el 2002 se han venido desmejorando, así mismo la Alcaldía Local señala que se ha producido una emigración importante de la localidad en la última década como consecuencia de diversos factores, entre ellos que en la localidad no se generan fuentes de empleo permanentes, obligando a muchos pobladores a emigrar de la localidad¹⁷.

El 42,44% de los habitantes del distrito se encuentra entre los estratos socioeconómicos más bajos. Las localidades más pobres son Usme, Ciudad Bolívar, Bosa, San Cristóbal y Sumapaz, ya que tienen más del 80% de su población clasificada en los estratos 1 y 2, le siguen en importancia para estos estratos las localidades de Santa Fe, Tunjuelito y La Candelaria¹⁸.

El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) pasó de 17,2% de la población de Bogotá en 1993, al 12,9% en 1997, 12,4% en el 2000 y a 7,8% en 2003. El Índice de Condiciones de Vida (ICV) pasó de 84,4 en 1993, a 86,8 en 1997, 88,7 en 1998 y 89,5 en 2003, según datos de la Encuesta de Calidad de Vida del 2003. Aunque estas cifras muestran una mejoría progresiva en las condiciones de vida de los bogotanos, la recesión y

¹⁷ Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Sumapaz. *op cit*

¹⁸ Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Bogotá D. C. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

desaceleración económica han producido un aumento fuerte del desempleo, al que se ha sumado el crecimiento poblacional originado en las migraciones y el desplazamiento forzado¹⁹.

Según el Índice de NBI, en el 2003, las localidades que presentan una mayor proporción de población pobre con relación al total de su población son (ver Figura 3): Sumapaz con 76%, Ciudad Bolívar con 16,2%, San Cristóbal con 15,8%, Usme con 14,8%, Santa Fe con 12,8% y Bosa con 9,7%²⁰. Sin embargo, al revisar la información para la Localidad de Sumapaz, se debe considerar que su condición rural hace que aún empleando las mismas metodologías para la medición de pobreza que las empleadas en las localidades urbanas, los datos no sean del todo comparables, ya que existen factores culturales y sociales que varían de un ámbito urbano a uno rural, afectándose las variables que se miden con estas metodologías.

La proporción de personas analfabetas en el Distrito es baja (2,2%)²¹, aunque en localidades como San Cristóbal y Ciudad Bolívar esta proporción se acerca al 5%. Para la localidad de Sumapaz no se tienen cifras oficiales sobre el nivel de analfabetismo en la localidad, dado que no se realizó el Censo Poblacional de 1993, sin embargo se considera que para esa época el nivel educativo promedio de la población no superaba el quinto de primaria, debido a que en décadas anteriores predominaba una baja participación de las instituciones, sin embargo, actualmente esta situación ha cambiado, pues el rol de las instituciones es cada vez más fuerte, de tal forma que la situación muestra una mejor perspectiva para el futuro, dadas las altas tasas de escolaridad que viene presentando la localidad²².

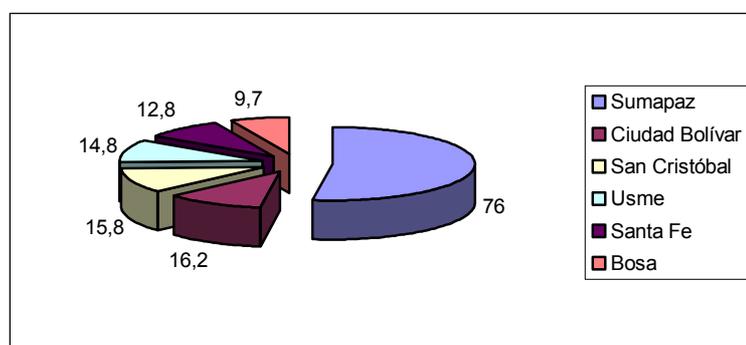


Figura No 3. Localidades del D.C. con mayor proporción de población pobre, según el NBI (2003), datos expresados en porcentaje.

En el Distrito, de acuerdo con cifras de la ECV 2003, el número de personas ocupadas es de 2'992.419, para una tasa de ocupación de 55,08%. Por rama de actividad la mayor parte de la población se encuentra en el comercio, restaurantes y hoteles representando el 27,7%, le

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ *Idem.*

²¹ *Idem.*

²² Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Sumapaz. *op cit*

Plan de Manejo 2005-2009

sigue la rama de los servicios comunales, sociales y personales representando el 26,2%. Actividades como la agricultura, caza, servicios agrícolas y pesca, explotación de minas y canteras, suministro de electricidad, gas y agua y organizaciones extraterritoriales no tienen mucho peso en las actividades que desarrolla la población ocupada del Distrito²³.

Por posición ocupacional, de 2.992 mil ocupados, las mayores proporciones son obreros o empleados de una empresa particular (49,6%) y trabajadores independientes o por cuenta propia (29,5%)²⁴.

En el Distrito la tasa de mortalidad es de 35 muertes por cada 10 mil habitantes en el 2002, siendo Santa Fe la localidad con la tasa más alta (72 por cada 10 mil), esta cifra se debe esencialmente a la alta tasa de homicidios (20,2 por cada 10 mil habitantes), mientras que esta misma tasa de homicidios en todo el Distrito es de 2,8. Por otra parte las localidades de Sumapaz con 3,6, Kennedy con 26,1, Bosa 28,0 y Ciudad Bolívar con 28,7 son las localidades con las tasas de mortalidad más bajas²⁵. (Ver Tabla 4)

En el Distrito, la cobertura de Acueducto fue del 98% en el 2002, y la de Alcantarillado de 90,1%. En general, las localidades que presentan coberturas del 100% en acueducto y alcantarillado son las de más tradición en el Distrito y cuya ubicación es central. Por otro lado, las localidades más nuevas y que se encuentran en la periferia como Usme, Ciudad Bolívar, Bosa, Suba y Sumapaz presentan deficiencias en su cobertura. Sumapaz con una cobertura de acueducto del 59% es la más baja del Distrito, seguida por Usme con una cobertura de 91,6%. La Localidad de Sumapaz no tiene el servicio de alcantarillado (64,9% de las viviendas poseen pozo séptico), las localidades de Bosa (65,3%), Ciudad Bolívar (72,2%) y Suba (87,8%), presentan las coberturas más bajas de este servicio²⁶.

Tabla 4. Tasa de mortalidad por localidades, Bogotá, 2002²⁷

LOCALIDAD	TASA DE MORTALIDAD
USAQUÉN	30.8
CHAPINERO	52.8
SANTA FE	72.0
SAN CRISTÓBAL	35.7
USME	30.2
TUNJUELITO	36.2
BOSA	28.0
KENNEDY	26.1
FONTIBÓN	31.7
ENGATIVA	34.8
SUBA	32.9
BARRIOS UNIDOS	53.4

²³ Alcaldía de Bogotá, 200. Recorriendo Bogotá D.C. *op cit*

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Idem.*

²⁶ *Idem.*

²⁷ *Idem.*

Parque Nacional Natural Sumapaz

LOCALIDAD	TASA DE MORTALIDAD
TEUSAQUILLO	55.6
LOS MÁRTIRES	60.4
ANTONIO NARIÑO	38.5
PUENTE ARANDA	46.8
LA CANDELARIA	38.3
RAFAEL URIBE	41.9
CIUDAD BOLÍVAR	28.7
SUMAPAZ	3.6

Las zonas rurales constituyen la mayor porción del territorio distrital que soporta el sistema de páramos, subpáramos y bosques productores de agua, contiene la mayoría de las reservas naturales y los Santuarios de Flora y Fauna, así como los suelos aprovechables para actividades productivas en el campo agropecuario, forestal y minero. También son el soporte de un sistema de centros poblados y asentamientos de núcleos de población que conservan formas de vida rural y están vinculados a actividades agropecuarias²⁸.

Según el POT, los usos y la infraestructura que pueden ser incorporados en esta porción del territorio responden a dos criterios básicos:

1. Atención a las necesidades de la población asentada y a sus actividades productivas.
2. Consolidación del suelo rural como soporte a las reservas forestales, los Santuarios de Flora y Fauna, el Parque Nacional Natural Sumapaz y los sistemas productores de agua para la región.

Dentro del POT, se establecen como proyectos de desarrollo para estas zonas, el Proyecto Operación Nuevo Usme (Proyecto MetroVivienda)- Vivienda de Interés Social; y proyectos para el abastecimiento de Recurso Hídrico para la estructura urbana del Distrito, como²⁹: Proyecto La Regadera, Ampliación de Sistema Chingaza, Proyecto Sumapaz (desviación de algunas corrientes del Río Blanco a la cuenca del Río Tunjuelo y construcción del Embalse de Chizacá II, ó desviación de los caudales del Río Blanco y Río Ariari a la cuenca del Muña y construcción del Embalse Alto Muña).

Los objetivos de desarrollo relacionados con el sistema vial son:

1. Reforzar la conexión local al interior de la zona rural y en su relación con la zona urbana del Distrito, como elemento que favorece las relaciones sociales y económicas, en búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de la población rural.

²⁸ Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá 2000 - 2010

²⁹ El Proyecto La Regadera y el Proyecto Sumapaz de la EEAA de Bogotá, se describen y analizan con mayor detenimiento en el contexto local (megaproyectos).

Plan de Manejo 2005-2009

2. Reforzar la conexión regional, con los municipios de Colombia (Huila), Une, Cabrera y Pasca (Cundinamarca), para favorecer el sistema de relaciones espaciales y funcionales.
3. Asegurar la conexión vial de las áreas de potencial agrícola, es decir las que cuentan con alta capacidad de carga para garantizar flujos adecuados de abastecimiento, mercadeo y comercialización.

Localidad 20³⁰

Tiene un área de 78.096 Ha, de las cuales 34.556 hacen parte del PNN Sumapaz, lo que corresponde al 45,6 % de la localidad. Está dividida en tres corregimientos, Betania (6 veredas - El Istmo y Betania con zonas dentro del parque); Nazareth (8 veredas - Las Sopas, Santa Rosa Baja, Los Ríos, Santa Rosa Alta, Las Animas y Taquecitos con zonas dentro del parque); San Juan (14 veredas - San José, Tunal Alto, Las Vegas, El Toldo, Nueva Granada, Lagunitas, San Antonio, Concepción, Chorreras con zonas dentro del parque).

Presenta un clima húmedo frío, una temperatura promedio de 7 °C, y una precipitación promedio de 1.300 mm. Presenta ecosistemas de Bosque Andino y Páramo (éste se encuentra dentro del parque). Tiene una altura promedio de 3.000 m.s.n.m. Sus principales cuencas son: Río Chizacá o Tunjuelo y sus afluentes (Río Mugroso, Río Curubital); Cuenca Río Blanco con sus afluentes (Río Tabaco, Río Taquecitos, Río Taque Grande, Río Chochal, Río Caquezas, Río Gallo); Cuenca del Río Sumapaz con sus afluentes (Río Pilar, Río San Juan, y otros).

Sus principales actividades agropecuarias son:

Cultivos: papa, arveja, haba y otros cultivos de pancoger. Dentro del Parque: papa, arveja y haba.

Ganadería: ocupa el 10 % de la totalidad del territorio de la localidad (una parte dentro del Parque), también se presentan otros animales domésticos.

La Localidad de Sumapaz cuenta con 2.319 habitantes, siendo los corregimientos de Nazareth y San Juan los más densamente poblados. Se encuentran en ella 25 Centros Educativos Distritales Rurales y 2 Institutos Educativos Distritales Rurales. El 86,9 % de la población posee algún tipo de estudio y el 13,1 % restante no tiene ningún tipo de estudio. Cuenta con 1 hospital (Hospital de Nazareth) en el cual se prestan todos los servicios. Los servicios públicos tienen una cobertura del 100% en los centros poblados.

En el capítulo de contexto local, se realiza una descripción y análisis más detallados de los aspectos económicos y socio culturales de la localidad 20.

Municipio de Gutiérrez³¹

³⁰ Fuente de la información: Recorriendo El Sumapaz, Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Hacienda.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Tiene un área de 44.665 Ha de las cuales 4.932 Ha se encuentran dentro del PNN Sumapaz, lo que corresponde al 11,04% del municipio. Está dividido en 4 corregimientos y 23 veredas, de las cuales la vereda El Gallo presenta áreas dentro del parque. Presenta una población de 3.092 habitantes (según proyecciones DANE, 2005³²), de los cuales 758 (24,52%) habitan el casco urbano y 2.334 (75,48%) habitan la zona rural.

El municipio presenta un clima frío a muy frío, debido a que gran parte de su área corresponde al páramo de Sumapaz. Presenta una temperatura promedio de 16° C en un rango de 12 a 18 grados, con presencia de tres pisos térmicos: templado, frío y páramo.

El recurso hídrico en el municipio es abundante debido a que en el territorio se extiende parte del flanco oriental del páramo de Sumapaz. Las principales cuencas son: Río Blanco y sus afluentes (Río Gallo, El Clarín - parte de estos ríos dentro del PNN), Q. Santa Rosa, Río Chiquito, Río Taguaque, entre otros. El uso actual del recurso hídrico se limita a:

- Consumo urbano mediante el acueducto municipal,
- Consumo rural mediante acueductos en desarrollo, sin embargo la mayoría de la población toma el agua directamente de las quebradas a través de redes provisionales,
- Uso como depósito final de aguas negras,
- Uso semi-industrial para la producción de quesos,
- Uso para producción piscícola, y
- Uso para riego de cultivos y pastos en época de verano.

El recurso forestal es abundante en el municipio, se aprecian coberturas de especies nativas de bosques primarios y secundarios. El uso actual de los bosques se reduce a la utilización de leña como combustible, cercas vivas de potreros y construcción de viviendas. En los últimos años se han incrementado áreas de pastos, causado por la tala de bosques.

En estos aspectos se plantean programas de educación ambiental, programas de reforestación, pero no es evidente la relación con la administración del PNN Sumapaz, ya que no mencionan la existencia del Parque.

La economía del municipio depende básicamente de la agricultura, la ganadería y en menor escala del comercio con la venta de productos de consumo, productos agrícolas, entre otros. Los principales cultivos son el frijol, maíz, sagú, arveja papa y caña, estos cultivos se encuentran en un total de 1.182 Ha (datos para el 2004). El cultivo de frijol es el que tienen mayor área de suelo dedicada presentando 940 Ha. En los últimos años se han registrado variaciones en la cantidad de hectáreas dedicadas a los cultivos, las principales variaciones se refieren a la disminución del área dedicada al cultivo de papa. En cuanto al área dedicada a pastos en el 2003 era de 13.545 Ha, para la alimentación de 84.000 cabezas de ganado, en

³¹ Fuente de la información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Gutierrez – Cundinamarca, 2001., Plan de Desarrollo Municipio de Gutierrez 2004 – 2007.

³² www.dane.gov.co

Plan de Manejo 2005-2009

un sistema de ganadería extensiva, en este caso de 1 vaca / 1,6 Ha, la ganadería es de doble propósito. Adicionalmente, existe un galpón que provee de huevos a los establecimientos comerciales del municipio. Tiene una producción semanal de 1.950 huevos, con un promedio de producción mensual de 58.500 unidades.

En el tema turístico, se reconoce el potencial ecoturístico que tiene el municipio aunque su desarrollo actual es deficiente. Se proyecta impulsar el municipio como destino turístico, actividad que permitirá la generación de empleos y captación de ingresos.

El municipio cuenta con un total de 23 centros educativos del sector oficial. De los 22 establecimientos de básica primaria, 21 siguen el programa Escuela Nueva, los cuales se encuentran ubicados en el sector rural, en el casco urbano se sigue el programa Escuela Graduada. La modalidad del establecimiento de educación secundaria es Bachillerato Académico con énfasis en ciencias agropecuarias. La cobertura en educación media en el municipio corresponde al 49% lo cual indica que más de la mitad de los jóvenes están dejando de estudiar, posiblemente una de las causas se debe a que el único establecimiento de educación secundaria se encuentra ubicado en el casco urbano y a los jóvenes de las veredas se les dificulta el desplazamiento.

La cobertura de servicios públicos es reducida, la cobertura de acueducto en el casco urbano es del 100%, el servicio de alcantarillado tiene una cobertura del 90%. En el sector rural la cobertura de estos dos servicios es mínima. No se proyectan ni plantean programas que afecten en el corto y mediano plazo zonas del PNN Sumapaz.

La infraestructura vial del municipio presenta un estado deficiente tanto a nivel intramunicipal como intermunicipal. En cuanto a las vías de acceso internas del municipio están constituidas principalmente por carreteables con una longitud aproximada de 35 Km. En general todas requieren mantenimiento urgente. El mejoramiento de las vías veredales repercutirá en facilidades para el acceso a las zonas de páramo que se encuentren del PNN Sumapaz así como facilidades para el establecimiento y desarrollo de actividades económicas, que si no se manejan adecuada y sosteniblemente podrían en el futuro afectar zonas del Parque.

2.1.1.2 Otras Entidades y Figuras de Ordenamiento

En la siguiente tabla se presenta el inventario de otras figuras de ordenamiento territorial existentes en las regiones que enmarcan el PNN Sumapaz.

Tabla 5. Otras entidades y figuras de ordenamiento presentes en la región

ENTIDADES	FIGURAS
Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente – DAMA	No hay figuras de ordenamiento establecidas que se encuentren bajo jurisdicción de esta entidad, ya que solo se encarga de ordenar la zona urbana del Distrito.

Parque Nacional Natural Sumapaz

ENTIDADES	FIGURAS
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) – Oficina Territorial Sumapaz	Reserva Forestal Protectora del orden Nacional La Mistela. Reserva Forestal Protectora Distrital Páramo de Sumapaz, Jurisdicción Bogotá. Santuario de Fauna y Flora Distrital. Reserva de la Sociedad Civil Suma-paz (municipio de Cabrera)
Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA) – Dirección Ambiental Cúqueza	Reserva Forestal Protectora del orden Nacional Páramo El Atravesado.

2.1.2 Dimensión Biofísica

2.1.2.1 Aspectos Bióticos

A. Ecosistema de páramo

Generalidades del ecosistema

En las partes más altas de las montañas de los Andes, al interior del orobioma andino, entre el límite superior de los bosques y el límite inferior de las zonas nivales, se encuentran los páramos, ecosistemas complejos y variados, propios de las montañas colombianas, ecuatorianas, peruanas, venezolanas y costarricenses. La información preliminar sobre extensión del ecosistema de páramo por países se presenta en la tabla 6³³:



Páramo
Foto: Margarita González

En Colombia este ecosistema se localiza en las cordilleras Occidental, Central y Oriental, así como en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Varios estudios (Rangel, 2000; IAvH, 1998; MMA, 1999)³⁴ han aportado datos sobre la distribución y extensión del ecosistema de páramo en el país, indicando que abarca aproximadamente el 1,3% - 2,6% de la extensión continental del país.

Tabla 6. Extensión en ha de páramo, por países

³³ Hofstede, R. 2003. “El páramo y sus habitantes: la gente como amenaza y como solución para la conservación de los páramos”. Memorias Cátedra Ambiental, 20 Conferencia Febrero 28 de 2003. Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ).

³⁴ MMA, 2001. Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana: Páramos. Bogotá.

Plan de Manejo 2005-2009

PAÍS	EXTENSIÓN (HA) POR PAÍS
Colombia	114.151.400
Ecuador	24.908.299
Perú	129.653.609
Venezuela	91.413.289
Costa Rica	5.125.011
TOTAL	365.251.011

Los páramos son importantes centros de endemismo de flora y fauna, contribuyen en la fijación de carbono a través de la necromasa adherida a las plantas, cumplen importantes funciones culturales y económicas, las cuales dependen de las culturas de los grupos humanos que los habitan, prestan múltiples servicios ambientales y cumplen importantísimas funciones naturales, relacionadas con su capacidad de *interceptar, almacenar y regular* los flujos hídricos superficiales y subterráneos, condiciones que dan el valor estratégico al páramo (MMA, 2001)³⁵.

Dentro del ecosistema se pueden encontrar variaciones en cuanto al cubrimiento de la vegetación, a los patrones fitogeográficos y a las características corológicas y ecológicas de su biota, teniendo en cuenta dichas características se pueden reconocer diferentes franjas, entre ellas³⁶:

- Subpáramo: sus límites van desde los 3.200 hasta los 3.500 – 3.600 m.s.n.m, se caracteriza por el predominio de la vegetación arbustiva, matorrales dominados por especies de las familias Asteraceae y Ericaceae.
- Páramo: caracterizado por la cobertura de gramíneas, sus límites se extienden entre los 3.500 – 3.600 y los 4.100 m.s.n.m. La diversificación comunitaria es máxima, se encuentran casi todos los tipos de vegetación aunque predominan los frailejones (especies de *Espeletia*), los pajonales (especies de *Calamagrostis*) y los chuscales (especies de *Chusquea*).
- Superpáramo: se localiza por encima de los 4.100 m.s.n.m, llega hasta el límite inferior de las nieves perpetúas, se caracteriza por la discontinuidad de la vegetación y la evidencia de suelo desnudo. La cobertura y la diversidad vegetal disminuyen notablemente, se presenta un crecimiento de pocas plantas aisladas y el predominio del sustrato rocoso.

Formaciones vegetales representativas

En el páramo se encuentran alrededor de 25 géneros de flora endémica (8% del total nacional), las características evolutivas y de formación de esta flora hacen que se considere a la Cordillera Oriental como la región más importante³⁷. Rangel (2000)³⁸, menciona dentro

³⁵ MMA, 2001 *op cit.*

³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Idem.*

Parque Nacional Natural Sumapaz

de los rasgos florísticos: fitocenosis cerradas con matorrales de *Asteraceae* y bosques achaparrados con *Polylepis*, formaciones abiertas con *Espeletia* y pajonales con *Calamagrostis*. Adicionalmente pastizales, prados, turberas, chuscales y tremedales.



Comunidades vegetales propias del páramo
Foto: Elías Rodríguez

Según Franco & Betancur (1999)³⁹, la región del Sumapaz es considerada como uno de los grandes centros de diversidad de plantas en el mundo por tener representación de más de 256 géneros⁴⁰ de plantas vasculares, con un buen porcentaje de especies endémicas, entre las cuales se encuentran *Aragoa corrugatifolia*, *A. perez-arbelaeziana*, *Diplostephium fosberii*, *Draba sericea*, *D. cuatrecasana*, *Espeletia cabrerensis*, *E. miradorensis*, *E. summapacis*, *E. tapirophila*, *Habracanthus cleefii*, *Pentacalia reissiana*, *P. nitida* y *Pernettya hirta*. Cleef (1997)⁴¹ y Franco & Betancur (1999)⁴² registraron 808 especies

entre angiospermas, pteridófitos y musgos.

A nivel de las principales familias, la flora del Alto Sumapaz, es significativamente más rica comparada con la de otros páramos de Colombia. Las dos familias de angiospermas con más especies son *Asteraceae* y *Poaceae*, son igualmente las más importantes en la flora paramuna de las cordilleras Central y Occidental de Colombia⁴³. La composición de la flora del Sumapaz mantiene la tendencia general en la distribución de los géneros más ricos, como es el caso de *Pentacalia*, el género más diverso en todos los páramos⁴⁴. A pesar de ello, tiene particularidades notables en la riqueza de algunos géneros como *Hypericum*, *Baccharis* y *Miconia*. Por otra parte, el género *Espeletia* con cinco especies, es un género que está pobremente representado en el Sumapaz si se compara con su diversidad en Colombia (43 especies).

El género *Weinmania* está bien representado en la zona, tanto por que es el dominante en los bosques andinos, como por su riqueza de especies. Otros géneros de árboles menos

³⁸ Rangel, O. 2000. Colombia: Diversidad Biótica III: La región de la vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá.

³⁹ Franco, P. & J. Betancur. 1999. La Flora del Alto Sumapaz (Cordillera Oriental, Colombia). *Revista de la Academia Colombia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 23 (Suplemento especial): 53 -78.

⁴⁰ Pedraza, P. 2000. Las plantas con flores de los alrededores de la Laguna de Chizacá (PNN Sumapaz – Colombia). Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Bogotá.

⁴¹ Cleef, A.M. 1997. Páramo de Sumapaz, región Colombia. Pags. 437 – 441. en: Davis, S.D., V. H. Heywood, O. Herrera – Macbryde, J. Villa – Lobos & A. C. Hamilton (eds). *Centers of Plant Diversity and Strategy for their Conservation*, Vol 3. World Wide Fund of Nature (WWF) & The World Conservation Union (UICN), Publications Unit, Oxford.

⁴² Franco, P., J. Betancur. 1999. *op cit.*

⁴³ Rangel, O. 1995. La diversidad florística en el espacio andino de Colombia. Págs. 327 – 332. En: Churchill, S; Balslev, H; Forero, E & J. Luteyn (Eds.). *Biodiversity and conservation of neotropical montane forest*. The New York Botanical Garden Press. U.S.A

⁴⁴ Rangel, O. 1995. *op cit.*

diversos, como *Podocarpus*, son importantes porque son un remanente de la vegetación antigua en la Cordillera Oriental o como *Polylepis*, que ha sobrevivido a la explotación excesiva por parte del hombre.

Grupos de fauna representativos⁴⁵

Mamíferos. Dentro del páramo colombiano se tienen registros de 21 familias, 45 géneros y 66 especies; entre las más representativas se encuentran: *Tremarctos ornatus* (Oso de anteojos), *Odocoileus virginianus* (Venado cola blanca), *Mazama americana* (Venado), *Sylvilagus brasiliensis* (Conejo de páramo), *Agouti taczanowski* (Borugo de páramo), *Olallamys albicauda* (conocoto de los chuscales) y *Diplomys rufodorsalis* (Conocoto).

Aves. Para las áreas de páramo del país, se han reportado 31 familias, 84 géneros y 154 especies, de las que sobresalen: *Oxyura jamaicensis* (Pato), *Uropsalis segmentata*, *Conirostrum cinereum*, *Leptasthenura andicola* (Siete Colas), *Buthraupis wetmorei* y *Orothraupis stolzmanni* (Saltarín enano).

Reptiles. Se han reportado 15 especies, agrupadas así: 11 lagartos (3 familias) y 4 serpientes (1 familia) en zonas de páramo en Colombia. Entre los más comunes aparecen *Liophis epinephelus* y *Anadia sp.*

Anfibios. Se han reportado 90 especies; el Orden Caudata está representado por 1 familia, 1 género y 3 especies; el Orden Anura está representado por 5 familias, 11 géneros y 87 especies, en diferentes páramos de Colombia.

Específicamente para la Región del Sumapaz se han identificado especies como el cóndor (*Vultur gryphus*), del que no se tienen registros recientes, y el águila real (*Geranoaetus melanoleucus*)⁴⁶, los dos más grandes representantes de la avifauna de Sumapaz, y otras especies como arrendajo (*Garrulus glandarius*), carbonero (*Parus major*), colibrí (*Archilocus colubris*), pato turria (*Oxyura jamaicensis andina*), pato de páramo (*Anas flavirostris andium*), caica (*Gallinago nobilis*), caica sola (*Gallinago stricklandi jamesoni*), pájaro aguardientero (*Grallaria quitensis alticola*), tominejos (*Lesbia victoriae taeniata*) y fringilido (*Phygilus unicolor geospizopsis*) y especies endémicas con peligro de extinción como el rascón (*Rallus semiplumbeus*).

Además se encuentran mamíferos⁴⁷ como curí (*Cavia porcellus*), conejo de páramo (*Sylvilagus brasiliensis*), venado blanco (*Odocoileus virginianus*), venado soche (*Mazama rufina*), danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), oso de anteojos (*Tremarctus ornatus*),

⁴⁵ Rangel, O. 2000. *op cit.*

⁴⁶ Gallego, N. 2003. Descripción y análisis de las costumbres alimenticias y reproductivas del águila de páramo (*Geranoaetus melanoleucus*) en el Parque Nacional Natural Sumapaz. Tesis de grado Licenciatura en Biología. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

⁴⁷ Vásquez, V. 2000. Reservas Forestales Protectoras Nacionales – Atlas Básico. Conservación Internacional Colombia. Bogotá

Parque Nacional Natural Sumapaz

ardilla (*Scirus vulgaris*), venado gris (*Cervus elaphus*), lapa (*Agouti taczanowskii*), musaraña (*Cryptotis thomasi*), tigrillo (*Felis tigrina*) y puma (*Felis concolor*).

Entre los anfibios se reporta una especie de salamandra (*Bolitoglossa adspersa*) y varias especies de ranas; entre los reptiles se cuentan el lagarto collajero (*Stenocercus trachycephalus*), camaleón arborícola (*Phenacosaurus heterodermus*) y lagartijas (*Anadia bogotensis* y *Proctophorus striatus*).

2.1.2.2 Aspectos Físicos

Clima

La vertiente oriental de la cordillera está afectada por los vientos Alisios del Noreste, mientras que en la vertiente occidental hay una marcada influencia de los vientos Alisios del Suroeste.

Temperatura

Según el IGAC (1985) los valores medios mensuales de la temperatura del aire en la región tienen poca variación a lo largo del año. El gradiente de la vertiente oriental es inferior al de la vertiente occidental, lo que significa que a igual altura son más bajas las temperaturas en la vertiente oriental que en la occidental. Esta diferencia en temperaturas entre las dos vertientes se debe principalmente a que en la oriental hay mayor humedad, debido principalmente a la influencia del Piedemonte Llanero.

Específicamente para la región, esta vertiente se caracteriza por presentar en sus zonas más altas (2.050 – 4.335 m.s.n.m) un clima frío, con temperaturas medias que oscilan entre los 4 °C y 8 °C.

Precipitación

Esta región se caracteriza por presentar precipitación promedio anual baja, tal como ocurre en general para todas las zonas altas de Colombia y oscila entre 776 mm (Estación del Hato en cercanía a la represa la regadera) y 3.062 mm (Estación Torquita).

Relieve

Se caracteriza por tener amplios valles y sectores quebrados a fuertemente quebrados, modelados casi en su totalidad por glaciares y el movimiento de los mismos a lo largo del tiempo.

Suelos

La región se caracteriza por presentar suelos de montaña sobre valles coluvio aluviales, laderas con influencia coluvial y morrenas laterales, frontales y de fondo, como producto de la dinámica y actividad de los glaciares. Los suelos de la región se encuentran agrupados en 11 grupos / conjuntos / asociaciones (Conjunto Santa Rosa, Conjunto Bijoacales, Conjunto Diego Largo, Asociación Jabonera, Misceláneo Rocoso, Robles, Conjunto Soatama, Conjunto San Juan, Conjunto Tulcán, Conjunto Tribuna y Conjunto UNE)⁴⁸.

El material parental está constituido por lutitas, lutitas calcáreas, arcillas, areniscas y cenizas volcánicas. La textura predominante es franco a franco arenosa en el horizonte A y entre arcillosa y franco arcillosa limosa en los horizontes subyacentes.

Geología y Geomorfología⁴⁹

Geológicamente, la región se caracteriza por la secuencia de rocas de edad cretácica y terciaria fuertemente plegadas y fracturadas. Las actuales lagunas de la región del Alto Sumapaz se formaron principalmente durante los últimos 25.000 años como consecuencia de los modelados glaciares ocurridos durante la última glaciación.

Geomorfológicamente, en la región las glaciaciones del Pleistoceno – Holoceno condujeron al cambio en las condiciones climáticas y ayudaron a configurar las formas actuales de la región. Morfogénicamente, las unidades geomorfológicas de la región se pueden clasificar en tres categorías mayores: unidades de origen glacial / periglacial, las de origen estructural / denudacional y las de origen fluvial.

Procesos Geomorfológicos

*Las glaciaciones en el páramo de Sumapaz y otras aledañas a la Sabana de Bogotá*⁵⁰.

A fines del período Mioceno y durante el Plioceno, tuvieron lugar los movimientos orogénicos andinos que estructuraron y elevaron la Cordillera Oriental a la posición y forma en la que se encuentra actualmente. Los plegamientos de los estratos y sus rupturas, ocasionaron sinclinales mas o menos complejos que dieron origen a extensas concavidades en el terreno, que corresponden al emplazamiento actual de las altas sabanas, como las de Bogotá, Fúquene y Tunja.

Estas gigantescas concavidades se convirtieron pronto en grandes reservorios de agua en donde se acumularon aguas meteóricas y superficiales junto con los materiales que ellas

⁴⁸ Neira, A. *et al.*, 2001. Guía territorial de la Localidad Rural No. 20 Sumapaz. Universidad Nacional de Colombia. Centro Hábitat. Bogotá.

⁴⁹ Neira, A. *et al.*, 2001. *op cit.*

⁵⁰ Gulh, E. 1964. Aspectos geográficos y humanos de la región del Sumapaz en la Cordillera Oriental de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol. XII (46). Bogotá.

Parque Nacional Natural Sumapaz

arrastraban, originándose así los grandes lagos andinos. Cuando las sierras que rodeaban estos lagos se cubrieron de hielo en las primeras épocas glaciares e interglaciares, los cuerpos de agua fueron aumentando debido al deshielo, el cual incrementaría el caudal de los torrentes que descendían de dichas sierras.

Las glaciaciones pleistocénicas que se han podido distinguir en las sierras aledañas a la Sabana de Bogotá son dos:

1. La más antigua, se caracterizó por que los hielos alcanzaron mayor extensión y bajaron a niveles más bajos y cercanos al de las aguas del lago. Estos glaciares fueron de varias clases: tipo alpino, tipo perináico o calzadas, tipos piamontes o de piedemonte
2. La segunda glaciación se caracterizó por su poca extensión pues no cubrió mas que las cumbres más altas de los 3.700m. Los núcleos glaciares quedaron reducidos por el Sur a las partes más elevadas de la Sierra de Colorados (Santa Rosa), del Chizacá y del Curubital en Bocagrande y algunos más. De todos ellos los más importantes fueron los nacimientos del Chizacá (Tunjuelito) y del Cubillos y los del nororiente cabeceras del río Frío y del Neusa. En la segunda glaciación, el retroceso fue lento y discontinuo, produciendo un escalonamiento, en el caso de Chizacá, y sus morrenas constituyeron una verdadera barrera que dio origen a la tan conocida laguna de Chizacá.

Hidrografía

El Macizo del Sumapaz es la divisoria de aguas de la vertiente oriental de la cordillera que va hacia los Llanos Orientales y la Orinoquia; y la vertiente occidental que va hacia el valle del Río Magdalena.

Tabla 7. Cuencas Hidrográficas para la Región 1 del PNN Sumapaz.⁵¹

VERTIENTE	REGIÓN HIDROGRÁFICA	CUENCA	SUBCUENCAS	AFLUENTES
Vertiente Occidental	Río Magdalena	Río Sumapaz	Río Pilar	Q. San Antonio, Q. Honda, Q. Paramillo, Q. Paquilo.
			San Juan	Q. Las Vegas, Q. Chorreras, Q. El Tunal, Q. Lagunitas.
			Río Cuja	Río Bosques, Río Corrales, Río Juan viejo, Río Batán, Río Guavio, Río Negro.

⁵¹ Cesión de trabajo con Elías Rodríguez (Técnico PNN Sumapaz). Análisis Mapa Base PNN Sumapaz 2003 (SIG – Unidad de Parques Nacionales)

VERTIENTE	REGIÓN HIDROGRÁFICA	CUENCA	SUBCUENCAS	AFLUENTES
			Afluentes directos del río Sumapaz	Q. Los Salitres, Q. Granada, Q. El Tablón, Q. Mortiño, Q. Hoyahonda, Q. Los Pueblos, Q. La Maleta, Q. Placitas, Q. Volcanera, Q. Canada, Q. Guayacana.
		Río Bogotá	Río Chizacá o Tunjuelo	Río Mugroso, Río Curubital, entre otros.
		Río Cabrera		Río Riachón, Q. La Griteria, Q. La Mistela, Q. La Colorada, Q. La Negra, Q. La Danta, Q. Aguamaluna, Q. La Lejía, entre otros.

Amenazas Naturales y Antrópicas

Debido a las condiciones naturales propias de los relieves montañosos, así como las diferentes actividades de las poblaciones humanas que se encuentran en la región, podemos encontrar como amenazas naturales y antrópicas, las siguientes:

- Amenazas Geomorfológicas: erosión y deslizamiento
- Amenazas Climatológicas: heladas y sequías
- Amenazas Hidrológicas: desbordamiento de fuentes de agua, escorrentia de aguas superficiales por pérdida de cobertura vegetal y erosión hídrica.
- Amenazas Pedológicas (suelos): erosión hídrica y compactación
- Amenazas Antrópicas: deforestación, intervención del páramo, contaminación de aguas, ampliación de frontera agrícola.
- Amenazas a la Biodiversidad: pérdida de especies y de hábitats.
- Amenazas Externas: Cambio climático (tala, uso de fertilizantes, quemadas).

2.1.3 Dimensión Económica

2.1.3.1 Presupuestos de Inversión

Se presenta a continuación una relación, de las diferentes entidades que se relacionan directamente con la región y sus presupuestos de inversión.

Tabla 8. Entidades y presupuestos de inversión de la Región 1 del PNN Sumapaz.

Parque Nacional Natural Sumapaz

LOCALIDAD 20 – SUMAPAZ⁵²	
Objetivo del Plan de Desarrollo	Gastos de Inversión per cápita (miles pesos)*
Cultura Ciudadana	663
Productividad	4.775
Justicia Social	1.233
Educación	2.742
Ambiente	802
Familia y Niñez	241
Gestión Pública Admirable	2.084
Total Localidad 20 - Sumapaz	12.539
* La inversión corresponde a la inversión total ejecutada a septiembre de 2003	
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES – Unidad de Parques Nacionales⁵³	
Nivel	Total Presupuesto Inversión 2005
Parque Nacional Natural Sumapaz	200.000.000

No se contemplan los presupuestos de inversión de la CAR ni del DAMA, por no tener la información detallada para la región del Sumapaz.

2.1.3.2 Sectores Productivos

En la región, la dinámica agropecuaria puede ser sintetizada de la siguiente manera: con relación al uso del suelo se presenta un grave conflicto entre la aptitud y el uso actual del suelo, dado que la región no es particularmente rica en tierras para la producción agropecuaria, y las mejores de ellas en su mayoría se encuentran en la Sabana de Bogotá, donde están sometidas a presiones poblacionales derivadas del rápido proceso de urbanización por el fenómeno de metropolización en la Sabana⁵⁴.



Alegoría al Campesino
Foto: Carolina Cubillos

A este fenómeno, se encuentra asociado el fraccionamiento de la tierra en los municipios y la adquisición de tierras con propósitos de turismo y recreación, por parte de la población bogotana, lo cual conduce al desplazamiento de pequeños productores a tierras marginales, regularmente aptas para la protección de recursos o conservación de biodiversidad, o hacia los centros urbanos.

Sector Primario

A continuación se relacionan los cultivos (transitorios y permanentes) más representativos de la región, de acuerdo con

⁵² Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Bogotá D.C. *op cit.*

⁵³ Información dada por Jefe de Programa PNN Sumapaz

⁵⁴ Vanegas, D. 2004. Plan de Manejo de las Áreas Protegidas del Área de Manejo Especial de la Macarena 2003 – 2004. Consultoría Proyecto FAP Institucional - Unidad de Parques Nacionales. Bogotá.

Plan de Manejo 2005-2009

información de Vanegas D. (2004).

Tabla 9. Cultivos transitorios Región 1, PNN Sumapaz (evaluación definitiva semestre 2002 – A)

PROVINCIA	CULTIVO	ÁREA SEMBRADA (HA)	ÁREA COSECHADA (HA)	PRODUCCIÓN (TON)
SUMAPAZ	Arveja	535	531	2,599
	Calabaza	70	70	1,540
	Cebolla bulbo	100	100	1,300
	Cebolla junca	8	8	240
	Fríjol	125	125	413
	Fríjol verde	168	168	954
	Habichuela	349	339	3,343
	Maíz mazorca	172	172	1,720
	Papa	1,556	1,541	26,273
	Tomate	168	161	4,491
TOTAL		3,521	3,215	42,872

Tabla 10. Cultivos permanentes para la Región 1 del PNN Sumapaz (evaluación año 2002)

PROVINCIA	CULTIVO	TOTAL PLANTADA DIC/2001	TOTAL PLANTADA DIC/2002	PRODUCCIÓN (TON)
SUMAPAZ	Banano	185	185	1,358
	Caña panela	68	60	165
	Cítricos	191	185	2,745
	Curaba	92	93	960
	Guanábana	50	70	593
	Lulo	300	234	2,113
	Mora	1,751	1,796	18,258
	Tomate de árbol	1,347	1,009	11,813
	Uchuva	305	290	5,450
TOTAL		4,294	2,922	43,454

Sector Secundario y Terciario

Por ser la región una zona exclusivamente agropecuaria, no se presentan actividades económicas secundarias importantes. Únicamente se tiene registro del procesamiento de vinos a partir de frutas en el Municipio de San Bernardo.

Según la CAR, 2004, las áreas catalogadas de desarrollo industrial y/o comercial moderado a alto y alto, son:

- Zonas de desarrollo industrial y/o comercial moderado a alto: están constituidas por los centros urbanos más importantes de la sabana de Bogotá y del departamento de

Parque Nacional Natural Sumapaz

Cundinamarca, como: Girardot, Chía, Fusagasuga, Zipaquirá, Facatativa, Mosquera, Funza y Madrid.

- Zonas de desarrollo industrial y/o comercial más alto de la región: están ubicadas por encima de las mencionadas anteriormente y conformadas por Soacha y Bogotá. Soacha alcanza esta categoría principalmente por el número de establecimientos comerciales.

2.1.4 Dimensión Socio – Cultural

2.1.4.1 Poblamiento de la región del Sumapaz

Período Prehispánico

Los Andes Orientales fueron poblados por grupos chibchas en una época cercana al siglo VIII o IX, a partir de las tierras bajas del litoral Caribe, en lo que constituiría la primera gran oleada de poblamiento. Estas etnias chibchas ocuparon la Cordillera Oriental colombiana desde el páramo de Sumapaz hacia el norte, hasta la depresión del Táchira y la Serranía de Mérida, y desde esta región hasta el valle de Quíbor; aún no hay seguridad sobre si los grupos que ocuparon la Serranía de Perijá eran o no de la familia lingüística Chibcha, pero otros grupos chibchas también



Pobladores del páramo
Foto: Elías Rodríguez

poblaron en una época cercana el área de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde conformaron la cultura Tairona. Desde entonces, en toda esta extensa región existió un activo intercambio y se dio un sentimiento de pertenencia a un tronco común que se expresaba en las actividades económicas como los mercados Muiscas y en mitos como el del vuelo de las Tijeretas⁵⁵. Probablemente desde este momento inicial el tamaño de las poblaciones, la extensión de los territorios y el grado de desarrollo económico, social y político fueron diferentes.

Una segunda oleada de poblamiento llegó a los Andes Orientales alrededor del siglo XIII. Es probable que parte de estos nuevos inmigrantes provinieran también de las tierras bajas del litoral Caribe y que se tratara, como en el caso de la primera oleada, de gentes de habla chibcha portadores de una cultura material y unas costumbres similares a las de los primeros pobladores. En otras regiones la segunda oleada de poblamiento correspondió a grupos de la familia lingüística Arawak provenientes del litoral Caribe y también de los llanos de la cuenca del Orinoco. La interacción entre la primera y segunda oleadas no

⁵⁵ Osborn, A. 1985. El vuelo de las tijeretas. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales - Banco de la República. Bogotá.

siempre implicó un desplazamiento de los primitivos habitantes, pero sí resultó en cambios más o menos detectables en la cultura material⁵⁶.

Lleras & Langebaek⁵⁷ proponen una periodización, estableciendo cuatro períodos bien diferenciados:

1. *Poblamiento temprano*. Comprende alrededor del 20.000 y el 6000 a. C., corresponde a la época inicial de ocupación de las tierras andinas por grupos de cazadores y recolectores altamente diversificados en el marco de un clima y un ambiente con cambios drásticos. Las herramientas de piedra son el utillaje más representativo del período. La habitación dispersa y temporal en abrigos rocosos y terrazas fluviales también caracterizó el período.

2. *Período arcaico*. Va del 6000 al 1500 a. C. época durante la cual el clima ya se ha estabilizado y han desaparecido las manadas de grandes mamíferos sobre los cuales basaban su subsistencia los cazadores. Gracias al aprovechamiento de recursos de caza y recolección de variados ambientes se logra el asentamiento en campamentos permanentes, lo cual facilita la experimentación y cultivo incipiente de plantas, especialmente tubérculos. El utillaje es muy similar al del período anterior, pero los procedimientos y la parafernalia funeraria se hacen más complejos.

3. *Período agrícola temprano*. Del 1500 a. C. al 800 d. C. la región de los Andes Orientales es invadida por grupos de agricultores portadores de tradiciones cerámicas incisas provenientes de las tierras bajas que inician la ocupación a través de los valles de vertiente. Estos grupos tienen viviendas permanentes y campamentos estacionales y entre sus actividades económicas se destaca la explotación de fuentes de aguasal.

4. *Período agrícola tardío*. A partir del 800 d. C. aproximadamente (o incluso antes), viene una nueva oleada de pobladores cuya presencia está indicada por cerámica pintada y por obras de adecuación agrícola y de vivienda. Estos grupos permanecen hasta la época de la conquista española y nos han dejado abundantes huellas de su ocupación mediante las cuales y con la ayuda de los testimonios escritos del siglo XVI se puede reconstruir en forma detallada su modo de vida y organización sociopolítica.

Específicamente los páramos aledaños a la Sabana de Bogotá estuvieron ocupados por el grupo lingüístico Chibcha. Sobre la región del Río Sumapaz habitaron los indígenas Sutagaos de filiación lingüística Karib, con los subgrupos Doar y Cundayo. Estos pobladores indígenas trabajaban la canica, cazaban venados y vestían mantas de algodón.

⁵⁶ Lleras, R. 1990. Diferentes oleadas de doblamiento en la prehistoria tardía de los Andes Orientales. Museo del Oro. Bogotá.

⁵⁷ Lleras, R. & Langebaek. 1987. Producción agrícola y desarrollo sociopolítico entre los chibchas de la cordillera oriental y la serranía de Mérida. (45 Congreso Internacional de Americanistas. Bogotá). En *Chieftdoms in the Americas: 25 1-269*. Robert Drennan y Carlos A. Uribe (Eds.). University Press of America. Lanham.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Para esta cultura indígena, los páramos adquirieron una importancia mítica pues consideraban “que más allá de estas tierras frías reinaban los dominios de la nada”⁵⁸.

Es poco lo que se sabe sobre el uso y la explotación del páramo y la alta montaña del Sumapaz en épocas anteriores a la Conquista, sin embargo la escasa evidencia disponible hace suponer que no produjo una ocupación intensiva del territorio, ya que los sutagaos tan solo frecuentaban estas tierras para actividades de caza y de recolección, y para llevar a cabo algunos de sus ritos funerarios⁵⁹.

Período colonial y republicano

Existen crónicas de la época de la Conquista entre las que se encuentran descripciones de lo inhóspito de los páramos, su difícil topografía y su atmósfera desoladora⁶⁰. Un ejemplo de ello, es la crónica de Nicolás de Federmán, quien hizo la travesía por el páramo de Sumapaz buscando llegar a las tierras del Dorado. Paulatinamente los antiguos territorios indígenas se fueron convirtiendo en albergue de blancos, que desistieron de avanzar en su conquista y prefirieron asentarse en territorios diversificando las diferentes actividades “productivas” en la región⁶¹.

Los conquistadores españoles incursionaron en asentamientos indígenas. En 1559, en cumplimiento de la Ordenanza sobre fundación de pueblos indios, se dividió a Santafé entre siete Partidos entre los cuales se encontraban los de Pasca y Fusagasugá. Los repartimientos de Pasca y Chiayzaque fueron asignados al capitán Juan Tafur; el de Fusagasugá al capitán Zorro; y el de Tibacuy y Pandi, al conquistador Francisco Gómez⁶². El primer pueblo que fundaron los españoles en esta región fue Altagracia (1540) con el fin de pacificar y someter a los Sutagaos y organizar la resistencia contra los Pijaos⁶³.

Los datos iniciales sobre población en la zona dan cuenta de 2.726 habitantes para el año 1595 distribuidos así: Pasca 934, Fusagasugá 760, Pandi 347, Tibacuy 333 y Subia 342. Para el año 1604 se consideraban dos pueblos principales en la comarca del Sumapaz: Pandi que congregaba a los indios de esta tribu, y Tumbía que congregaba a los indios de Machamba, Sumapaz y Quiguate. Estos últimos pueblos se extinguieron al agregarse su escasa población al de Doa y luego al de Pandi en 1778. En 1776 el Visitador Moreno y Escandón decretó la extinción de los pueblos de los indios de Fusagasugá, Pandi y Tibacuy y su agregación al de Pasca⁶⁴. Para finales del siglo XVIII prácticamente no existían

⁵⁸ Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Sumapaz. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda – DAPD. Bogotá.

⁵⁹ Alcaldía de Bogotá, 2004. Diagnóstico físico y socioeconómico: Estudio socioeconómico del valle alto del río Tunjuelo CID, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

⁶⁰ Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), 2001. Guía Territorial de la Localidad 20. Bogotá.

⁶¹ Secretaría de Salud, 1998. Diagnósticos locales con Participación social- Sumapaz- . Bogotá.

⁶² Velandia, R. 1979. Enciclopedia Histórica de Cundinamarca. Biblioteca de autores Cundinamarqueses. Bogotá

⁶³ Marulanda, E. 1991. Colonización y Conflicto: *Lecciones del Sumapaz*. Universidad Nacional de Colombia y Tercer Mundo Editores. Bogotá

⁶⁴ Velandia, R. 1979. *op cit*.

pueblos de indios en la región y se habían fundado parroquias de blancos en Pandi y Fusagasugá⁶⁵. Miembros de la élite española y criolla empezaron a consolidar grandes propiedades en las zonas cercanas a Bogotá, las cuales se dedicaron al cultivo de la caña y a la explotación ganadera fundamentalmente, mientras que la parte templada del macizo fue objeto de explotación de especies silvestres, entre éstas la quina y el cacao⁶⁶.

Con todo, las tierras apropiadas constituyeron una mínima parte del total del territorio pues, de un lado, las extensas e impenetrables montañas del sureste que colindaban con las selvas del Ariari y la parte alta colindante con el páramo, impidieron una rápida colonización de estas áreas; y de otro lado, el rudimentario sistema de caminos y la escasa mano de obra determinaron su poco valor económico y, por tanto, ofrecían poca atracción para la expansión hacendaria⁶⁷.

Pero la región entró en un acelerado proceso de poblamiento a finales del siglo XIX. La colonización que se inicia hacia 1870 tiene un ingrediente fundamental el cual es la producción cafetera dirigida básicamente al mercado de exportación. El auge de este producto impulsa de manera significativa la apertura de la frontera agrícola en la zona templada y conduce a la formación y consolidación del sistema de haciendas, el cual dio origen a conflictos entre sus propietarios y los campesinos que trabajaban para ellas.

En la época colonial la zona correspondió a las encomiendas de Machamba y Sumapaz, en su costado occidental. Allí funcionaron los latifundios de Ánimas y Sumapaz, éste último se extendía desde la aldea de Nazareth, en Usme hasta el alto de Oseras, en el límite con el departamento del Meta. En 1930, según Min. Industria, la Hacienda de Sumapaz abarcaba 203.996 hectáreas distribuidas en cuatro globos: Santa Rosa, San Juan, El Nevado y Sumapaz, cuyos títulos datan de 1791. Esta propiedad era la más extensa del Sumapaz e incluía además todo el territorio de la Localidad 20, extensiones de tierra en Gutiérrez y Cabrera en el Departamento de Cundinamarca, así como en los municipios de Cubarral y San Martín en el Meta.⁶⁸

Hasta mediados del siglo XIX, predominó en la región la explotación de quina, de gran importancia en las explotaciones de Cundinamarca, a tal punto que muchos comerciantes bogotanos obtuvieron tierras baldías con el ánimo de explotar este producto. A partir de la segunda mitad del siglo XIX, la colonización de la región del Sumapaz adquirió una dinámica intensa y conflictiva. Mientras que en las tierras bajas de Fusagasugá, Arbeláez, Tibacuy y Pandi, la colonización fue impulsada por la expansión de los cultivos de café, en las tierras altas la colonización fue impulsada primero por la quina y luego por la ganadería, la producción de papa y la explotación de los bosques de madera con destino al mercado bogotano⁶⁹ e inicia un proceso acelerado de despoblamiento a finales del siglo XIX⁷⁰.

⁶⁵ Marulanda, E. 1991. *op cit.*

⁶⁶ *Ibid.*

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ Alcaldía Local de Sumapaz, 2002. Sumapaz: Desarrollo Sostenible con preservación ambiental. Bogotá.

⁶⁹ Alcaldía Local de Sumapaz, 2002. *op cit.*

⁷⁰ Marulanda, E. 1991. *op cit.*

Parque Nacional Natural Sumapaz

A comienzos del siglo XX se inicia el proceso de apertura de la frontera agrícola en la parte alta de la región, la cual se dedicó principalmente a la explotación de maderas y carbón, así como a la adaptación de tierras para la ganadería. Esta colonización fue propiciada básicamente por la urbanización de Bogotá, que demandó gran cantidad de madera para la construcción.

Período Moderno

El presidente José Manuel Marroquín autorizó al gobernador de Cundinamarca, mediante decreto 272 de marzo 2 de 1903, para erigir corregimiento a Nazareth, segregado de Usme. Posteriormente, tras la Guerra de los Mil Días, se posesionaron núcleos de colonos procedentes del oriente, específicamente de los municipios de Junín, Une y Chipaque⁷¹.

Entre 1870 y 1925, con la consolidación de la Hacienda Sumapaz, se sembraron pastos artificiales, se construyeron cercas así como la mayor parte de los caminos y trochas, y se implementaron los hatos y cría de ganado vacuno y caballo. En esta misma época la región del Sumapaz, fue escenario de conflictos entre colonos y arrendatarios, quienes al cuestionar los patrones tradicionales de tenencia, explotación de tierras y títulos de propiedad de la hacienda generaron sucesivos enfrentamientos que tomaron la forma recurrente de invasiones y desalojos de los predios de la hacienda. Esta situación obligó a la primera intervención estatal en la región; por medio del Decreto 1110 de 1928 se crea la Colonia Agrícola del Sumapaz. Como producto de estos conflictos agrarios se conformó una organización campesina que, en 1928, bajo la dirección de Erasmo Valencia, adoptó el nombre de Sociedad Agrícola de la Colonia del Sumapaz⁷².

El período comprendido entre 1925 y 1936, es considerado como uno de los más conflictivos en la región del Sumapaz. El eje del conflicto fue el derecho a la propiedad de la tierra, a su cultivo y a la libre comercialización de los productos. La movilización campesina se manifestó básicamente a través del litigio judicial, el no pago de renta y la invasión de tierras⁷³.

Durante el gobierno de Alfonso López Pumarejo (1936), se expide la Ley 200 o Ley de Tierras, que buscaba darle a la propiedad un nuevo marco legal, la cual logra darle una nueva legalidad a la gran propiedad que estaba siendo cuestionada de manera organizada por el campesinado⁷⁴. La Ley de Tierras consigue alterar el panorama de la lucha: Antes de la Ley la lucha por la tierra había adquirido un carácter de enfrentamiento de clases, se cuestionaba directamente el régimen de propiedad de la tierra y el sistema político mediante la impugnación del poder del hacendado y del latifundista. Al entrar en vigencia la Ley 200, el Estado se convirtió en mediador legítimo de los conflictos y el interlocutor del campesinado, con lo que se produjo una transformación político-ideológica del

⁷¹ Unidad Local de Asistencia Técnica (ULATA), 2000. Diagnóstico y prospectiva agroambiental. Bogotá.

⁷² Alcaldía Local de Sumapaz, 2002. *op. cit.*

⁷³ Alcaldía de Bogotá, 2004. *op. cit.*

⁷⁴ Marulanda, E. 1991. Aplicación y efectos de la ley 200 de de 1936 en la Región del Sumapaz. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*. Vol. 16 – 17. Bogotá.

campesinado⁷⁵. Para fines de los cuarenta, se estima que un buen número de colonos del Sumapaz, habían logrado el reconocimiento de la posesión de sus tierras por vía adjudicación de baldíos y la parcelación de varias haciendas⁷⁶.

Durante el mandato de Mariano Ospina Pérez, inicia el período conocido como “La Violencia” que se desecandó en 1948 con el asesinato de Jorge Eliécer Gaitán el 9 de abril, se inicia un proceso de conservatización de la región, que a título de defensa de la tierra de los hacendados y en procura de asegurar un nuevo régimen, envió destacamentos de policía “chulavitas”⁷⁷, logrando un enfrentamiento partidista armado, que dio origen a la formación de las llamadas guerrillas liberales⁷⁸. Se considera que durante esta época, los campesinos sufrieron grandes atropellos por parte de los chulavitas, como ocurrió con la masacre de Puerto Nuevo, en 1950, lo que motivó la transformación de la organización agraria en guerrilla campesina, bajo la orientación de Juan de La Cruz Varela, quien para ese entonces había decidido ingresar al Partido Comunista⁷⁹.

Esta guerra terminó con el ascenso al poder del general Gustavo Rojas Pinilla, quién logra el desarme de las guerrillas de la zona. Con la política de seguridad nacional, la relativa paz se rompe, cuando Rojas Pinilla decide luchar contra el comunismo que amenaza la región y diseña un plan “Antisubversivo en la Región”. Al llegar al Frente Nacional se lleva a cabo otro periodo de guerra en la zona. La violencia se desata al sur del departamento del Tolima entre los guerrilleros liberales llamados “limpios”, los cuales aceptaron las pautas impuestas por los partidos tradicionales, y los llamados “comunes”, bajo la orientación de las nacientes ideologías comunistas en occidente. Se inicia entonces un conflicto entre los partidarios de Juan de la Cruz Varela, quién logro salir representante a la cámara en 1960 por el movimiento Revolucionario Liberal (MRL) y Antonio Vargas, su antiguo compañero. Este enfrentamiento se prolongó hasta finalizar el Frente Nacional, cuando con el asesinato de Vargas en 1972 cesó la guerra⁸⁰. Esta guerra estuvo acompañada de significativos intentos de negociación o pacificación, sin que ni unos ni otros logran imponerse ni por la vía militar ni por la vía política.

La violencia que sacudió la región durante los años 1946–1965 transformó definitivamente su perfil agrario al interrumpir el proceso de institucionalización de los conflictos iniciados los años treinta. La región del Sumapaz pasó por tres guerras sucesivas y dos procesos de pacificación, sin que hasta el momento se hayan esclarecido suficientemente sus características desde el punto de vista regional⁸¹. Marulanda (1991), en relación con las guerras sufridas en el Sumapaz (1948-1953, 1945-957, 1958-1965) analiza que al no presentarse una clara victoria sobre alguna de las partes en conflicto, el Estado se vio obligado a adelantar de manera recurrente procesos de negociación, conciliación y

⁷⁵ Marulanda, E. 1991. *op cit.*

⁷⁶ Alcaldía Local de Sumapaz, 2001. *op cit.*

⁷⁷ “Chulavitas” o “Pájaros”, fueron escuadrones de la muerte creados durante el período de “La Violencia”, son considerados como el origen del paramilitarismo en Colombia

⁷⁸ Secretaria de Salud, 1998. *op cit.*

⁷⁹ DAPD, 2001. *op cit.*

⁸⁰ Secretaria de Salud, 1998. *op cit.*

⁸¹ Marulanda, E. 1991. *op cit.*

Parque Nacional Natural Sumapaz

amnistía, procesos inconclusos que precisamente por ello, originaron nuevos periodos de guerra continuada en la misma región o en otras, bajo nuevas modalidades y nuevos protagonistas.

En la actualidad la región continúa con las mismas condiciones de vida, hasta el punto de convivir con los problemas derivados de su dinámica social, pero cambiando su aspecto político-social al aspecto ambiental, dado que sus valores naturales vinieron a ser tenidos en cuenta con la declaración del Parque Nacional Natural (1977), de la zona forestal protectora y de los bosques de interés general, mientras que otros sectores se consideran como reservas agrícolas y ganaderas de Colombia⁸².

2.1.4.2 Grupos socioculturales

En su mayoría son grupos campesinos oriundos de los municipios de la región. Específicamente para la Localidad de Sumapaz se tienen registros de pobladores provenientes de Bogotá, Tolima, Antioquia y del Municipio de Gutiérrez (Cundinamarca), aunque en su mayoría son oriundos de la localidad. Se dedican a la agricultura (cultivos de pancoger) y a la ganadería (engorde, levante, leche), sin embargo, por estar muy cerca de centros poblados grandes como Bogotá, Soacha, Fusagasuga entre otros, se presenta desplazamiento hacia estos centros urbanos para la búsqueda de empleo y estudio.

Demografía

La región es en su mayor porcentaje rural, se calcula para la región un total de 68.793 habitantes, de los cuales 52.092 (75,72%) son pobladores rurales y 16.701 (24,28%) son pobladores urbanos.

Tabla 11. Total de habitantes por municipios, Región 1 del PNN Sumapaz.

MUNICIPIOS	2005		
	TOTAL	CABECERA	RESTO
Arbeláez	24.999	5.210	19.789
Pasca	11.945	3.148	8.797
San Bernardo	26.438	7.585	18.853
Localidad 20	2.319	-	2.319
Cabrera	5.613	1.390	4.223
Gutiérrez	3.092	758	2.334
TOTAL	77.498	19.659	58.649

Fuente: www.dane.gov.co

De los municipios que se relacionan con la región del Sumapaz, el que más habitantes tiene es el municipio de San Bernardo (Cund.) con 26.438 habitantes, 34,11% del total de la

⁸² González, J. & E. Marulanda. 1990. *Historias de Frontera: Colonización y Guerras en el Sumapaz*. CINEP. Bogotá.

población estimada para la región, seguido por el municipio de Arbeláez (Cund.) con 24.999 habitantes, 32,25% del total de la población estimada para la región, seguido del municipio de Pasca (Cund.) con 11.945 habitantes, 15,41 % del total de la población estimada, seguido por el municipio de Cabrera (Cund.) con 5.613 habitantes, 7,24% del total para la región, seguido por el municipio de Gutierrez (Cund.) con 3.092 habitantes, 3,98% del total de la población estimada para la región y finalmente la Localidad 20 del D.C. con 2.319 habitantes, 2,99% del total de la población estimada para la región.

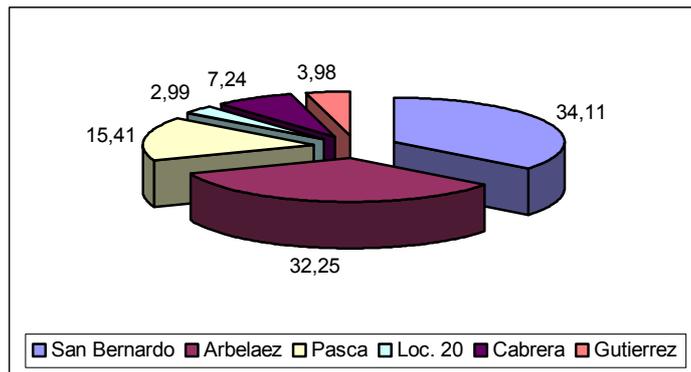


Figura 4. Porcentaje de habitantes por municipio respecto al total de habitantes de la región 1 del PNN Sumapaz.

De los municipios que se encuentran relacionados con la región 1 del PNN Sumapaz, la Localidad 20 cuenta con toda su población catalogada como habitantes rurales (esto debido a que esta localidad esta clasificada como rural, dentro de la ciudad de Bogotá), los demás municipios presentan porcentajes mayores al 70% de sus habitantes como pobladores rurales.

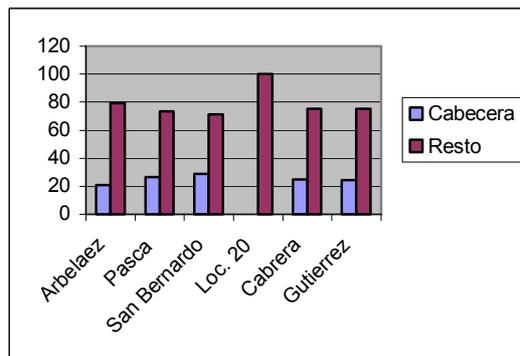


Figura 5. Porcentaje de habitantes rurales y urbanos, por municipio de la región 1 del PNN Sumapaz.

Condiciones de vida

La región Bogotá – Cundinamarca en el contexto nacional presenta una alta densidad demográfica, para el año 2003, la población de la región era de 9'132.803 habitantes, cifra

que representa el 20,5% de la población nacional⁸³. Según las proyecciones realizadas en el CONPES, la población de la región alcanzará un total de 12'685.000 habitantes en el año 2020.

Se estima que el 28% de la población de Cundinamarca se encuentra bajo la Línea de Indigencia (hogares cuyo ingreso no alcanza a cubrir el costo de la canasta normativa alimentaria), y que el 59% de la población de Cundinamarca se encuentra bajo la Línea de Pobreza.

Frente a un tema que resulta bastante sensible, la seguridad alimentaria, la población de la región Bogotá – Cundinamarca es la más vulnerable debido a tres grandes razones: primera, considerables dificultades en la oferta de alimentos para el mercado interno, causados básicamente por problemas de conectividad y desplazamiento de la población campesina, esta última, por razones de seguridad y/o económicas; segunda, el difícil acceso a los alimentos, por razones económicas; y tercera, el alto crecimiento poblacional.

2.1.4.3 Situación del Conflicto en la región

El conflicto armado interno en la región se manifiesta en las permanentes acciones bélicas y los delitos contra el Derecho Internacional Humanitario, resultado de continuos hostigamientos como parte de una estrategia de los grupos al margen de la ley. Siendo facilitada por la ausencia de estrategias de desarrollo territorial y la baja gobernabilidad estatal, la insuficiente atención en defensa y seguridad por parte del Estado y la disputa por el control sobre el territorio y la población por parte de actores armados, donde sus principales mecanismos coercitivos son el aniquilamiento o desplazamiento⁸⁴. Cundinamarca se encuentra entre los departamentos que registraron mayor número de casos en el país: ataques a poblaciones (10%), masacres (6,7%), homicidios (12,6%) y secuestros (9,4%)⁸⁵.

La presencia y accionar de las FARC en Cundinamarca⁸⁶ se relacionan con las luchas agrarias y por la tierra que tuvieron sus orígenes en las provincias del Tequendama y Sumapaz en las décadas de los 20's y 30's, las que durante la violencia de las décadas de los 50's y 60's, se transformaron en las autodefensas comunistas, que junto con otros núcleos armados en el Tolima, Huila y Cauca dieron origen las FARC en 1966. Durante la década de los 70's su presencia y accionar se limitaba a mantener el control histórico en la provincia de Sumapaz y comenzar un incipiente trabajo de presencia en la provincia de Rionegro. Para la década de los 80's, este grupo guerrillero comienza su expansión en respuesta a los compromisos adquiridos por la VII Conferencia de esta organización,

⁸³ Documento CONPES 3256. 2003. Políticas y Estrategias para la gestión concertada del desarrollo de la región Bogotá – Cundinamarca. Bogotá.

⁸⁴ CORMACARENA, 2002. Ajuste del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 1999 – 2008.

⁸⁵ Departamento Nacional de Planeación Distrital, 2003. www.dapd.gov.co

⁸⁶ Marulanda, E. 1991. *op cit.*

realizada en 1982, siendo de especial importancia el copiamiento y control de la Cordillera Oriental, posteriormente ratificada en la VIII Conferencia.

Hacia finales de los 80's y durante toda la década de los 90's, las FARC mantuvieron un proceso de crecimiento en las provincias de Rionegro con el frente 22 y en las provincias de Oriente, Guavio y Sumapaz, como respuesta al ataque militar de Casa Verde en 1991 y 1992. A mediados de la década de los 90's, las FARC habían duplicado su presencia en los municipios de Cundinamarca, así en 1991 hacían presencia en 21 municipios y en 1994 en 46⁸⁷.

En Cundinamarca las FARC tienen dos corredores estratégicos, que buscan conformar un cerco sobre la sabana y Bogotá: uno denominado “corredor de tierras templadas” que se extiende desde la región de Sumapaz, la provincia de Tequendama, de Gualiva y Rionegro, hasta los límites con la zona esmeraldífera en Boyacá, es decir sobre la vertiente oriental de la cordillera. El otro, se extiende desde la provincia de oriente y el páramo de Sumapaz, o “corredor de tierras de piso térmico frío”, se conecta con el páramo de Chingaza, los farallones de Medina y la zona esmeraldífera de Boyacá-Cundinamarca, es decir la provincia del Guavio.

Por otro lado, la aparición de los grupos de autodefensa en Cundinamarca se relaciona con el auge del narcotráfico y las zonas de explotación de esmeraldas a mediados de los 80's. En su disputa con las FARC, entre 1995 y 2000, tuvieron un enfrentamiento con el frente 22, y más recientemente el 43 de las FARC, por el control del territorio, la población y los recursos de actividades legales e ilegales en las provincias de Rionegro, Gualiva y Alto Magdalena. A partir de 1996 y 1997, las autodefensas decidieron ampliar su presencia en las Provincias del Tequendama y Bajo Magdalena, de igual forma, han intensificado su presencia en Bogotá a través de grupos que disputan la presencia de las Milicias Bolivarianas de las FARC en las localidades de Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Usme, Bosa y Kennedy.

A partir de 1998 los paramilitares han hecho presencia en las provincias de Sumapaz y de Medina: en la primera con el propósito de disputarle la tradicional e histórica influencia y dominio que las FARC ejercen en esta región. En Medina las autodefensas de los Llanos Orientales y Casanare decidieron ampliar su radio de influencia con el objetivo de impedir el accionar de las FARC en la zona plana y reducir la presencia de la guerrilla a la zona montañosa de los farallones de Medina.

Con el fin de contrarrestar el accionar de estos grupos, y fortalecer la presencia estatal y la soberanía nacional, el Ejército a través de la V división y la XIII Brigada hace presencia en la zona central del país, en la cual se encuentran los complejos militares de Tolemaida y la base aérea en Puerto Salgar. Complementario a lo anterior, se han desplegado unidades en respuesta a la presencia guerrillera, la Brigada Móvil No. 1 y el Batallón de Alta Montaña en el Sumapaz. Actualmente, el Ejército mantiene un permanente control y monitoreo sobre la Provincia del Sumapaz, donde se han realizado las operaciones militares más grandes

⁸⁷ Vanegas, D. 2004. *op cit*

entre el 95 y el 2000, especialmente entre 1999 y 2000 con la ofensiva “Aniquilador II” donde se impidió el avance de las FARC sobre Bogotá⁸⁸.

2.1.5 Dimensión Funcional – Espacial

Se debe entender que las relaciones funcionales y espaciales enmarcadas dentro del concepto ambiental, se constituyen en relaciones recíprocas entre el mundo cultural y el mundo biofísico, en donde se dan dichas interacción y se manifiestan los efectos que ellas conllevan. La gran variedad y amplitud de estas relaciones, así como las de los impactos que producen, llevan a caracterizar lo ambiental como un concepto complejo y sistémico en el que intervienen multitud de factores que producen resultados que la mayoría de las veces son difíciles de predecir y de remediar⁸⁹.

2.1.5.1 Relaciones Ambientales

La región 1. Sumapaz, se encuentra inmersa en la Cordillera Oriental, la cual contiene 13 ecosistemas naturales, por su extensión, los más representativos son, en su orden: los bosques subandinos (17,4%), andinos (15,2%) y los páramos (9,5%). Esta región en aspectos de conservación y flujo entre ecosistemas representa una de las zonas más conservadas de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental⁹⁰.

Entre los ecosistemas naturales más extensos y conservados se destacan algunos remanentes en las serranías de Los Yariguíes y Las Quinchas y en áreas aledañas a los Páramos de Sumapaz y Chingaza (Cundinamarca y Meta)⁹¹. Las áreas en mejor estado de conservación se distribuyen actualmente a lo largo de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental entre la región del Sumapaz y el Nudo de los Pastos, lo mismo que la Sierra Nevada del Cocuy y la serranía de los Farallones de Medina del PNN Chingaza. Estas áreas coinciden con las áreas de mayor grado de dificultad de acceso y aislamiento geográfico⁹².

Las áreas más deterioradas se distribuyen en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá (entre los ríos Guavio y Pauto) y Norte de Santander (cuencas altas de los ríos Zulia y Catatumbo). Así mismo existen áreas ampliamente dominadas por una matriz de paisajes transformados, en la que pueden aparecer algunos fragmentos dispersos de los ecosistemas originales. En efecto, los departamentos de Cesar, Norte de Santander, Boyacá y Cundinamarca concentran la mayor cantidad de parches de bosques andinos y subandinos; mientras que la menos fragmentada, con presencia de grandes extensiones de bosques

⁸⁸ *Ibid*

⁸⁹ CAR, 2002. Plan de Gestión Ambiental Regional 2001 – 2010.

⁹⁰ Armenteras, D., Rudas, G., Rodríguez, N., Romero, M.H., Sua, S., Franco, C. 2002. Construcción de una Línea Base sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia. Informe de Resultados. IAvH. Bogotá.

⁹¹ Armenteras, D. et al, 2002. *et al.*

⁹² *Ibid.*

continuos, se distribuyen entre la Región de Sumapaz y la frontera con Ecuador y en la Zona de la Sierra Nevada del Cocuy⁹³.

La situación ambiental actual de la región es que todos los municipios de la región de una u otra manera presentan problemas por el uso indebido de sus recursos naturales que se pueden resumir de la siguiente manera:

- La deforestación intensiva y sin control, la tala indiscriminada han conllevado a la degradación y pérdida de las propiedades naturales de los suelos que unida a la quema para la producción agropecuaria ha causado sobre ese suelo la pérdida de retención de agua, alteración de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, pérdida de la cobertura vegetal, favoreciendo los procesos de erosión.
- Contaminación de las fuentes hídricas en la zona rural como consecuencia de vertimiento de aguas residuales y ausencia de sistemas de tratamiento.
- Existen otras formas de contaminación de fuentes hídricas como las descargas finales sin ningún tratamiento de los alcantarillados urbanos a los ríos, la cría de cerdos y el mal manejo de las excretas y el uso inadecuado de insecticidas y pesticidas.
- El mal manejo y disposición final de los residuos sólidos (basuras) sin ningún tipo de tratamiento y en sitios inadecuados.
- La deforestación de las zonas altas donde se encuentran ubicados los nacedores que surten los acueductos rurales y urbanos, ha ocasionado el agotamiento de los recursos hídricos.
- La ausencia de un verdadero ordenamiento territorial en cuanto a los usos del suelo, ha permitido la localización de actividades indebidas que atentan contra el ambiente.
- Por ser una zona donde aún se presentan procesos de colonización, es muy frecuente la práctica sin control de la cacería con fines comerciales, deportivos y de consumo, llevando a la extinción de las pocas especies nativas que aún subsisten.
- La carencia de tecnologías y prácticas agropecuarias adecuadas, contribuyen al deterioro de los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de los cauces con material inorgánico procedente de actividades como la descerezada de café, las porquerizas y cría de pollos.
- La ampliación de la frontera agrícola, por acción de la colonización, ha acabado con bosques enteros y gran parte de las zonas de páramo, poniendo en grave peligro el equilibrio y la dinámica ambiental de la zona.

2.1.5.2 Relaciones Regionales

⁹³ *Idem.*

Parque Nacional Natural Sumapaz

Por ser el Distrito Capital, el mayor polo de desarrollo que se relaciona con la Región del Sumapaz, se realizará inicialmente un análisis de la dimensión funcional y espacial, tomando como referencia las interacciones que han sido identificadas para Bogotá⁹⁴.

El contexto de la ciudad-región⁹⁵

Las relaciones entre la ciudad y los municipios aledaños se establece a través de diferentes formas: abastecimiento de productos agrícolas, recreación, vivienda, fuerza de trabajo, localización de actividades agroindustriales, comerciales y de servicios. La expansión de estas actividades y la dinámica de crecimiento de Bogotá confluyeron en la presencia de fenómenos de conurbación y suburbanización e integración social y económica. Esto es la expresión del proceso de metropolización de Bogotá y sus municipios vecinos.

Comportamiento espacial y relaciones con el entorno regional

El comportamiento espacial del Distrito Capital, considerando sus relaciones internas y con su entorno regional, se caracteriza por poseer rasgos que implican tanto competencia invasora por el espacio, como la generación de una serie de impactos ambientales y socioeconómicos, involucrados en el desarrollo de unos y la desarticulación creciente de otros. Los principales rasgos del comportamiento espacial de Bogotá se representan en la figura 6.

- Los sistemas agropecuarios presionan sobre agua, suelo y los remanentes de bosque y páramo al sur y oriente, causando un deterioro y pérdida de productividad.
- La minería presiona sobre los Cerros Orientales, sobre el sistema hídrico (Alto Tunjuelo) y sobre áreas rurales del sur, con impactos ambientales y socioeconómicos.
- El relleno sanitario es un tensionante ambiental adicional. Aunque se manejen adecuadamente sus impactos ambientales, su impacto socioeconómico incide en la depresión y depreciación del borde sur.
- El desarrollo residencial del estrato bajo ocupa el suelo barato degradado por los factores anteriores en el borde sur (Usme y, especialmente, Ciudad Bolívar), entre otros.

2.1.6 Importancia del área en el Contexto Regional

El parque está ubicado en el páramo de Sumapaz que es considerado el más extenso del mundo. Si se tiene en cuenta que este ecosistema se circunscribe solo a una parte de centro y sur América, estos dos aspectos dan una idea de la importancia que adquiere en los niveles regional, nacional e internacional. La riqueza biológica y la representación de biomas son otros de los aspectos que la hacen sobresalir.

⁹⁴ DAMA, 2002. PGA, Plan de Gestión Ambiental 2001 – 2009. Bogotá D.C.

⁹⁵ Cámara de Comercio de Bogotá, 2005. Plan Económico para la competitividad de Fusagasuga. Bogotá.

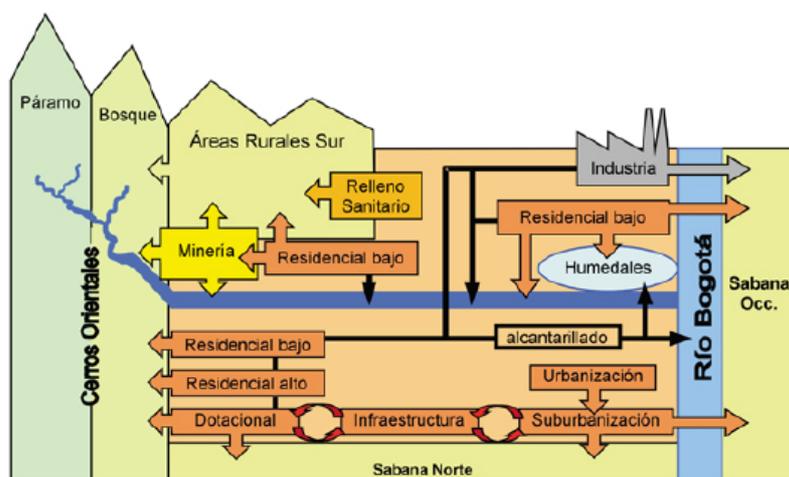


Figura 6. Esquema de comportamiento ambiental del Distrito Capital.

Para el MAVDT es un área prioritaria dentro de un ecosistema estratégico, para Cleff⁹⁶ es considerado el segundo centro biogeográfico de la Cordillera Oriental después del Cocuy. Especies de flora única como *Espeletia chizacana* o la presencia de fauna en peligro de extinción como la danta (*Tapirus pinchaque*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), la inscriben entre las área de relevancia para la investigación.

Otro de los aspectos que hace que juegue un importante rol en los niveles regional y nacional además de los servicios ambientales que presta, lo constituye la riqueza hídrica con la cual abastece a Bogotá, municipios del departamento de Cundinamarca y de la región orinocense, esta riqueza esta representada en las cuencas hidrográficas que aportan sus aguas a las vertientes del Magdalena y del Orinoco; siendo esta última con la que adquiere relevancia del orden internacional, pues las aguas que aporta, en ultimas, hacen frontera con la república de Venezuela.

En el ámbito sociocultural su papel no es desconocido, en esta región se escribieron muchas paginas de la historia agraria del país, en ella se dio fin al modelo hacendatario que marcó la economía colombiana del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Múltiples manifestaciones de la cultura prehispánica se hallan en la región constituyendo un amplio campo para la investigación arqueológica.

Su ubicación en el centro del país articulando a la capital con tres departamentos, institucionalmente le permitiría jugar un papel protagónico en instancias como la mesa regional Bogotá – Cundinamarca o en el marco del SINA con mas de tres corporaciones regionales y el DAMA de Bogotá

⁹⁶ Cleff, A. 1997. *op cit.*

2.1.7 Análisis de eventos pasados y futuros

2.1.7.1 Eventos pasados

- Violencia de origen político. Este es quizá el evento pasado de más honda repercusión en las comunidades de la región del Sumapaz en especial las comunidades de Nazareth y San Juan de Sumapaz. Latifundio: propiedades como la Hacienda Sumapaz que contó con su propia moneda y “leyes”, generando grandes intervenciones, así como muchas de las actitudes de los habitantes, lo que marcó derroteros dentro del capítulo de la alparcería en la historia agraria de la región (modelos de tenencia de tierra).
- La construcción de carreteras. En especial la vía Usme – San Juan que a una altura promedio de 3.000 m.s.n.m. prácticamente atravesó el páramo ocasionado quizá la mayor fragmentación del páramo e intervención de humedales y bosques. Esta vía además facilitó las posteriores intervenciones humanas.
- El modelo de producción cundi-boyacense⁹⁷. Modelo que se caracterizó por la “tumba de monte” para el montaje de potreros o cultivos de pequeña o mediana escala, en la que se destacan labores culturales que van desde el uso de la yunta de bueyes hasta el uso de tractores que además de alterar los horizontes del suelo, favorecieron la erosión de pendiente.
- Introducción de especies de flora y fauna. Además de consideraciones epidemiológicas y de los cambios apreciados a simple vista por la introducción de especies domesticas, hace falta investigación sobre los efectos en la región. En cuanto a fauna domestica se destacan bovinos, caprinos, alevinos, asnales, porcinos y aves de corral. En cuanto a flora, van desde cultivos de clima frío como la papa, arveja, tomate y cebolla, hasta especies ornamentales.
- Declaratoria del PNN. El INCORA por medio de la Resolución 041 del 22 de abril de 1968, reservó como Parque Nacional Natural un área del páramo de Sumapaz. Seguido a esto el INDERENA por medio del Acuerdo No. 022 de mayo 13 de 1971 reservó y declaró como Zona Forestal Protectora y de Bosques de Interés General las áreas del Páramo de Sumapaz que se encontraban en jurisdicción de Bogotá.

Este cambio de régimen (de PNN a ZFP) se realizó porque el Consejo de Parques Nacionales del INDERENA al conocer y considerar las obras que se realizarían a futuro en el Páramo de Sumapaz (represas, vías de acceso, entre otras) y a pesar de sus impactos sobre el ecosistema, consideró que mediante la figura de Zona Forestal Protectora y de Bosques de Interés General se lograría la conservación de las aguas, los suelos y la perpetuación de la fauna y flora silvestre, por lo cual el Ministerio de

⁹⁷ Reconocer las lógicas culturales de los habitantes de la región.

Plan de Manejo 2005-2009

Agricultura aprobó el cambio de régimen por medio de la Resolución No. 237 de agosto de 1971.

Finalmente, mediante el acuerdo No. 14 del 2 de mayo de 1977 la Junta Directiva del INDERENA, reservó, alinderó y declaró el Parque Nacional Natural Sumapaz, con un área de 154.000 hectáreas. Cuyo objeto es la conservación de la flora, la fauna, las bellezas escénicas, los complejos geomorfológicos, las manifestaciones históricas o culturales, con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos. Para lo cual el Ministerio de Agricultura mediante la Resolución No. 153 del 6 de junio de 1977 aprobó dicho acuerdo.

Seguido a esto el INCORA por medio de la Resolución 0184 del 2 de noviembre de 1977 incorporó al PNN Sumapaz un área aproximada de 12.840 hectáreas ubicadas en el corregimiento de Nazareth (Bogotá) y en el Municipio de Gutierrez (Cundinamarca), esta Resolución del INCORA fue aprobada por el Ministerio de Agricultura mediante la Resolución No. 406 del 19 de diciembre de 1977.

- Funcionamiento del PNN Sumapaz. A pesar de haber sido creado el parque en el año de 1977, el INDERENA y el Sistema de Parques Nacionales nunca hicieron presencia física permanente en el área. Periódicamente el INDERENA, mediante funcionarios de la Regional Cundinamarca y con funcionarios del PNN Chingaza realizó recorridos por el parque. Antes de la creación del Ministerio del Medio Ambiente y de la Unidad de Parques Nacionales, aparte del INDERENA otras instituciones como las universidades Nacional y Distrital realizaban investigaciones sobre la flora del páramo, así mismo la ONG CINEP, realizó estudios sociales y económicos en la zona.

En 1995, una vez creado el MMA y la Unidad de Parques Nacionales, se creó la planta de personal del PNN Sumapaz, la cual estaba conformada por un jefe de programa, un profesional de apoyo y un tecnólogo; se instaló la primera oficina en la sede de la Unidad de Parques Nacionales. Una vez establecida la planta de personal y la oficina, el PNN Sumapaz inicia su funcionamiento. Se participaba en foros locales, reuniones con la Alcaldía de la Localidad 20 del D.C. y haciendo recorridos de campo en el área.

Para ese entonces, el área se encontraba en buen estado de conservación debido a que el cultivo de papa no estaba tan expandido, así mismo el tránsito vehicular por la vía que conduce a los corregimientos de Betania, Nazareth y San Juan era limitado debido a que la vía no tenía mantenimiento; sin embargo la presencia de quemas para rebrote de pastos era una de las principales amenazas, ya que la ganadería siempre ha estado presente en la zona.

En el año de 1997, mediante la asignación de recursos y predios propios, se construyó la Cabaña en el sector de Pinos para realizar presencia permanente en la zona por parte de los funcionarios, se inició con trabajos en Educación Ambiental con los centros educativos de los corregimientos de Betania, Nazareth y San Juan. Sin embargo, en la actualidad esta cabaña no está ocupada por funcionarios del parque.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Ya en el año de 2000 se logró en comodato con la Alcaldía del Municipio de Cubarral (Meta) la asignación de una escuela para el establecimiento de otra sede del PNN Sumapaz, en donde actualmente se trabaja y apoyan procesos de Educación Ambiental y Ecoturismo con los centros educativos de la región, así como el reconocimiento de los límites del parque.

2.1.7.2 Tendencias

Las tendencias que se prevén son las siguientes

- Demanda por servicios ambientales. Aspecto común a todas las regiones aledañas al parque.
- Demanda de las comunidades por alternativas productivas. Tanto para comunidades asentadas alrededor como dentro del parque que ven disminuidos sus ingresos por coyunturas económicas o para las que queriendo involucrarse con la conservación necesitan en todo caso resolver lo pertinente a su sustento. Según una propuesta⁹⁸ adelantada en la Localidad 20 se espera: disminución del ingreso per cápita, aumento del desempleo, incremento de los costos de producción por concepto de mejoramiento de suelos y disminución de la capacidad de carga.
- Mayor incidencia del mercado. Coyunturas derivadas de negociaciones internacionales sobre comercio tendrán mayor repercusión en la economía regional.
- Demanda de las comunidades por prácticas ambientales compatibles. Se da ante el agotamiento de recursos naturales. Un caso concreto se viene dando en la localidad 20 donde la oferta de leña es mínima, al respecto el Parque adelanto un proyecto en el corregimiento de San Juan de Sumapaz donde se brinda energía alternativa a partir de briquetas de carbón. Otra práctica puede estar dada por el reemplazo de agroquímicos, por alternativas económicas y de manejo de cultivos limpios.
- Aumento poblacional. Entre el 2004 y 2009 un crecimiento del 67%, solo para la localidad 20, no se tiene información específica para los demás municipios.
- Mejoramiento y ampliación de la red vial. Teniendo en cuenta la inversión especialmente en la Localidad 20 se puede esperar un aumento del tráfico vehicular. (pavimentación, vía Bolivariana).
- Conflicto armado. Acorde con el grado e intensidad del mismo pueden manifestarse fenómenos como el desplazamiento, deserción escolar de la población, aumento de

⁹⁸ Ingenieros & Arquitectos, 2004. Formulación del plan de mejoramiento integral para los centros poblados de la localidad de Sumapaz a través de una metodología participativa, **Consultoría N° 017-FDLS-2003**.

campos minados o mayor afectación del ecosistema por la contaminación de aguas, disposición de basuras y disposición de pilas⁹⁹.

- Megaproyectos. Se plantean proyectos para proveer de agua al área urbana de Bogotá (proyectos Acueducto). Proyectos para la construcción de un millón de viviendas en el proyecto Metrovivienda y operación de la ruta de la concesión Transmilenio hasta el municipio de Soacha.
- La configuración de áreas de régimen especial. Esta planteada la intención de convertir a Bogotá como área metropolitana, bajo este esquema el municipio de Soacha contiguo al parque en costado nororiental, pasaría a ser parte de esta área.
- Mayor protección del páramo. Al respecto el Ministerio del Medio Ambiente expidió una serie de normas con ese propósito¹⁰⁰. Este afán puede verse acompañado por acciones frente el saneamiento predial y el manejo de las cuencas, entre otros.
- Mayor relevancia del papel de las veedurías ciudadanas. Espacios como las asociaciones de juntas comunales están haciendo seguimiento al trabajo de las entidades del Estado vinculadas con el área, son de mencionar especialmente espacios como los encuentros ciudadanos, foros agroambientales y comité de participación comunitaria COPACO en la Localidad 20 del Distrito Capital.
- Mayores intentos por la articulación interinstitucional. Pese a la existencia de importantes marcos de gestión como son el SINA y SIRAP, son pocos los avances reales que se manifiesten en programas concretos por lo menos en el sector ambiental.
- Incremento en el número de visitantes. Pese a la no presencia de la Unidad de Parques Nacionales en la región desde el año 2003 y a la presencia del Ejército Nacional, el número de visitantes especialmente de grupos ecológicos y caminantes se ha venido incrementando. Además, la comunidad está recibiendo actualmente capacitación respecto al tema de ecoturismo.

2.1.8 Oportunidades y Limitantes para la Gestión y Conservación del Área

⁹⁹ Duarte, C. & A. Patiño. 2002. Disposición de pilas en el PNN Sumapaz. PUJ – Unidad de Parques Nacionales.

¹⁰⁰ Entre otras están la ley de páramos y las siguientes resoluciones: Resolución 0769 de 2.002 “Por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos”, resolución 0140 de 2.003 por la cual se adelanta una modificación “el inciso segundo del artículo 3° de la Resolución 769 de 2002, quedará así: “Los términos de referencia para la realización del estudio sobre el estado actual de los páramos se expedirán en el término de diez (10) meses contados a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución. Resolución 0839 de 2.003 “ Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio sobre el Estado Actual de Páramos y del Plan de Manejo Ambiental de los Páramos ”.

2.1.8.1 Oportunidades

- SINA. Los lineamientos sobre participación dados para el SINA, modelo en Suramérica, presentan una interesante oportunidad de trabajo conjunto, investigación y oportunidades de innovación. Además brinda la oportunidad de concertar una labor articulada con las corporaciones regionales y demás autoridades ambientales que puede redundar en una mayor cobertura de las áreas de conservación atendiendo en parte las falencias de personal y recursos del parque. Para tal efecto se cuenta con las siguientes corporaciones:
 - CAR en los municipios de Pasca, Arbeláez y San Bernardo (departamento de Cundinamarca y zonas rurales de Bogotá - Distrito Capital)
 - DAMA¹⁰¹ en el casco urbano de Bogotá
 - Corporinoquia para el municipios de Gutiérrez (departamento de Cundinamarca)
 - CAM: Municipio de Colombia en el departamento del Huila.
 - CORMACARENA: Municipios de Acacías, Cubarral, Guamal, Lejanías, El Castillo y La Uribe.
- Adicionalmente en el propósito de rescatar la principal vía fluvial del país, el río Magdalena, meta que se ha fijado en su agenda el actual gobierno, el Parque, como aportante a dicha cuenca, podría articular un trabajo para contribuir en tal fin.
- SIRAP – SINAP. Los Corredores biológicos que brindan conectividad al Parque, se erigen como otras formas de articulación entre los parques, corporaciones, comunidades y otras autoridades ambientales, permitiendo entre otros aspectos el flujo genético entre áreas de conservación. Allí se abren oportunidades como la de poder preservar por ejemplo uno de los últimos robledales de la Cordillera Oriental ubicados en el municipio de Cabrera, Dolores y Villa Rica y la Reserva Suma-paz¹⁰².
- Presencia en mesas de participación regional. Teniendo en cuenta la relevancia que ha adquirido el concepto de región, mesas como la de Bogotá – Cundinamarca donde ejes temáticos como el comercial o el ambiental son abordados, se constituyen en importantes espacios de interlocución tanto con el sector privado como con el público.
- Trabajo con comunidades. El trabajo con las comunidades asentadas tanto en el Parque como en su entorno se puede ver especialmente beneficiado en el marco de las juntas de acción comunal y aun dinamizarse teniendo en cuenta el área por cubrir a través de las asociaciones que las agrupan Asojuntas. Propuestas institucionales como los Sistemas Sostenibles para la Conservación pueden lograr el aval allí, disminuyendo costos y tiempo en un abordaje individual. Espacios como el Comité Local de Política Social (CLOPS), representan un importante espacio de participación y trabajo directo con la

¹⁰¹ Esta entidad ha dispuesto recursos para la restauración de canteras.

¹⁰² Propuesta presentada a la jefatura del parque en el año 2002.

Plan de Manejo 2005-2009

comunidad, como base a la implementación de la Política de Participación Social en la Conservación asumida por la Unidad de Parques Nacionales.

- Reconocimiento favorable por parte de la comunidad asentada en la región, respecto al trabajo y gestión de los funcionarios del área protegida.
- Articulación interinstitucional. Trabajos como los que se adelantaban con el Hospital de Nazareth para la disposición de basuras y pilas, el trabajo con el sector docente con quien se constituyo el boletín divulgativo del Parque cubriendo la mayoría de centros educativos de la localidad 20 y alrededor de tres de la Localidad 5, la articulación con el CLOPAD (repetidora a la que tiene derecho el Parque en el cerro El Mochuelo), ayudaría enormemente el trabajo en red, son algunos de los motivos y a la vez oportunidades de presencia efectiva del Parque en la región.
- Figuras de conservación. La convención Ramsar y la World Heritage List¹⁰³, son algunas de las figuras que podrían brindar apoyo internacional al Parque.
- Monumento Nacional. Esta condición podría representar recursos adicionales para el Área.
- Tener un ecosistema estratégico, podría brindar un importante marco de referencia para su promoción ecoturística y una sinergia a nivel de Estado en pro de la conservación de sus recursos.
- Potencial Hídrico. La región es la divisoria de aguas de la vertiente oriental de la cordillera que va hacia los Llanos Orientales y la Orinoquia; y la vertiente occidental que va hacia el valle del Río Magdalena.
- Investigación. Además de brindar importantes espacios de integración con la academia ha sido la única fuente de investigación básica para el Parque. Fruto del trabajo con las universidades Nacional, Distrital y Javeriana se cuenta actualmente con un conocimiento de aspectos específicos de flora y fauna del Parque¹⁰⁴. Convenios de cooperación con estas entidades permitirían además de ampliar el conocimiento en diferentes áreas del saber, ayudar en la construcción de las líneas de investigación del Parque, capacitar a los funcionarios y dinamizar propuestas formuladas para éste¹⁰⁵.
- Ubicación. Su cercanía al casco urbano de Bogotá D.C. hace evidentes oportunidades como las instancias para interlocución con la CAR, las universidades más importantes del país, así como con entidades de cooperación internacional, etc.

¹⁰³ Propuesta entregada a la jefatura de programa en el año 2002

¹⁰⁴ Trabajos como los de Guhl, Neira y otros abarcan la región o la localidad.

¹⁰⁵ Se cuenta entre otras propuestas con: la divulgación de los valores ambientales y culturales del parque, Ecoturismo, cuantificación del recurso hídrico, disposición de basuras, disposición de pilas y lista de herencia mundial

Parque Nacional Natural Sumapaz

El solo hecho de ser el Parque más cercano a la sede central de la Unidad de Parques Nacionales perfectamente permitiría el permanente asesoramiento, acompañamiento e implementación de medidas que hicieran del Parque un área modelo en el país.

- Otros parques al interior de la Unidad de Parques Nacionales, con características similares.

2.1.8.2 Limitantes

- Conflicto armado. Este es un factor que afronta todo el país, en la medida en que evolucione favorable o desfavorablemente modificará la dinámica de trabajo en el área protegida.
- Recursos técnicos. Son escasos:
 - Equipos. El parque dispone de computadores para dar de baja y otros con mínima capacidad y opciones para las necesidades del parque.
 - Recursos humanos. El número de funcionarios no es suficiente para el adecuado cubrimiento del área en especial por las dificultades del relieve entre los sectores planteados para el parque, en especial el área de páramo. Hacen falta profesionales en el área social y biológica.
 - Capacitación – formación. Existe un diagnóstico elaborado en la Unidad de Parques Nacionales, pero no se ha fijado lineamientos estratégicos para la aplicación de un programa de capacitación en las Áreas.
 - Recursos económicos. El parque ha contado únicamente con recursos del presupuesto nacional, gracias a la gestión varios parques del SPNN y específicamente de la DTAO, se han obtenido dineros de cooperación internacional, Proyecto FAP Orinoquia – Amazonia.
 - Bajos niveles de comunicación al interior de la entidad.
- Planeación. Teniendo en cuenta que el Parque fue creado en 1977, la baja calificación obtenida en el AEMAPPS muestra debilidades históricas en este tema.

2.1.8.3 Amenazas

- Actividades productivas. El Parque en sus costados norte, sur y occidental se encuentra rodeado por explotaciones agropecuarias, que permanentemente presionan por la ampliación de la frontera agrícola.
- Demanda por el recurso hídrico. Para cubrir las necesidades tanto de las comunidades locales como de las poblaciones vecinas se han intervenido múltiples áreas del Parque, tendencia que se incrementara por las crecientes demandas de agua al servicio de acueducto. Esta tendencia se verá acompañada por una mala disposición de las aguas

servidas. En un muestreo adelantado por el hospital de Nazareth en el año 2002 se evidenció que un 80% de las muestras de agua para consumo se encontraban contaminadas.

- Vía Bolivariana. Esta puede permitir un aumento del flujo vehicular a toda la región, desde la perspectiva del transporte público puede implicar un incremento ya sea en frecuencia o en número de vehículos, además, dependiendo de la demanda puede ser la invitación al ingreso de otras empresas.
- Deterioro del ecosistema. El grado de intervención tanto dentro como fuera del Parque es alto con lo que se limita la conectividad de ecosistemas planteada para el área protegida, se ve afectado por quemas, contaminación y mala disposición de aguas y mala disposición de basuras, entre otros.
- Desarticulación entre entidades. Se ha dado el caso de entidades que han brindado su autorización para la apertura de canteras dentro del Parque o se ha adelantado la construcción de acueductos al interior del Parque, sin el respectivo permiso.
- Desconocimiento. La falta de investigación en el Parque impide conocerlo en todas sus dimensiones, a esto se suma el desconocimiento del impactos generado por carreteras y otro tipo de intervenciones.
- Megaproyectos. Además de las consideraciones biológicas desde el punto de vista del paisaje inciden en el valor hedónico del mismo.
- Cacería. Se viene presentando la caza selectiva de cuy y conejos por grupos de personas que se han especializado en esta actividad, ayudándose además por perros entrenados para tal propósito.
- Exploración petrolera. Cerca al Parque en el municipio de Dolores (Tolima), se dan los primeros hallazgos en la materia.

2.2 Región 2. Piedemonte Llanero

La Dirección Territorial Amazonia Orinoquia DTAO en su interés de contribuir en la construcción del ordenamiento ambiental del territorio, ha definido al AMEM¹⁰⁶ – Chingaza – Chiribiquete como un ejemplo de ordenamiento, bajo este criterio el PNN Sumapaz entraría a jugar un rol importante en la interconexión de las regiones andina, orinocense y amazónica.



Piedemonte -Cubarral-Foto: Mario González

¹⁰⁶ Para efectos de la escala de trabajo, el AMEM equivale a la región del Piedemonte del parque.

Parque Nacional Natural Sumapaz

En esta área de manejo especial, como en las demás subregiones aledañas o de las que hace parte el Parque, se reúnen procesos de orden social, político y económico que requieren de análisis, para entender dinámicas de ocupación y configuración del territorio.

El análisis de contexto regional del AMEM –CHI, es fruto de un taller con los equipos de trabajo de las respectivas áreas protegidas¹⁰⁷. Los pasos fueron los siguientes:

1. Identificación de actores, procesos e impactos. Adicionalmente: análisis de causas, en las dimensiones: Sociocultural y política, físico biótica, económica y funcional – espacial.
2. Recolección de información relativa a los elementos trabajados por los grupos de trabajo.
3. Organización de las características generales por dimensión, por proceso, impactos y causas identificados en el taller. Adicionalmente integración de la dimensión político administrativa.
4. Definición y análisis de los procesos que resultan transversales al territorio en las diferentes dimensiones.
5. Retroalimentación con los equipos de trabajo e integración en los respectivos planes de manejo.

Fruto de la aplicación metodológica los procesos que resultaron transversales a las diferentes dimensiones del territorio, fueron: Colonización, conflicto armado (ordenamiento estratégico militar, estrategias de control y manejo del conflicto armado en la región), extracción insostenible de recursos naturales, establecimiento de cultivos de uso ilícito y planificación y ordenamiento territorial institucional con miras a consolidar el AMEM. Dichos procesos se presentan en la dimensión funcional espacial; dimensión en la que fueron identificados y priorizados, y que además es la que recoge los principales elementos estratégicos ordenadores del territorio.

El diagnóstico, como tal, está soportado sustancialmente en la consulta de los POT y EOT de los municipios y ciudades circunvecinos al área, un taller con los parques del AMEM, una limitada revisión bibliográfica, los Planes de Gestión Ambiental PGAR de Cormacarena y el DAMA, y amplias jornadas de trabajo de los funcionarios del PNN Sumapaz.

2.2.1 Dimensión Político – Administrativa

La región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz, según la división política, se encuentra ubicada en áreas de los municipios de Acacias, Guamal, Cubarral, El Castillo, El Dorado, Lejanías y La Uribe en el departamento del Meta y Colombia en el Departamento del Huila.

¹⁰⁷ Taller “Análisis de Contexto Regional”. Sector Cerrillo PNN Sierra de La Macarena, Mayo de 2004.

2.2.1.1 Generalidades de los municipios¹⁰⁸

Municipio de Acacias¹⁰⁹

Ubicación. Acacias se encuentra a 22 Km. de Villavicencio, vía a Granada, con una temperatura promedio de 26°C, a una altura promedio de 460 m.s.n.m. Presenta un total de 50.715 habitantes, de los cuales 40.688 (80,22%) habitan la zona urbana y 10.027 (19,78%) habitan la zona rural del municipio.

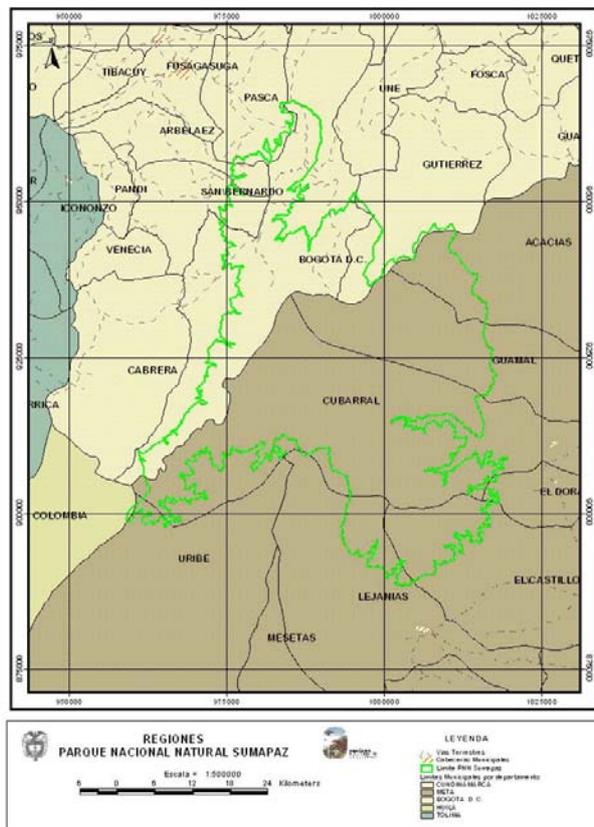


Figura 7. Mapa jurisdicción de los municipios de la Región 2 Piedemonte Llanero (municipios de color café oscuro y verde). Elaborado por Grupo SIG - DTAO

El clima del municipio tiene variaciones según la ubicación municipal, en la zona cordillerana se presentan precipitaciones que superan los 3.000 mm de promedio anual, con

¹⁰⁸ La profundidad de la información y el detalle de los análisis que se realizan para cada municipio, dependen de las informaciones obtenidas de los documentos que fueron utilizadas como insumos. Para los Municipios de La Uribe y Lejanías (Departamento del Meta) y Colombia (Huila) no se realiza análisis debido a que no se tuvo acceso a los EOT's, debido a que se encuentran actualmente en proceso de formulación. Para el Municipio de El Dorado, no se logró ubicar el documento.

¹⁰⁹ Fuente de la información: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Acacias – Meta

Parque Nacional Natural Sumapaz

temperaturas bajas, en la zona de Piedemonte las precipitaciones y las temperaturas aumentan gradualmente, la mayor extensión del municipio se encuentra dentro de un régimen de lluvias que oscilan entre los 3.000 y 4.000 mm por año y temperaturas entre 17 y 27°C

De acuerdo con la distribución de las lluvias se pueden diferenciar dos períodos de alta pluviosidad y uno de menor precipitación más o menos definidos. Se registra la mayor cantidad de lluvias en los meses de abril, mayo y junio; a partir de este mes se presenta una pequeña disminución en la precipitación pluvial; pero se conservan las lluvias que se acrecientan nuevamente en el mes de octubre. El periodo de menor precipitación va de noviembre a febrero que comúnmente se denomina de verano.

El modelado del relieve del municipio se caracteriza por corresponder a dos partes mas o menos individualizadas: 1. *Vertiente de la cordillera* es decir la parte montañosa de la Cordillera Oriental, esta vertiente se extiende desde los 400 m a los 3.500 m sobre el nivel del mar y se subdivide en pie de vertiente, vertiente irregular muy disectada y cima. 2. *Los Llanos propiamente dichos*, donde se encuentran la planicie aluvial de desborde, el plano aluvial marginal, las terrazas aluviales, los valles y los abanicos.

A nivel global del municipio, el principal sector económico es el agropecuario. La industria tanto ligera como mediana es pequeña predominando los procesos artesanales. La minería y la explotación petrolera han adquirido últimamente gran importancia. El sector terciario se evidencia en un comercio fuerte en la zona urbana con énfasis en la venta de productos terminados más que de servicios.

La economía del Municipio de Acacias se ha caracterizado por el predominio de actividades agropecuarias. Dentro del sector de la agricultura es de un gran dinamismo la producción de palma africana, arroz (secano y riego), frutales, café maíz, plátano, yuca tecnificada. En menor proporción la de cítricos, sorgo y soya. Los cultivos de pancoger existen a nivel de predios pequeños. El mercado de cítricos (naranja nativa y valencia, mandarina, limón ácido, grape fruti o toronja y tangüelo híbrido de mandarina y toronja) está teniendo mayor expansión de mercadeo en Bogotá.

El suelo rural tiene vocación para el cultivo de cacao, pero este no es un reglón importante en la economía del municipio. El área cultivada en hectáreas en el municipio de Acacias en cultivos semestrales y permanentes llegó en 1998 a 11.299 Ha, superior en 2.039 Ha a las registradas en 1997. Los cultivos que tienen mayor participación a nivel del departamento son: la palma africana, (segundo productor) con el 17,41%; el arroz con el 6,46%; en cuanto a frutales, el mango representa el 25% de la producción en el Departamento.

El sector agropecuario es importante porque existen excelentes pastos para ganado que permiten el levante de ganado bovino de leche y ceba, desafortunadamente sin tecnificar y con bajos rendimientos. La producción anual es de cerca de 45.000 cabezas para los mercados de Acacias, Villavicencio y especialmente Bogotá. El ganado para ceba es traído de la costa, del Casanare y del Guaviare. El ganado bovino de doble propósito (carne y

Plan de Manejo 2005-2009

leche) alcanza la suma de 15.000 cabezas (cebú cruzado). La producción de leche (2.000 cabezas) es para consumo del municipio y en muy bajo porcentaje para comercializar en otros municipios. No es importante la producción de cerdos, ni de aves de corral, a pesar de existir las condiciones necesarias para su explotación.

En el sector de la piscicultura existe incremento creciente en la explotación de especies como cachama, bagre y carpa y es promisoría la de tilapia y camarón de agua dulce. Sin embargo, estas se hacen en forma artesanal pero con un manejo adecuado podría ser fuente de importantes ingresos para la región. Otro potencial importante lo constituyen los zocriaderos de babillas, boas y otras serpientes, chigüiros, borugos y tortugas.

La industria desarrollada en el municipio se limita a 12 molinos de arroz (Coagrometa y Fedearroz, entre ellos) y extracción de aceite de palma africana, ambas generando empleos temporales. Explotación petrolera y una fábrica de hielo con una capacidad instalada grande, pero generadoras de poco empleo, existe una fábrica de ladrillos y una trituradora que ofrece empleos permanentes. A nivel artesanal existen fabricantes de postes, balaustres y placas de entrapiso, talleres de ornamentación y carpinterías.

El sector industrial representa un 2,6% de total. En este el principal renglón lo constituyen molinos de arroz y granos (26%), carpinterías (28%), ornamentadores (12%) y plantas extractivas de aceite y grasa (10%).

La economía del casco urbano de Acacías esta compuesta especialmente por un sector comercial fuerte. El mayor porcentaje lo constituye el de ventas de productos terminados siendo los renglones más importantes el de tiendas de barrio, comidas y bebidas preparadas, heladerías, productos perecederos billares, canchas de tejo, bares, discotecas, ferreterías y ventas de repuestos.

En el Municipio de Acacías se ha registrado un crecimiento bastante rápido del conjunto total de la población en los últimos dos períodos intercensales, 45,8% entre 1973 y 1985 y 34% entre 1985 y 1993. Este comportamiento se debe al incremento acelerado de la población urbana (61,6%) que ha arrastrado el porcentaje del departamento a un valor similar (60,6%) y que está relativamente cercano al promedio nacional (66,2%).

En el área rural se ha registrado un decrecimiento de la población (20,1%) ocasionado por las continuas migraciones hacia la cabecera municipal, hacia Villavicencio u otras ciudades por factores de violencia y/o por búsqueda de mejores oportunidades en sitios de concentración de empleo y de servicios.

El Municipio cuenta con una vía nacional de 27 Kilómetros a Villavicencio, que corresponde al eje vial departamental Villavicencio – Granada – San Juan de Arama, la cual divide el área urbana en dos sectores. Por esta vía se moviliza el transporte de carga y pasajeros desde Bogotá hacia la Región del Ariari y viceversa.

Parque Nacional Natural Sumapaz

En el área urbana se tienen 67.677 m de vías, de los cuales 31.667 m están pavimentados (46,79%); y 36.010 m están sin pavimentar (53,21%). En el área rural existen 179,2 Kilómetros de vías sin pavimentar.

En cuanto a la identificación de los problemas ambientales que tienen relación con la salud, se encuentran:

- *Abastecimiento de agua*

Acacias cuenta con dos acueductos (Río las Blancas y Río Acaciñas), el primero cuenta con planta de tratamiento y el otro no, este último contamina el agua tratada ya que en una parte de la red de conducción se conectan los dos acueductos. En los últimos análisis bacteriológicos han salido con resultados negativos, agua no apta para el consumo humano. En la zona rural se cuenta con acueductos y ninguno de ellos cuenta con planta de tratamiento.

- *Disposición de desechos sólidos*

En el área urbana del municipio este servicio se realiza a través de la empresa de Servicios Públicos de Acacias, la cual está recogiendo las basuras dos veces por semana en los diferentes barrios de la ciudad, la disposición final de estos desechos se realiza en la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos localizada en la vereda de Montelíbano.

El municipio cuenta con 118 Instituciones Educativas, de las cuales 98, pertenecen al sector Oficial y 20 al sector Privado. Prestan el servicio de Preescolar 26; Básica Primaria 59; Básica secundaria 22; media 11. En cuanto a la ubicación de los establecimientos educativos oficiales 58 se encuentran en el sector rural y 40 en el perímetro urbano. En el nivel de educación superior existe un CREAD de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia con un total de 653 Estudiantes; existe una sede de la Escuela Superior de Administración Pública ESAP con 78 alumnos, y una sede del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA con 41 alumnos.

El municipio de Acacias cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario diseñado exclusivamente para las aguas residuales domésticas, industriales e institucionales. El municipio cuenta con un cubrimiento de aseo del 100%, prestándose el servicio incluso en sectores rurales como San Isidro de Chichimene. Para tal fin se dispone de tres vehículos recolectores con capacidad promedio de 6 toneladas.

El servicio de energía es prestado por la Empresa de Energía Eléctrica del Meta S.A. EMSA, y tiene una cobertura total dentro del perímetro urbano, y del 0% en el área rural. En el municipio se presta el servicio de líneas telefónicas por parte de TELECOM con siete SAI localizados en los diferentes sectores del área urbana y 2 en el área rural. Actualmente cuenta con una cobertura de 100% de redes en el área urbana con un total de 6.000 líneas en funcionamiento. En el Municipio se está prestando el servicio de gas domiciliario por las Empresas MADIGAS S.A y Llanos Gas S.A. los cuales cuentan con una cobertura del 100% de redes dentro del perímetro urbano.

Como proyectos de desarrollo se plantean la construcción de la vía de la Troncal del Llano que integra al Pacífico con el Atlántico, lo que incluye la modernización de las vías Bogotá-Villavicencio, Villavicencio-Saravena, Villavicencio-San José del Guaviare, Villavicencio-Uribe-Colombia (Huila), su trazado interfiere directamente en la Cordillera Oriental por medio de un túnel, lo que ocasionaría un fuerte impacto ambiental.

Por ser una región rica en recursos hídricos¹¹⁰ se proyecta hacer manejo de las cuencas hidrográficas que conlleva a procesos de estructuración económica, social y ambiental de la subregión y a procesos de reconversión productiva (cambio de los cultivos tradicionales a permanentes). El proyecto deberá incluir las actividades de reforestación, preservación, impulso a la reconversión productiva para la sostenibilidad ambiental en el marco de la transformación tecnológica o cambios de uso del suelo, especialmente hacia el componente forestal y agroturismo. La reforestación, recuperación de los bosques y cuerpos de agua con programas de formación a la comunidad en preservación del medio ambiente, son acciones complementarias al adecuado servicio de agua potable.

Municipio de Guamal¹¹¹

El municipio de Guamal cuenta con un área de 617 Km². Sus territorios, en la parte occidental, presentan algunos accidentes orográficos que alcanzan alturas superiores a los 4.500 m.s.n.m. y los que hacen que en la jurisdicción se presenten los pisos térmicos cálido, medio, frío y páramo. Sus principales cuencas hidrográficas son los ríos: Grande, Guamal, Nevado, Humadea, San Vicente, Guamalito, Ariari y Orottoy, además de numerosas quebradas, caños y otras fuentes de menor caudal.

La actividad económica más importante es la ganadería seguido por la agricultura, en la que son importantes las producciones de cítricos, plátano, yuca, y maíz. Actualmente Guamal se perfila como uno de los municipios turísticos y uno de los principales productores de frutas (cítricos) y de lácteos del departamento.

El área rural cuenta con tres acueductos el primero de ellos que capta el agua del río Orottoy abastece las veredas Orottoy, Pío XII, Santa Bárbara, El Encanto y se tiene proyectado parte de Santa Ana. El segundo acueducto es el denominado Regional Guamal-Castilla, el cual capta aguas del río Humadea y surte las veredas La Paz, El Carmen, Danubio y San Miguel. Existe un tercer acueducto que es el de la vereda la Isla que capta aguas del río Humadea y surte la vereda La Isla. Las veredas no conectadas utilizan sistema individual de jagüey o pozo excavado. La cobertura del servicio en la cabecera municipal alcanza el 95%, es surtida por dos líneas de acueducto, una proviene de la bocatoma sobre el caño Cristalino (río Humadea) y la otra sobre el río Orottoy en la vereda de Orottoy.

¹¹⁰ La estructura fisiográfica de la región, que parte de las zonas de páramo productoras de agua, ubicado en promedio entre los 3500 y 2900 msnm y desciende a los centros urbanos localizados en promedio entre los 300 y 400 msnm, antes de ingresar a la llanura cuyas aguas van a alimentar la cuenca del río meta y Orinoco. Gobernación del Meta. "Directrices para el Ordenamiento Territorial Departamental". 1999.

¹¹¹ Fuente de información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Guamal - Meta

Parque Nacional Natural Sumapaz

Calidad del agua. Actualmente no hay tratamiento, pero se espera continuar la construcción de la planta de tratamiento en la vereda Montecristo. Paralelo a esto se realizarán trabajos de mejoramiento y optimización de la línea de conducción entre el desarenador y la planta de tratamiento para lograr un caudal suficiente para abastecer la población. Aguas abajo se observa contaminación por residuos sólidos arrojados por transeúntes o vecinos del caño cerca al límite de expansión urbana y terminando el perímetro sanitario se localizan puntos de descarga de residuos líquidos (emisarios del alcantarillado) que incrementan en alto nivel la contaminación bacteriana. Durante el curso del caño en la cabecera se arroja carga contaminante, por escorrentía, del estiércol de ganado a la altura de la plaza de ferias. El agua es no apta para el consumo humano directo, se recomienda hervir el agua o tratarla antes de su consumo.

Alcantarillado. En el área rural no existen redes de alcantarillado, en las veredas cuentan con sistemas unifamiliares de aguas residuales que consisten en pozos sépticos, letrinas o dispone sus excretas al aire libre. Es necesario que se construyan sistemas de tanques sépticos que no implican una inversión importante y si ofrecen una buena calidad de tratamiento de aguas residuales. La cobertura del servicio en la cabecera municipal es del 95% y el caudal promedio de vertimiento de aguas negras es de 9,5 l/s. La recolección y conducción de las aguas negras de Guamal se hace en una red insuficiente y en regular estado, se encuentra construida en tubería de gres de ϕ 8" en su totalidad (16 Km.) y se encuentra colmatada en algunos tramos.

Tratamiento y disposición final. Existe un sistema de lagunas de estabilización, sin terminar. Este consta de una laguna anaeróbica dos lagunas facultativas y dos lagunas de maduración. Las descargas del alcantarillado se hacen en tres puntos sobre el caño Palomarcado. Al no existir un adecuado tratamiento y disposición final de residuos líquidos producidos por el alcantarillado, el riesgo ambiental sobre el medio biotipo (agua y suelo) es alto.

Energía. El Municipio cuenta con una cobertura de energía eléctrica en el área rural del 81%, el servicio actualmente es bueno, aunque los cortes son factores que influyen en el establecimiento de agroindustria y empresas de servicios. El servicio es prestado por la Empresa Electrificadora del Meta, EMSA.

Alumbrado Público. Es una necesidad mejorar el servicio en el centro poblado de Humadea, actualmente existen redes de alumbrado publico, en las vías principales de acceso al casco urbano.

Salud. El municipio de Guamal cuenta con el Hospital Local, centro de servicio de primer nivel, dos centros de salud. En el sector rural funciona un puesto de salud ubicado en el centro turístico de Humadea, es atendido por una auxiliar de enfermería que presta los servicios de promoción y prevención, brigadas de vacunación. Existe en Orotoy la estructura para un puesto de salud pero no funciona actualmente. La mayoría de la población recurre al Hospital Local.

Plan de Manejo 2005-2009

Los servicios del segundo nivel se prestan en el hospital Departamental de Villavicencio y los del tercer nivel se prestan en Bogotá en los hospitales como San Juan de Dios, Instituto Franklin Delano Roosevelt, la Samaritana y el Instituto Regional de Cáncer de la Orinoquia IRCAO. Las primeras causas de morbilidad son la enfermedad diarreica Aguda, IRA, IVU, ETV, debidas al consumo de agua no potable.

Educación. El municipio de Guamal tiene de los más altos índices de cobertura en educación, actualmente en el sector rural se hallan funcionando 14 escuelas con más de 360 alumnos. La estructura física de estos centros educativos es excelente. En el sector urbano se encuentra una cobertura del 95%.

Tabla 12. Censo de estudiantes y establecimientos educativos del municipio de Guamal.

NOMBRE	SECTOR DE UBICACIÓN	ESTUDIANTES MATRICULADOS				
		PREESCOLAR	PRIMARIA	MEDIA VOCACIONAL	SECUNDARIA	TOTAL
Colegio José María Córdoba	Urbano	0	0	219	626	845
Escuela Capitán Celedonio Sánchez	Urbano	87	380	0	0	467
Escuela Isabel La Católica	Urbano	50	315	0	0	365
Escuela Chevron	Urbano	26	180	0	0	206
Escuela Antonio José de Sucre	Rural	0	27	0	0	27
Escuela La Paz	Rural	4	12	0	0	16
Escuela Nicolás de Federman	Rural	11	57	0	0	68
Escuela El Danubio	Rural	0	32	0	0	32
Escuela Montecristi	Rural	0	36	0	0	36
Escuela La Isla	Rural	0	27	0	0	27
Escuela Pio XII	Rural	5	45	0	0	50
Escuela Santa Barbara	Rural	0	16	0	0	16
Escuela El Encanto	Rural	0	21	0	0	21
Escuela Orotoy	Rural	0	11	0	0	11
Escuela El Retiro	Rural	0	14	0	0	14
Escuela Santa Ana	Rural	0	10	0	0	10
Escuela Monserrate	Rural	0	11	0	0	11
Escuela San Pedro	Rural	0	0	20	0	20
Escuela El Dorado	Rural	0	0	0	0	0
TOTAL		183	1194	239	626	2242

Fuente: Dirección de Núcleo-2000

Hidrografía. Las principales cuencas hidrográficas río Grande, río Nevado, río Ariari, que hacen parte de la gran cuenca del río Guaviare, por otro lado se tiene la cuenca del río Guamal, río Orotoy y río Humadea que hacen parte de la gran cuenca del río Meta. El municipio hace parte de la cuenca alta del sistema hidrográfico del Orinoco.

Áreas de interés ambiental. El municipio en su Esquema de Ordenamiento Territorial menciona y analiza la presencia del Parque Nacional Natural Sumapaz y su zona amortiguadora en su jurisdicción.

- Parque Nacional Natural Sumapaz.

Parque Nacional Natural Sumapaz

La clasificación del suelo de Guamal establece la clase VIII restricción severa por pendiente, clima, infertilidad del suelo y cuyo único uso permitido es el de reserva forestal. Dentro de esta clasificación se halla el Parque Nacional Natural Sumapaz: área de conservación, preservación y protección, cuyo uso principal es el de proteger y mantener la diversidad biológica a perpetuidad, así como los recursos naturales fuente de vida. Como uso complementario se plantea el ecoturismo o recreación contemplativa.

- Zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Sumapaz (esta descripción, corresponde a la realizada por el Municipio de Guamal, en su Esquema de Ordenamiento Territorial)

Zona de expansión o amortiguadora de áreas protegidas del parque Sumapaz desde la cota 1.200 m.s.n.m. hasta el límite actual del Parque Nacional Natural Sumapaz (cuchilla de Montenegro). Se plantea con el fin de prevenir perturbaciones causadas por actividades humanas en la zona aledaña al área protegida, siendo el único interés evitar que se causen alteraciones que atenten contra la conservación de las mismas.

El uso principal de esta área amortiguadora se halla orientado a la protección integral de los recursos naturales y tendrá como usos compatibles la recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada, y como usos condicionados se permitirá la agroforestería y el forestal protector-productor. Es importante el control que se debe ejercer sobre la tala indiscriminada de árboles con fines económicos puesto que el municipio de Guamal tiene su frontera agrícola por debajo del nivel de las fronteras agrícolas de Cubarral y Acacias. Por último tendrá por usos prohibidos la recreación masiva y parcelaciones con fines de construcción de viviendas campestres.

Entre tanto el municipio se compromete apoyar técnicamente, mediante el aporte de mano de obra, los diferentes proyectos de cooperación institucional que formulen los diferentes entes del orden nacional o regional, en lo referente al área amortiguadora del municipio.

- Fuentes abastecedoras del acueducto municipal urbano y rural

Son declaradas ecosistemas estratégicos y de protección ambiental las cuencas de las fuentes proveedoras de aguas de los acueductos urbanos y rurales.

La problemática ambiental identificada para el municipio es:

Ganadería extensiva, potrerización, tala de bosques protectores de acuíferos y áreas de ladera con pendiente alta, en contraposición al uso potencial. Veredas: Monserrate, El Retiro, El Dorado y Santa Teresa, incidiendo negativamente en las cuencas de ríos como el Guamal, ya que afecta los nacedores ocasionando cambios de cauce.

También se presenta el caso puntual de agentes contaminantes (gases) de la planta trituradora en la zona turística de Humadea, afectando corredores de avifauna, alterando ciclos ecológicos y al recurso hídrico por vertimiento de residuos líquidos y sólidos.

Riesgo por deslizamiento en zonas afectadas por fenómenos de erosión fuertes (cerro Orotoy, nacimiento del caño Blanco). Por deslizamientos grandes activos o potencialmente reactivables (nacimiento del caño Lejía y la quebrada Las Blancas). Susceptibilidad de avalanchas por segmentos de cauces encajonados con rangos de pendiente entre 10 y 45 grados (caños Lejía y El Sifón, río Guamal).

Amenaza alta por inundación en zonas de migración de cauces para los últimos 60 años definidas por fotointerpretación y zonas de desborde.

Amenaza sísmica. La totalidad del municipio de Guamal está bajo amenaza sísmica alta según el Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes (Ley 400 de 1998).

Como proyectos respecto a esta problemática ambiental, se plantean los siguientes:

- Protección de rondas de ríos y caños: proteger las riberas de los caños y ríos principales, la alta vulnerabilidad de éstos a la presencia de procesos erosivos como el socavamiento de orillas, y la presencia de un alto riesgo por inundaciones.
- Proyecto de reforestación con guadua del río Guamal encabezado por la ONG Cabildo Verde con aportes de ECOPETROL, Ecofondo y la administración municipal.
- Proyecto de Preservación del Río Guamal. Preservar la ronda de 100 metros que sirve de corredor de avifauna entre la zona de llanura y la zona de piedemonte para ello:
 - Proteger y recuperar ciertos sectores del río Humadea a través de reforestación.
 - Evitar el vertimiento de aguas negras a la altura del centro turístico de Humadea
 - Impedir el deterioro ambiental generado por las trituradoras de material del río.
- Proyecto de Preservación del Caño Camelias: reforestación de las márgenes de este caño, potrerización fue causa de desbordamiento del río Guamal sobre este caño.
- Proyecto de Preservación del Caño Palomarcado: protección de la ronda de 30 metros a lado y lado del cauce con prohibición de cualquier actividad agropecuaria. Para esta zona su uso es de Protección, Reforestación y Revegetalización exclusivamente. Las porciones de los predios de propietarios privados, serán exoneradas del Impuesto Predial en proporción a las áreas involucradas en esta zona de protección ambiental, siempre y cuando desarrollen allí programas de reforestación y protección, para lo cual el municipio prestará asistencia técnica a través de la UMATA y la colaboración de las Instituciones Educativas del Municipio y ONGs como Cabildo Verde. Concluir la construcción de las lagunas de estabilización. Evitar los vertimientos de los desechos de las productoras porcícolas.

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Proyecto de Preservación de los Caños Tres Ranchos, Bejuco, El Encanto y Caño Cacayal: recuperar las márgenes deforestadas. Se prohíbe la explotación de material de río 300 metros aguas arriba como aguas abajo de los puentes sobre el río Guamal, Humadea, Orotoy y brazo del río Guamal. Se prohíbe la extracción de material en las riberas de los ríos de la jurisdicción del municipio en un área de 30 metros contados desde la orilla al centro del río.

Municipio de Cubarral¹¹²

El Municipio de San Luis de Cubarral esta ubicado en la parte alta de la cuenca del Río Ariari -uno de los principales tributarios del Río Guaviare-, se encuentra a 63 Km de Villavicencio, 52 Km. por la troncal y 11 Km. de la Cabecera a la troncal La extensión de municipio es de 1.308 Km² (130.800 Ha). El 62% (806 Km².) del área de Cubarral es ocupada por el Páramo de Sumapaz. Tiene una altura promedio de 535 m.s.n.m. La precipitación se distribuye entre los meses de abril a noviembre.

El Municipio se encuentra clasificado como del Piedemonte Llanero y se le puede considerar como una zona de reserva hidrológica y de exploración arqueológica.

Salud. El municipio cuenta con un Centro de Salud de Primer Nivel, presta servicios asistenciales de promoción y prevención en las zonas rurales con dotación deficiente y en regular estado.

Dentro de las principales causas de morbilidad se encuentran las relacionadas con: vías respiratorias, parasitismo intestinal, infección de hongos, enfermedades cronicodegenerativas, infecciones de tejidos dentarios, infecciones de la piel, afecciones gastrointestinales, trastornos, síntomas y alteraciones relacionadas con trauma y/o violencia.

Existen 29 instituciones educativas, una de bachillerato, dos de primaria, 12 con algunos grados de primaria y 14 cerradas. El número de alumnos por institución ha disminuido de manera progresiva en los últimos cinco años, debido a que no funcionan todas las instituciones educativas construidas, y en la actualidad hay 14 instituciones cerradas. No todos los niños y jóvenes tienen acceso a la educación. El municipio presenta un alto porcentaje de adultos analfabetos. Y existe una débil oferta de educación tecnológica superior.

El municipio de Cubarral pertenece al sistema de interconexión eléctrica nacional, la prestación del servicio es continua con una cobertura del 80%, administrado por la empresa de energía eléctrica del Meta (EMSA).

¹¹² Fuente de información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Cubarral - Meta

Plan de Manejo 2005-2009

Cubarral toma su agua para consumo de los caños La Cristalina y Arenas Blancas, la cual no recibe ninguna clase de tratamiento, y en algunos estudios se ha detectado como no apta para el consumo humano.

Para la disposición de desechos sólidos, se presta este servicio a través de la Oficina de Servicios Públicos, trasladándola a la planta de tratamiento de residuos sólidos donde se separan cartón, plástico y desechos orgánicos.

El municipio ha identificado como problemática ambiental:

- Uso inadecuado del recurso suelo.
- Muy susceptible a la erosión por baja estabilidad estructural de los materiales edáficos, topografía muy quebrada.
- Presenta relieve muy quebrado con pendientes muy fuertes que facilitan la erosión.
- Tala indiscriminada de árboles, quema y erosión.
- Inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas residuales en los cauces de los caños, deficiencia en la recolección de basuras, falta de educación.
- Sistema de alcantarillado ineficiente y de baja cobertura, el sistema de conducción por gravedad desemboca en el mismo caño.

Como amenazas naturales, se han identificado las siguientes:

- Movimientos en masa en Arrayanes, sitio el Borrascoso Vereda la Libertad: Caño Hondo Vereda Palomas y Arrayanes: En la quebrada las Pavas Vereda Palomas, sitio Puerto Angosturas: a 715 m.s.n.m en el puente sobre el caño Las Flautas.
- Incendios Forestales en época de verano, debido a la resequeidad de las praderas y los bosques, siendo frecuente en la zona plana.
- Los pobladores de la zona alta utilizan la práctica de quema para ampliar la frontera agrícola, ocasionando algunas veces incendios forestales.
- Inundaciones sobre la margen del río Ariari en la vereda que lleva su mismo nombre, sector habitado por 50 familias aproximadamente.
- Riesgo sísmico, falla de Cubarral en el sitio El Borrascoso, vereda los Arrayanes, zona amortiguadora del PNN Sumapaz.

Como proyectos planteados para el municipio, se proponen:

- Se destaca el interés en el manejo de los recursos naturales, entre ellos el uso potencial del suelo, el manejo de fauna silvestre, la reforestación, y el ecoturismo, sin embargo no se han concretado en un proyecto específico. El plan de desarrollo se encuentra en elaboración debido a la reciente posesión de la administración local.

Municipio El Castillo¹¹³

¹¹³ Fuente de la información: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio El Castillo – Meta.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Tiene un área aproximada de 65.558 Ha, de las cuales 11.783 Ha, se encuentran dentro del Parque Nacional Natural Sumapaz, correspondiendo al 17,97% del total del municipio¹¹⁴. Tiene una población de 12.011 habitantes, de los cuales 2.576 habitan la zona urbana del municipio y los 9.435 restantes habitan en las zonas rurales, esto según proyecciones DANE (2005)¹¹⁵.

La infraestructura física educativa es suficiente para la situación actual de prestación del servicio de educación básica primaria. Los cupos educativos son en proporción directa a la infraestructura, la población en edad preescolar en el área rural esta descuidada y no tiene opción en los programas.

Como políticas de desarrollo al respecto se plantea, fortalecer la organización y planeación del área educativa y en especial desarrollar colegios internados en las localidades urbanas y suburbanas del municipio y brindar educación gratuita y facilitar la nutrición, control higiénico y mental en salud en la población estudiantil, recogiendo los alumnos de su entorno veredal.

En cada una de las Veredas se encuentra un Centro Educativo de primaria y las Veredas son: Vereda Río Viejo, El Reflejo, San Antonio, El Cable, Carmen Uno, Alto Cumaral, Brisas Del Jordán, El Jardín, Cumaral Bajo, Malabares, Unión De La Cal, La Gloria, San Luis De Yamanes, Yucape, Caño Lindo, Miravalles, Brisas De Yamanes, Caño Brasil, Caño Leche, Caño Dulce, La Esperanza, La Cima, El Encanto, Caño Claro, El Delirio, Alta Cal, La Argelia, Caño Tigre, Caño Pereira, La Esmeralda, Caño Embarrado, estas cuatro (4) ultimas subutilizadas por falta de alumnos.

En el casco urbano de El Castillo se encuentra El Colegio San Juan Bosco y su respectiva escuela urbana, en la Inspección de Medellín Del Ariarí, se encuentra el Colegio Jorge Eliécer Gaitan y su respectiva escuela urbana. Se tiene proyectado en corto plazo los Colegios de Miravalles como localidad urbana, La Esmeralda y Puerto Unión como suburbanos.

En aspectos de salud se cuenta el centro de salud que presta servicios a un primer nivel, ubicado en la zona urbana de El Castillo y con puestos de salud veredales que aunque están bien dotados no tienen un eficiente cuerpo medico y paramédico. Los principales problemas, respecto a la salud de la comunidad son:

- Poca información sobre SGSSS. (Sistema de seguridad social en salud).
- Poca educación en salud sexual y reproductiva, falta de planificación y prevención ante enfermedades sexuales transmisibles.
- Embarazo en menores de edad.
- Falta educación hacia el control de vectores.
- Exposición al alcohol y al cigarrillo.
- Falta de higiene personal, de la vivienda y de los alimentos.

¹¹⁴ Fuente Grupo de Planeación, Seguimiento y SIG – Unidad de Parques Nacionales, 2001.

¹¹⁵ www.dane.gov.co

Plan de Manejo 2005-2009

- Desnutrición y parasitosis especialmente en niños.
- Problemas del comportamiento, tensión, angustia y nerviosismo.
- Ausentismo escolar.
- Falta de espacios de recreación.

Como políticas de desarrollo en este aspecto, se plantean la aplicación de la Ley 10/1990 mediante la creación de un Organismo de Dirección de salud local. El cumplimiento en requisitos para reconocimiento descentralizado de salud (Decreto 77/1987). El reconocimiento de la asignación de responsabilidad en materia de salud, saneamiento ambiental y agua potable. Aplicación de los parámetros de saneamiento básicos asociados a los servicios públicos. Aplicación de la Ley 136/1994, en función de la administración Municipal, responsable de solucionar N.B.I. en salud, educación, vivienda, saneamiento ambiental y agua potable.

Respecto a los servicios públicos, el servicio de energía lo provee la empresa de energía del Meta (EMSA). La red principal viene del Dorado a Medellín del Ariari donde se instaló una subestación. De allí se distribuye al casco urbano de Pto. Esperanza donde presta servicio al 90% de la localidad y una red de distribución de Medellín al Castillo presta servicio al 85% de la población en el casco urbano. El Alumbrado público del Castillo presta su servicio en un 40% del casco urbano aproximadamente. En el sector rural, el servicio de energía es deficiente.

Como proyectos se plantea, que la red que va al casco urbano de Pto. Esperanza pase por las veredas de Bajo Cumaral, Caño Claro y el Encanto. Se prevé prestar el servicio en dichas veredas. Por estas solo pasa la línea de alta tensión (11 Km.). De la red de distribución en Medellín del Ariari derivar una red para cubrir la vereda Caño Tigre donde se requieren (6) seis transformadores para poner en servicio el tendido general de alta y baja, en tramos de 2.9 Km. y tramo de 4.1 Km. Electrificación a las veredas Carmen Uno, terminación del proyecto vereda Santa Cruz, terminación de redes de las veredas San Antonio, El Cable y Benjamin Herrera.

El servicio de acueducto, se administra por parte de la oficina de servicios públicos domiciliarios que por derecho propio debe coordinar la prestación con los acueductos veredales. El servicio urbano no define los estratos para el cobro del servicio y tampoco tiene una base tarifaria estimada por el sistema de sostenibilidad del servicio. Para el suministro del servicio de acueducto en el sector urbano, se tienen las siguientes fuentes:

- Fuente Caño Antioquia para El Castillo.
- Fuente Caño Aguas Claras para Medellín Del Ariari.
- Fuente Peñas Blancas para Puerto Esperanza.
- Fuente Nacadero Cristalino para Miravalles.

Para el suministro del servicio de acueducto en el sector rural, se tienen las siguientes fuentes:

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Acueducto Yamanes, bocatoma Caño Lindo.
- Acueducto las carmenes, fuente abastecedora Buenos Aires.
- Acueducto Puerto Unión, fuente Cascajal.

Con relación al manejo de las basuras, el servicio de verificación de desechos sólidos lo presta la administración municipal, mediante las volquetas y se realiza el aseo en el caso urbano del Castillo y de Medellín del Ariari, dos veces por semana (lunes y viernes) con una cobertura del 100%. En la inspección de Puerto Esperanza y Miravalles dicha recolección la presta en particular una “zorra” de tracción animal. Se proyecta como prioridad la construcción de un relleno sanitario manual para El Castillo y Medellín del Ariari, ya que actualmente la disposición final se hace a campo abierto, en un lote de la administración a 1 ½ Km. del casco urbano de Medellín del Ariari.

En el municipio El Castillo se requiere un tratamiento primario a los residuos líquidos los cuales tienen como emisario final los caños Unimes y Aguas Claras. Por lo cual se deberán adecuar los sitios para la construcción de las lagunas de oxidación y evitar la contaminación de aguas abajo que perjudican la población que habita las orillas de estos caños y que causan enormes problemas de salud, en población infantil y ancianos por consumo de aguas contaminadas.

En general no se plantean proyectos de gran envergadura para el Municipio del Castillo. El PNN Sumapaz no se ve reflejado en el EOT del Castillo.

2.2.1.2 Otras figuras de Ordenamiento

Alrededor del Parque se presentan las siguientes figuras de ordenamiento territorial:

- Cuatro Parques Nacionales Naturales (Parque Cordillera de Los Picachos, Sierra de La Macarena, Tinigua y Chingaza)
- Un área de manejo especial
- Reservas de la sociedad civil
- Un territorio étnico
- Distritos de Manejo Integrado
- Diversas reservas forestales del nivel municipal

Las figuras correspondientes al piedemonte presentan también diversas modalidades, sin embargo la más importante es el Área de Manejo Especial de La Macarena AMEM, donde se ven involucrados seis municipios en los cuales tiene jurisdicción el Parque.

El AMEM creada mediante decreto 1989 de 1989, está ubicado en el extremo suroccidental del departamento del Meta y parte del Departamento del Guaviare, con una extensión de 3'891.790 Ha aproximadamente y cuya finalidad es la de proteger la Sierra de La Macarena. Dicha norma dispuso en el artículo octavo, la siguiente zonificación:

Plan de Manejo 2005-2009

- a. Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena.
- b. Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables de La Macarena (Norte y Sur), constituido por las siguientes zonas:
 - Zona No. 1: Recuperación para la Preservación Norte. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción de los Municipios de Vista Hermosa y San Juan de Arama.
 - Zona No. 2: Recuperación para la Producción Norte. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción de los Municipios de Puerto Rico, Vista Hermosa, San Juan de Arama y Mesetas.
 - Zona No. 3: Recuperación para la Preservación Sur. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción del Municipio de La Macarena.
 - Zona No. 4: Preservación Vertiente Oriental. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción del Municipio de Uribe.
- c. Parque Nacional Natural Tinigua.
- d. Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables del Ariari – Guayabero, esta constituido por las siguientes zonas:
 - Zona No. 1: Producción. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción de los Municipios de Lejanías, El Castillo, Granada, Vista Hermosa, Cubarral, Puerto Lleras, Fuente de Oro, San Juan de Arama y Puerto Rico.
 - Zona No. 2: Recuperación para la Producción Occidente. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción de los Municipios de San Juan de Arama y Mesetas.
 - Zona No. 3: Recuperación para la Producción Sur. Ubicada en el Departamento del Meta, jurisdicción de los Municipios de Mesetas, La Macarena y Comisaría Especial del Guaviare, jurisdicción del Municipio de San José del Guaviare.
 - Zona No. 4: Preservación Serranía de La Lindosa en el Municipio de San José del Guaviare.
- e. Territorio de los Parques Nacionales Naturales Cordillera de Los Picachos y Sumapaz comprendido en la jurisdicción del Departamento del Meta.

El área que ocupada por cada una de las zonas se describe en la siguiente tabla, acorde al decreto antes citado:

Tabla 13. Zonas y extensión en hectáreas, del AMEN-CHI

ZONAS DEL AMEM	ÁREA (HA)
Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena	629.280
Parque Nacional Natural Tinigua	208.000
Parque Nacional Natural Sumapaz	137.000

Parque Nacional Natural Sumapaz

ZONAS DEL AMEM	ÁREA (HA)
Parque Nacional Natural Picachos	154.500
Zona Recuperación Producción Occidental	170.000
Zona Recuperación Producción Norte	272.610
Zona Recuperación Producción Sur	1'339.000
Zona Recuperación Preservación Norte	97.200
Zona Recuperación Preservación Sur	33.200
Zona Recuperación Producción Sur. DMI Ariari – Guayabero	6.500
Zona Preservación Vertiente Oriental	286.000
Zona Preservación Sierra La Lindosa	18.500
Zona Producción Ariari – Guayabero	548.000

Adaptada de Vanegas, D. 2004.

La división político – administrativa del AMEM, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 14. División político – administrativa del AMEM

Departamento	Municipio	Área/Has
META	La Macarena	1'117.725
	La Uribe	655.950
	Mesetas	240.475
	Vistahermosa	470.225
	Puerto Rico	352.050
	Puerto Concordia	122.300
	Guamal	61.275
	Cubarral	131.450
	El Dorado	10.200
	El Castillo	64.975
	Lejanías	69.000
	San Juan de Arama	103.450
	Granada	40.800
	Fuente de Oro	56.725
Puerto Lleras	249.700	
GUAVIARE	San José del Guaviare	308.800
	El Retorno	141.475
	Calamar	37.150
	TOTAL	4'233.725

Adaptada de Vanegas, D. 2004

En esta región se da el caso de municipios que hacen parte de dos figuras de ordenamiento vinculadas con áreas protegidas o gran parte de su territorio hace parte de una de estas figuras. Para el primer caso el municipio de El Castillo tiene el 33% de su territorio en estas figuras: 24% correspondiente al PNN Sumapaz y 9% en la Zona de Preservación Vertiente

Oriental, y para el segundo, el municipio de Cubarral cuenta con un 65% de su territorio en el PNN Sumapaz.

2.2.2 Dimensión Biofísica

2.2.2.1 Aspectos Bióticos

A continuación se presentan las características bióticas generales de la región comprendida por el AMEM – CHI – CHI, a partir de fuentes secundarias. Teniendo en cuenta la confluencia en ella de los ecosistemas andino, amazónico y orinocense, se hará mención al bosque andino, principal ecosistema identificado para esta región.

Bosque Andino

El bosque andino se caracteriza por incluir coberturas arbóreas por encima de 1.000 m.s.n.m. hasta un límite entre 3.400-3.600 metros. Los elementos florísticos varían entre las tres cordilleras, aunque existen géneros que son típicos de este ecosistema, como son: *Quercus sp.* (roble), *Weinmannia sp.* (encenillo), *Clusia sp.*, *Juglans sp.* (cedro negro), *Drymis* (incluye al ají de monte) y *Podocarpus sp.* (pino romerón). Además se consideran algunas familias como: Lauráceas, Melastomátáceas, y Rubiáceas, entre otras

El bosque andino suele clasificarse en tres subtipos (van der Hammen, 1992)¹¹⁶:



Heliconia. Foto: Mario González

- Bosque subandino. Es dominado por un clima templado. Se encuentra entre 1.000 y 2.400 m.s.n.m.
- Bosque Andino. Se distribuye entre 2.000-3.000 m.s.n.m. de altitud, aunque en la Cordillera Central tiende a llegar hasta 3.200 o más.
- Bosque Altoandino. Alcanza los 3.400-3.600 m.s.n.m, presentando su mayor límite altitudinal, como en el caso anterior, sobre la Cordillera Central.

Se caracterizan por que:

- Los patrones de precipitación permiten, bajas o nulas deficiencias de humedad durante el año.
- El dosel arbóreo en el bosque subandino puede alcanzar alturas de 20 a 30 m. La temperatura media anual puede oscilar entre 14 y 21 grados centígrados. En

¹¹⁶ Van der Hammen, T. 1992. Historia, ecología y vegetación. FEN-COA-Fondo de Promoción del Banco Popular. Bogotá.

Parque Nacional Natural Sumapaz

contraparte, el bosque altoandino presenta un dosel de aproximadamente 8 y a 15 m., con temperaturas entre 8 y 13 grados.

- En general, el grupo andino-altoandino comparte más elementos florísticos entre sí. Una diferenciación importante es que el segundo es frágil al fenómeno de paramización, y presenta además, algunas especies arbustivas que denotan la transición con páramo y subpáramo.
- El bosque andino en general, proporciona el ambiente propicio para el establecimiento de musgos y hepáticas. Estos elementos son bioindicadores de bajo disturbio en el ecosistema, debido a la fragilidad de los tapetes que forman sobre el suelo.
- Las especies epifitas, como bromelias, hongos y orquídeas, también son típicas de bosques andinos, aunque no exclusivas. Son favorecidas por la humedad y por la sombra de las coberturas.
- Bosque de Niebla: Esta variación del bosque andino, recibe su nombre por los frentes de condensación de agua permanente y semipermanente.

Estos ecosistemas hacen parte de un complejo de ecosistemas propios de la región andina, en los que se encuentran bosques secos montanos, bosques húmedos, páramos, páramo bajo y páramo alto. En ellos es determinante el factor climático, debido a la altura en la que se encuentran; en sus vertientes húmedas, por lo regular más expuestas a las variables climáticas, hay gran actividad geomorfológica, que da como resultado una alta inestabilidad de suelos, movimientos en masa y derrumbes frecuentes que determinan una dinámica muy especial y propia de estos bosques.

También hay una alta incidencia de interacciones bióticas, y relaciones de microclima, en especial los flujos de agua y de nutrientes, varios estudios demostraron que la intercepción y condensación de neblinas del agua representa entre un 12 y 18% de la entrada total del sistema. Esta cantidad de agua adicional aparentemente contribuye al desarrollo de una flora abundante de epifitas. La lluvia también tiene un efecto en el ingreso y flujo de nutrientes en el ecosistema. Este tipo de bosques están adaptados a las condiciones del clima de las vertientes andinas y juegan un papel en generar y mantener las condiciones microclimáticas y de flujo de nutrientes¹¹⁷.

Caracterización de la cobertura vegetal¹¹⁸

Las diferentes asociaciones vegetales que se desarrollan en las áreas de cordillera, piedemonte y plano de desborde, presentan debido a la heterogeneidad fisiográfica, una amplia variación en la composición florística, desde la típica vegetación de páramo hasta la característica vegetación de gramíneas y ciperáceas propias de la sabana llanera.

- *Vegetación de cordillera*

¹¹⁷ Vanegas, D. 2004. *op cit.*

¹¹⁸ Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Acacias – Meta

Plan de Manejo 2005-2009

Ocupa generalmente las estribaciones de la cordillera. La vegetación de estas áreas es la más alterada por efecto de la agricultura migratoria, ganadería y explotación forestal. La vegetación más representativa está constituida por los bosques secundarios. Estudios realizados indican que la vegetación de cordillera puede diferenciarse bajo la división de tres estratos: las especies dominantes del estrato superior son arenillo, caracaro, carne de vaca, amarillo, anime, aceite maría, cachicamo, y canelo; las principales especies que componen el segundo estrato son diomate, canelo, solera, guacamayo y guayacán, estas especies son las que ocupan el reglón de vegetación arbórea secundaria; las principales especies del tercer estrato son siete cueros, encenillo, guino, lacre, granizo, laurel, yarumo, balso y blanquillo.

Tabla 15. Principales especies vegetales del primer estrato, en la Región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Laurel chulo	<i>Ocotea sp.</i>	Cedrillo	<i>Brunellia sp.</i>
Arracacho	<i>Clarisia racemosa</i>	Cedro amargo	<i>Cederla odorata</i>
Anime	<i>Crepidospermum sp.</i>	Dinde	<i>Clorophora tinctoria</i>
Amarillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	Hueso	<i>Swartzia sp.</i>
Aceite María	<i>Calophyllum marie</i>	Marfil	<i>Homaliam pitlieri</i>
Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	*Moho	<i>Cordia sp.</i>
Cachicamo	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	*Oloroso	<i>Bursera graveolens</i>
*Canelo	<i>Nectandra sp.</i>	*Pino romerón	<i>Podocarpus sp.</i>
*Guadua	<i>Bambusa guadua</i>	Pavito	<i>Jacaranda sp.</i>
Carne asada	<i>Roupala sp.</i>	Caña Fistulo	<i>Cassia grandis</i>
Cedro	<i>Cederla montaña</i>	Guacamayo	<i>Apuleia moleri</i>

* Especie en explotación y amenaza de extinción

Tabla 16. Principales especies vegetales del segundo estrato, en la Región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Carreto	<i>Aspidosperma sp.</i>	Flor amarillo	<i>Vochysia sp.</i>
Cañaguate	<i>Tabebuia sp.</i>	*Gúamo	<i>Vochysia sp.</i>
Caro-caro	<i>Enterolobium sp.</i>	Chirechi	<i>Frevu sp.</i>
Castañó	<i>Guarea sp.</i>	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>
Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	*Guacamayo	<i>Apuleia moleri</i>
*Ceiba	<i>Bombacopsis quinata</i>	*Guayacán	<i>Tabebuia sp.</i>
Canalete	<i>Cordia alliodora</i>	*Moho	<i>Cordia sp.</i>
Carreto	<i>Aspidosperma sp.</i>	*Caraño	<i>Dacryods sp.</i>
Laurel	<i>Ocotea sp.</i>	Sangregao	<i>Dussia sp.</i>
Lechoso	<i>Brosinum sp.</i>	*Tablón	<i>Gutteria sp.</i>

* Especie en explotación

Parque Nacional Natural Sumapaz

Tabla 17. Principales especies vegetales del tercer estrato, en la Región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Encenillo	<i>Weimmania sp.</i>	Mollejo	<i>Aspidosperma sp.</i>
Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i>	Lacre	<i>Vismia bacifera</i>
Granizo	<i>Hediosmun sp.</i>	Balso	<i>Ochroma lagopus</i>
Laurel	<i>Nectandra s.p.</i>	Chusques	<i>Chusquea sp.</i>
Gaque	<i>Clusia columnaris</i>	Arrayan	<i>Marcia sp.</i>
Orejo	<i>Morototoni sp.</i>	Yarumo	<i>Cecropia sp.</i>
Palmas	<i>Niganes sp.</i>		

- *Vegetación piedemonte*

Está representada por un sinnúmero de arbolitos, arbustos, bejucos, y herbáceos que presentan una complejidad en los estratos inferiores. El bosque propiamente dicho ha desaparecido en un 90%, debido a la acción antrópica para dar paso a la actividad pecuaria principalmente, pero aún se encuentran algunas especies, a lo largo del piedemonte. Las especies dominantes son las siguientes: guaimaro, punta de lanza, cucharo, anime, palo de cruz y corneto.

Los relictos del bosque secundario están representados por palmas y árboles como guamo, amarillo, palma de cumare, palma yagua, palma churrúy y tunos.

Tabla 18. Vegetación de Piedemonte, presente en la Región 2 del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
Lacre punta de lanza	<i>Vismia sp</i>	Cordencillo	<i>Piper Sp</i>
Laurel	<i>Nectandra sp</i>	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>
Guabo	<i>Bellusia sp</i>	Tachuelo	<i>Fagara sp</i>
*Guamo	<i>Inga sp</i>	Guacamayo	<i>Olmediopsis lanceolata</i>
Hediondo	<i>Bursera sp</i>	Guayabo de pava	<i>Bellusia grossularoides</i>
Guayabo	<i>Myrcia sp</i>	Palo de cruz	<i>Brownea ariza</i>
Palma de moriche	<i>Mauritia flexuosa</i>	Palma de cumare	<i>Astrocaryum chambira</i>
Lechero	<i>Ficus sp</i>	Palma yagua	<i>Scheelea sp</i>
Sasatras-Chachojo	<i>Aniba perurtilis</i>	Bototo	<i>Cochlospermum orinocense</i>
Tunos	<i>Miconia sp</i>	Laurel Chulo	<i>Ocotea sp</i>
Almendrillo	<i>Andira inermis</i>	Palma araco	<i>Socratea durísima</i>
TresTables	<i>Dialium guianensis</i>	Madroño	<i>Rheedia</i>
Tunos	<i>Miconia sp</i>	Bototo	<i>Cochlospermum orinocense</i>
Algarrobo	<i>Hymenea courbaril</i>	Palma mil pesos	<i>Jenenia polycarpa</i>
Platanote	<i>Himatanthus sp</i>		

* Especie en explotación

Plan de Manejo 2005-2009

- *Vegetación arbórea de valles, planicie aluvial y plano aluvial marginal*

Esta vegetación se encuentra a lo largo de los cursos de agua, diques, bajos y en general en las llamadas vegas. La vegetación de valles está representada por arbustos y herbáceos.

Por otra parte la vegetación de vega caracteriza por una diversidad de especies de regular altura y tamaño, presenta mejores características que la del bosque de piedemonte. Esta vegetación es propia de zonas húmedas con palmas y bejucos.

El bosque de vega a la vez se subdivide en: vegetación de vega alta, representado principalmente por hobo, guayabete, yarumo, palmiche, palo blanco y cachicamo; y vegetación de vega baja, compuesta por árboles grandes en los sitios mejor drenados y vegetación típica de pantanos que se encuentra en los antiguos lechos de los ríos y caños. Existe alguna vegetación de pastos propia de zonas mal drenadas; el morichal se desarrolla bien bajo estas condiciones edáficas – hídricas. Las especies representativas son: lechoso, pavito, cedro macho, caimito, ceiba, charro, matapalo y balata.

Tabla 19. Vegetación árboles de valles, planicie aluvial y plano aluvial presente en la región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
*Cedro macho	<i>Cederla adorata</i>	Mamito, cabo de hacha	<i>Iryanthera juruensis</i>
*Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	Mantequilla	<i>Dendropanaz sp</i>
*Ceiba	<i>Ceiba tolua</i>	Orejo	<i>Abarema jupumba</i>
Chocho	<i>Ormosis sp</i>	*Iguá	<i>Macrolobium sp</i>
Guásimo	<i>Luehea sp</i>	Sangregao	<i>Dussia sp</i>
*Guayacán	<i>Tabebuis sp</i>	Zapotillo	<i>Sterculia sp</i>
Hobo	<i>Spondias mombin</i>	Tres tablas	<i>Dialium guianensi</i>
Pavito	<i>Jaracanda copala</i>	Varasanta	<i>Triplaris anamericana</i>
Palotigre	<i>Trinchila sp</i>	Cenizo	<i>Pollalesta sp</i>
Maraco	<i>Courupita guianesis</i>	Macano	<i>Terminalia amazonia</i>
Barsbaco	<i>Phyllantis sp</i>	Gualanday	<i>Jacaranda sp</i>
Crotalaria	<i>Crotalaria sp</i>	Yaja	<i>Xylopia sp</i>
Balso	<i>Ochroma lagopus</i>		

* Especie en explotación

- *Vegetación de galería*

En las márgenes y a lo largo de las quebradas y los caños que drenan la región crecen franjas de bosques hidrófilos, esencialmente protectores, su composición florística es típica del trópico húmedo donde el porte y diámetro de las especies son considerables. Las especies dominantes son: anime, cañaguante, saladillo, cedro, aceite, palma areca, palma cumare, palma mil pesos, yarumo y palma de moriche.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Tabla 20. Vegetación de galería, presente en la Región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
*Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i>	Catiro	<i>Priora copaifera</i>
*Amarillo	<i>Nectandra sp</i>	*Guayacán polvillo	<i>Bulnesia arborea</i>
*Aceite	<i>Calophyllum sp</i>	Cadillón	<i>Sloanea sp</i>
Anime	<i>Crepidospermum sp</i>	Caraño o Incienso	<i>Dacryoides colombiana</i>
Cañaguat	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Chivecha	<i>Mauriria sp</i>
*Cedro	<i>Cederla odorata</i>	Guacamayo	<i>Dalbergia sp</i>
Canalete	<i>Cordia alliodora</i>	Guamo	<i>Inga sp</i>
Iraca	<i>Carludovica palmata</i>	*Pavito	<i>Jacaranda sp</i>
Marfil	<i>Homalium pittieri</i>	*Moho	<i>Cordia sp</i>
*Guayacán	<i>Tabebuia sp</i>		

*Especies en explotación

- *Vegetación de terraza*

Vegetación compuesta principalmente de gramíneas y ciperáceas, se encuentra en las terrazas altas y terrazas bajas y en mayor complejidad y abundancia en los vegones y vega alta, vega baja y orillares, que sufren inundaciones y encharcamientos. En estas áreas vale mencionar que en la mayor parte se encuentran una gran cantidad de tierras con pastos mejorados como el baquiaria (*Brachiaria decumbens*).

La vegetación de sabanas secas está dominada principalmente por *Trachypogon vestitus*, *Axonopus purpusii* y *Paspalum pectinatum*. Entre las principales gramíneas nativas se encuentran especies de los géneros *Paspalum*, *Axonopus*, *Thrasya*, *Trachypogon* y *Andropogon*. Entre las principales leguminosas nativas se encuentran los géneros (*Phaseolus*, *Desmodium* y *Centrocema*).

Tabla 21. Gramíneas nativas, presentes en la Región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Paspalum multicaule</i>	Paja peluda	<i>Trachipogon vestitus</i>
Pata de Gallina	<i>Paspalum conjugatum</i>	Saeta peluda	<i>Trachipogon ligularis</i>
Pasto Bahia	<i>Paspalum notaum</i>		<i>Trachipogon montufari</i>
Pastonegro	<i>Paspalum plicatulum</i>		<i>Andropogon selloanus</i>
	<i>Paspalum fasciculatum</i>		<i>Andropogon semiberbis</i>
Guaratara	<i>Axonopus purpusii</i>		<i>Digitaria sp</i>
	<i>Thrasya sp</i>	Cola de mula	<i>Lectocoryphium lanatum</i>
	<i>Aristida sp</i>		<i>Panicum rudgei</i>
	<i>Eragrostis sp</i>		<i>Panicum versicolor</i>
Rabo de zorro	<i>Andropogon bicornis</i>	Comino	<i>Holepsis sp</i>

Plan de Manejo 2005-2009

Además, existe un sinnúmero de especies de los géneros *Cassia* y *Declieuxia* de menor importancia. Por otra parte existe un número menor de gramíneas y leguminosas introducidas, como son *Brachiaria decumbens* y *Kudzu tropical* respectivamente.

Tabla 22. Leguminosas nativas, presentes en la Región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Phaseolus sp</i>
Desmodio-Pegapega	<i>Desmodium sp</i>
	<i>Stylosanthes guyanensis</i>
	<i>Centrosema sp</i>
	<i>Calopogonium</i>
	<i>Zornia sp</i>
	<i>Galactea, sp</i>
	<i>Aeschynomene</i>
	<i>Thephrocia sp</i>

En la sabana las especies dominantes son *Trachypogon vestitus* (saeta peluda) y *Axonopus purpusii* (Guaratara); las especies de menor frecuencia son *Andropogon selloanus*, *Penicum versicolor* y las Ciperáceas (*Duchronema celiata*, *Sheria hirtellay* *Rynchospora barbata*). Existen especies leñosas esparcidas en la como arbustos y arbolitos individuales o agrupados en matas de monte tales como *Curatella americana* (chaparro), *Cassia flexuosa*, *Melochia villosa* y *Mimosa somians*.

En lo que respecta en las terrazas bajas generalmente húmedas se incluyen los grupos de gramíneas de *Trachypogon ligularis* y *Lectocoriphium lanatum*, estas áreas tienen un ambiente húmedo, inundables, mal drenadas que definen el tipo de asociación de plantas. En lo concerniente a las terrazas altas y secas se encuentran gramíneas como *Lectocoriphium lanatum* (cola de mula), *Andropogon selloanus* (cabeza de indio) y *Axonopus purpusii* (guaratara).

Finalmente, se puede anotar que la vegetación natural es compleja y abundante y en su caracterización intervienen factores climáticos, edáficos, geomorfológicos e hídricos que definen la composición florística, especialmente de las sabanas llaneras.

Fauna¹¹⁹

La fauna característica del llano, se puede afirmar que es de las más variadas y ricas del país, sin embargo en razón de las talas, quemas, introducción de especies exóticas y la caza indiscriminada, algunas especies de interés comercial se están extinguiendo y las que aun existen se ha visto obligadas a replegarse a los bosques de galería, morichales, matas de monte y alta montaña.

¹¹⁹ Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Acacias – Meta

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Mamíferos

En cuanto a mamíferos se refiere, existen unas 260 especies. Las de mayor importancia y valor económico son las siguientes: chigüiro, capibara o ronsoco (*Hydrochaerius hydrochaerius*) conocido como el mayor roedor del mundo, su carne posee alto valor nutritivo y su piel un gran valor comercial; lapa, paca o boruga (*Agouti paca*) posee buenas posibilidades para su cría en cautividad; picure, picur, guatín, chacure o cotiara (*Dasyprocta fuliginosa*) tiene mucho valor la carne y fácil crianza; tintín (*Myioracta acouchey*) posee características similares a los anteriores; (*Cavia porcellus*) abunda especialmente en las sabanas; al igual que la danta, tapir, sachacava o vaca de monte (*Tapirus terrestris*) su carne es bastante apreciada; saino o sajino cedrillo (*Dicotyles tajacu*) su hábitat la selva, esencialmente sociable en grupos pequeños; cafuche, marrano de monte, puerco de monte, chácara o huangana (*Tayasu pecari*); venado sabanero, venado reinoso, venado de ramazón o venado caramerido (*Odocoileus virginianus*) es el mayor de los cervidos del oriente colombiano, se distingue de los demás por el tamaño y cornamenta, está casi extinto localmente debido a la caza intensa e incontrolada; soche gris o venado lobero (*Manzama goazubira*); venado colorado o soche colorado (*Manzama americana*) habita principalmente el bosque; tigre mariposo (*Felis onca*) es el mayor carnívoro del oriente del país y por ser predador tiene un gran valor ecológico; león colorado o puma (*Felis concolor*); tigrillos, tigres gallineros, canaguaros, manigordes y macayais del género *Felis*, existen en apreciable cantidad y explotados por su piel principalmente (*Felis wiedi*, *Felis tigrina* y *Felis pardales*); gato cervante u onza (*Felis yagouroundi*); oso, oso real u oso piñuetero (*Tremactos ornatus*) habita particularmente en la zona del piedemonte; nutria (*Lutra longicaudis*) está casi extinta localmente, armadillo (*Cabassous sp*), armadillo o cachicamo sabanero (*Dasybus septemcinctus*), cachicamo montañero (*Dasybus Kapleri*).

- Aves

Entre las principales especies de aves se encuentran las siguientes: gallineta de monte, gallineta azul, cormorán, garzón, garzas, gavilán, guacamaya, colibrí, quetzal, pájaro carpintero, trepatroncos, loro, halcón, arrendajo, gonzalo, gavilán y turpial.

- Reptiles

Entre los de mayor distribución están los siguientes babilla, yacari, coroa, boa, iguana, tortuga, charapa, icotea y variedad de serpientes.

- Peces

El sistema hidrográfico del llano en general, posee una variada y rica fauna ictiológica en lo concerniente a peces de consumo y ornamentales, cuya explotación ha enriquecido económicamente a pocas personas y mermado en gran parte la riqueza ictiológica. Entre los principales peces de consumo se encuentran: bagre, cachama, palometa, payara, caporo. Entre los peces ornamentales se encuentra: tigrito, cuchanegra, careperro, moneda, dos puntas, brillante, rojito y rubí.

2.2.2.2 Aspectos Físicos

Geología¹²⁰

La vertiente oriental de la Cordillera Oriental está constituida por afloramientos rocosos de dirección N NE - S SW. Relictos metamórficos afloran en forma de inclusiones entre las lutitas y las areniscas cretácicas. En la parte baja de la cordillera se encuentra depósitos terciarios que afloran hacia el Este.

La Cordillera Oriental dominio sedimentario de origen geosinclinal constituye la principal unidad física del oriente andino, su particularidad con relación a las otras dos cordilleras radica en la presencia de enormes depósitos de sedimentos de tipo marino y continental, producto a su vez de las diferentes fases del ciclo andino oriental: fase geosinclinal o de inmersión general de la cordillera bajo el mar, con depositación inmensa de sedimentos marinos (Cretáceo al Eoceno); fase pre-emersiva del Terciario superior o de retiro del mar hacia el norte a la que sucedieron eventos tectónicos que dieron origen al levantamiento de la cordillera y a una intensa erosión de carácter continental, finalmente, la fase geoanticlinal de montaña o de reincorporación de todos los sedimentos al macizo montañoso, con nuevos periodos de erosión y de depositaciones cuaternarias, que permiten la figuración actual del eje central de la cordillera y de sus bordes externos.

El Piedemonte Andino Oriental está formado principalmente por materiales sueltos y sedimentos provenientes de las distintas fases de erosión que han actuado sobre la cordillera desde su levantamiento Terciario. Está caracterizado por la presencia de conos y glaciares de granulometría variables (pleistocénicos) y extensas acumulaciones aluviales actuales que cubren en forma discordante el zócalo, constituidos por rocas metamórficas y sedimentarias. Son los terrenos más recientes,



Río Ariari. Foto: Elías Rodríguez

de consolidación cuaternaria, destacándose el glacis terraza de Guamal-Acacías y Villavicencio, que están en contacto fallado con los sedimentos terciarios y 100 m de desnivel. El origen de los glaciares y coluvios es posiblemente tectónico, por activación o reactivación de la falla del Río Guayuriba-Río Grande (falla fundamental) que provoca la erosión regresiva de los Ríos al moverse el bloque oriental y cambiarse el nivel de base local. En las llanuras de inundación la sedimentación aluvial es aún voluminosa lo que indica una proporción elevada de materiales extraídos de la cordillera y una activación de los niveles de base.

¹²⁰ Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Acacías – Meta

Parque Nacional Natural Sumapaz

Hidrografía

Las hoyas hidrográficas se pueden agrupar de la siguiente manera¹²¹:

Tabla 23. Cuencas hidrográficas presentes en la región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz

VERTIENTE	REGIÓN HIDROGRÁFICA	CUENCA	SUBCUENCA	AFLUENTES
Vertiente Oriental	Río Meta	Río Los Medios o Blanco	Río Pozo	Río Tabaco, Río Portezuela, Q. Yerbabuena, y otros.
			Río Taquecitos Río Taquegrande Río Chochal	Q. Romeral, Q. Media Naranja.
			Río Clarín	Q. Amarillos, Q. Laguna Colorada, Río Los Caquezas, Q. El Zarpaso, Q. La Plata, Q. Galerazamba y Q. Maizaral Q. Los Salitres, Q. El Cobre, Q. El Atadero, Q. El Turmal, Río Gallo, Q. El Porvenir, Q. Chupaderos, Q. El Pardo
	Río Guaviare	Río Ariari	Río Guamal	Q. Agualinda, Q. La Playa, Caño Minero, Q. La Chorrera, Río Guamalito.
			Río Grande	Q. Colorados, Q. El Deseo, Río San Vicente, entre otros. Q. Santa Clara, Río Tequendama.
			Río Azul	Afluentes directos del Río Ariari: Río Volcán, Q. Cristales, Q. Los Derrumbes, Q. Las Aguilas, Q. La Flauta, Caño Palomas, Q. Las Pavas, Río Tonoa', Río Yamanes, Río La Cal, Río Los Uruimes, Q. Aguas Claras

¹²¹ Cesión de trabajo con Elías Rodríguez, Funcionario PNN Sumapaz.

VERTIENTE	REGIÓN HIDROGRÁFICA	CUENCA	SUBCUENCA	AFLUENTES
			Río Nevado o Guape	Río Bogotacito, Q. Los Salitres, Q. Bogotá, Q. La Maleza, Q. El Chuscal, Q. Los Laureles, Q. El Rosario, Q. La Totuma, Q. Fratiguera, Q. El Arroz, Q. El Diamante, Q. El Suplicio, Q. La Profunda, Caño Seco, Río Yucape, entre otros.
		Río Guayabero	Río Duda	Q. La Sonora, Río Bravo, Q. El Taladro, Q. Los tambos del colorado, Q. Los Ramirez, Q. Los Tambos del Pedregal, Río Sinai, Q. Los Tempranos, Q. Las Dos, Q. Playa del oso, Q. Grande, Q. Aguablanca, entre otros.

Amenazas y riesgos¹²²

Se identifican los siguientes eventos que se constituyen como amenazas en la región:

- Movimientos en masa,
- Incendios forestales,
- Inundaciones,
- Sismicidad, y
- Riesgos tectónicos.

2.2.3 Dimensión Económica

En esta dimensión se identificaron los siguientes procesos:

- Introducción y expansión de cultivos de uso ilícito
- Expansión de los cultivos empresariales
- Ampliación de la ganadería extensiva
- Extracción de flora y fauna
- Aprovechamiento de servicios ambientales, en especial el agua
- Construcción de infraestructura vial y productiva

¹²² Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Acacias – Meta

Parque Nacional Natural Sumapaz

Los principales impactos generados por estos procesos son:

- Disminución de la productividad de los suelos
- Inflación generada por la economía de los cultivos de uso ilícito
- Generación de recursos que sirven para financiar la guerra
- Concentración de la tierra
- Contaminación
- Pérdida del sentido de pertenencia y valores sociales y culturales
- Fuga de capitales de la región
 - Fumigaciones aéreas
 - Desplazamiento de la población

2.2.3.1 Presupuestos de inversión

Un elemento fundamental a considerar en la dimensión económica es la estimación de los recursos de inversión en el AMEM. Durante la formulación del Proyecto Biomacarena (CORMACARENA, *et. al.* 2004), se elaboró la línea base, referida a la identificación y estimación de la inversión del país y las agencias de cooperación en el AMEM en temas relacionados con la conservación y el desarrollo sostenible. Las actividades han sido clasificadas en siete actividades básicas.

Tabla 24. Distribución presupuestal en el AMEM por actividad básica.

ACTIVIDAD BÁSICA	PESOS CORRIENTES	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL*	
Áreas protegidas	6.038'328.746	5,2%	29,0%
Conocimiento científico	1.784'791.853	1,5%	8,6%
Distritos de manejo integrado	4.358'695.233	3,8%	20,9%
Educación ambiental	708'493.213	0,6%	3,4%
Gestión ambiental y fortalecimiento institucional	4.564'343.630	3,9%	21,9%
Sensibilización ambiental y difusión	166'130.066	0,1%	0,8%
Sistemas de producción sostenible	98.157'253.388	84,8%	14,8%
Total general	115.905'211.958	100,0%	100,0%
Total general sin INVIAS	20.823'687.171		

* La segunda columna corresponde a la participación sin considerar la inversión de INVIAS

Según lo anterior, la inversión en el manejo de las Áreas Protegidas y los DMI alcanzan el 51% de la inversión total en el AMEM para el período considerado, seguidos del fortalecimiento institucional y el desarrollo de sistemas de producción sostenible, sin considerar la inversión realizada por INVIAS, la cual estuvo orientada a la construcción de la carretera Granada – San José del Guaviare, la que sin duda contribuye al fortalecimiento de la base productiva, al garantizar la infraestructura requerida para la comercialización. Es de tener en cuenta que esta inversión no es de carácter permanente.

Por entidad, los recursos invertidos en el AMEM, presentan la siguiente distribución:

Plan de Manejo 2005-2009

Tabla 25. Distribución presupuestal por entidad en el AMEM, adaptada de Vanegas (2004)

ENTIDAD	PESOS CORRIENTES	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL*	
CORMACARENA	6.543'107.522	5,6%	31%
CORPOICA	2.031'092.795	1,8%	10%
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico C.D.A.	262'546.440	0,2%	1%
GERENCIA AMBIENTAL DEL META	108'526.000	5,6%	1%
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI	1.843'198.169	1,6%	9%
Instituto nacional de Vías INVIAS	95.081'524.787	82,0%	
PLAN COLOMBIA	3.277'476.518	2,8%	16%
Plan Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA)	144'391.092	5,6%	1%
Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente del Guaviare	575'019.890	0,5%	3%
Unidad de Parques Nacionales	6.038'328.746	5,2%	29%
Total general	115.905'211.958	100%	100%
Total general sin INVIAS	20.823'687.171		

* La segunda columna corresponde a la participación sin considerar la inversión de INVIAS.

Como se aprecia CORMACARENA y la Unidad de Parques Nacionales contribuyen con el 40% de la inversión en actividades básicas para el proyecto. Para el período 2004-2007 se ha proyectado una inversión que asciende a \$18.838'149.615¹²³ (USD\$ 7'535.260¹²⁴). Los diferentes aportes de las entidades que adelantan acciones en el AMEM, de manera resumida y por actividad básica, se presentan a continuación:

Tabla 26. Distribución de la inversión por actividad básica por entidad en el AMEM.

ACTIVIDAD LÍNEA BASE	ENTIDAD	TOTAL	PARTICIPAC / TOTAL	PARTICIP / ACTIVIDAD
Operaciones en áreas protegidas: plan de manejo	Unidad de Parques Nacionales	3.073'217.998	16,3%	79,5%
Conocimiento científico	CORMACARENA	1.528'740.000	8,1%	62,1%
Operaciones en los DMI	CORMACARENA	1.914'350.000	10,2%	32,2%
	INCODER	438'976.896	2,3%	7,4%
	PLAN COLOMBIA	1.975'000.000	10,5%	33,2%
	Alcaldía de San Juan de Arama	82'613.000	0,4%	1,4%
	Alcaldía de El Castillo	128'000.000	0,7%	2,2%
	Alcaldía de La Macarena	192'940.000	1,0%	3,2%
	Alcaldía de Lejanias	33'449.095	0,2%	0,6%
	Alcaldía de Puerto Lleras	155'000.000	0,8%	2,6%
	Alcaldía de Puerto Rico	800'000.000	4,2%	13,5%

¹²³ Pesos del 2004.

¹²⁴ Tasa de cambio \$Col 1= 2500 US\$.

Parque Nacional Natural Sumapaz

ACTIVIDAD LÍNEA BASE	ENTIDAD	TOTAL	PARTICIPAC / TOTAL	PARTICIP / ACTIVIDAD
	Alcaldía de Vistahermosa	78'000.000	0,4%	1,3%
Educación ambiental	CORMACARENA	258'962.207	1,4%	82,1%
	Alcaldía de San Juan de Arama	1'166.000	0,0%	0,4%
	Alcaldía de El Castillo	8'000.000	0,0%	2,5%
Operatividad institucional para la gestión ambiental	CORMACARENA	1.495'885.759	7,9%	60,2%
	Unidad de Parques Nacionales	856'663.155	4,5%	34,5%
	Alcaldía de San Juan de Arama	15'140.000	0,1%	0,6%
	Alcaldía de El Castillo	8'000.000	0,0%	0,3%
Sensibilización y divulgación	PLANTE	144'900.000	0,8%	21,2%
	Alcaldía de Guamal	539'591.000	2,9%	78,8%
Operaciones en áreas protegidas: SIRAP	Municipio de San José del Guaviare	25'000.000	0,1%	1,3%
	Unidad de Parques Nacionales	1.488'000.000	7,9%	77,2%
	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena		0,0%	0,0%
Sistemas de producción sostenible	CORMACARENA	101'360.000	0,5%	8,8%
	PLAN COLOMBIA	762'136.212	4,0%	66,0%
	Unidad de Parques Nacionales	92'194.427	0,5%	8,0%

Adaptada de Vanegas, D. 2004

La distribución de los recursos según la entidad gestora es la siguiente:

Tabla 27. Distribución de los recursos por entidad gestora en el AMEM.

ENTIDAD	TOTAL	PARTICIPACIÓN /TOTAL
Alcaldía de El Castillo	205'000.000	1,1%
Alcaldía de Guamal	539'591.000	2,9%
Alcaldía de La Macarena	363'000.000	1,9%
Alcaldía de Lejanías	248'449.095	1,3%
Alcaldía de Puerto Rico	800'000.000	4,2%
Alcaldía de San Juan de Arama	108'250.000	0,6%
Alcaldía de Vistahermosa	78'000.000	0,4%
Convenio de Cooperación Técnica 22032060 entre FONADE - SINCHI - ASCAL-G – CORMACARENA – Unidad de Parques Nacionales	144'900.000	0,8%
CORMACARENA	3.695'865.696	19,6%
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico C.D.A.	1.616'919.545	8,6%
Gerencia Ambiental del Meta	90'000.000	0,5%
INCODER	438'976.896	2,3%

Plan de Manejo 2005-2009

ENTIDAD	TOTAL	PARTICIPACIÓN /TOTAL
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI	173'819.931	0,9%
Municipio de San José del Guaviare	25'000.000	0,1%
Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente del Guaviare	4.460'453.596	23,7%
Unidad de Parques Nacionales	5.770'075.580	30,6%

Adaptada de Vanegas, D. 2004

Como puede concluirse de las cifras anteriores, la Unidad de Parques Nacionales tiene la mayor participación con el 30,6%, seguida de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente del Guaviare con el 23,7%. Por su parte, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible participan con el 28,2%, de los cuales el 19,6% corresponde a CORMACARENA y el 8.6% restante a la CDA.

2.2.3.2 Sistemas Productivos

Los procesos que contribuyen en mayor medida en la actual configuración del territorio son los cultivos de uso ilícito, la construcción de infraestructura vial, la ganadería extensiva y los servicios ambientales, en especial la producción de agua. Los impactos que tienen mayor importancia relativa son concentración de la tierra, fumigaciones aéreas y disminución de la productividad de los suelos.

Sector Primario

Se describen y relacionan aquellas actividades de los municipios que se realizan en inmediaciones del ecosistema de bosque andino del PNN Sumapaz.

a. Agricultura

La economía agropecuaria en el país es especialmente vulnerable, dado que no cuenta con mecanismos de protección interna, ni subsidios que le permitan sostener condiciones de precios y mercadeo en épocas difíciles. Es el caso del Departamento del Meta, que ha vivido notables transformaciones en su estructura económica en los últimos 20 años, inducidas por la necesidad de hacer más eficientes el capital y el trabajo.

Para el departamento del Meta son de resaltar los grandes cultivos comerciales de plátano que alcanzan una producción de 292 mil toneladas año (tercer productor nacional), el arroz con una producción anual de 407 mil toneladas (primero a nivel nacional), la soya con un volumen de producción anual estimada en 37 mil toneladas (primero nivel nacional), la palma africana con una producción anual estimada de 142 mil toneladas año (primer productor nacional), y maíz con 78 mil toneladas de producción anual (cuarto a nivel nacional). De igual forma, a nivel pecuario se producen 1'366.000 cabezas de ganado al año, es decir el cuarto productor en el país, 5.402 toneladas/año de pescado, siendo así el

Parque Nacional Natural Sumapaz

segundo productor; y 36 millones de alevinos, renglón en el cual este departamento es el primer productor del país¹²⁵.

La producción agrícola en el AMEM y su contexto, presenta cifras que permiten dimensionar su papel en la economía local y regional. Los principales productos agrícolas del AMEM en el área del departamento de Meta, son: algodón, cacao, café, palma africana, plátano, caña panelera, maíz, soya, cítricos y frutas. Se producen en forma tecnificada cacao, palma africana, soya y una variedad de maíz.

Tabla 28. Producción agrícola de los municipios relacionados con el PNN Sumapaz, presentes en la región del Piedemonte Llanero.

MUNICIPIO	PRODUCTO	AÑO 2002		
		AREA (HÁS)	PRODUCCIÓN (TON)	RENDIMIENTO (KG/HÁ)
CUBARRAL	Cacao	27	16,2	600
	Café	633	395,6	625
	Plátano	32	512	1600
	Caña Panelera	27	162	6000
	Maíz Tradicional *	90	162	1800
EL CASTILLO	Cacao	191	64,94	340
	Café	1400	875	625
	Plátano	340	6800	20000
	Maíz Tradicional *	400	1000	2500
EL DORADO	Cacao	163	97,8	600
	Café	370	231,3	625
	Plátano	20	300	15000
	Maíz Tradicional *	140	350	2500
GUAMAL	Cacao	85	63,75	750
	Palma Africana	26	234	9000
	Maíz Tradicional *	20	34	1700
LEJANÍAS	Algodón*	14	28	2000
	Cacao	74	37	500
	Café	1605	1003,1	625
	Plátano	400	6000	15000
	Caña Panelera	80	520	6500
	Maíz Tradicional *	380	722	1900
	Maíz Tecnificado*	400	1200	3000
URIBE	Café	140	70	500
	Plátano	1650	11550	7000

Adaptada de Vanegas, D. 2004. Cálculos Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

¹²⁵ Gobernación del Meta. Secretaría de Agricultura. 2004.

Tabla 29. Producción acuícola en los municipios relacionados con el PNN Sumapaz, presentes en la región Piedemonte Llanero. Adaptada de Vanegas (2004)

MUNICIPIO	NO.	AREA (M ²)	ESPECIES PRINCIPALES
	ESTANQUES	EN PRODU.	COSECHADAS
CUBARRAL	185	75.000	Cachama – Mojarra
EL CASTILLO	52	15.000	Cachama - Mojarra – Bocachico
EL DORADO	30	24.000	Cachama – Mojarra
GUAMAL	176	31.750	Cachama – Mojarra
LEJANIAS	340	379.000	Cachama - Mojarra – Bocachico
URIBE	ND	ND	
TOTAL	1.519	748.330	

La producción ganadera tradicional (hato – fundo ganadero) se ha disuelto o desplazado para dar paso a la agricultura comercial intensiva (soya, sorgo, arroz, ajonjolí, palma africana) y la ganadería semi – intensiva de ceba y de doble propósito, para abastecer centros de consumo cercanos. De allí que se mencione a este departamento como la “despensa agrícola de Colombia”.

La economía del AMEM está espacialmente caracterizada por dos grandes zonas, en las cuales las actividades difieren notoriamente y resultan totalmente contrastantes: una zona en la cual se desarrollan sistemas de producción de corte empresarial caracterizados por los cultivos comerciales de gran escala, ubicados a lo largo del río Ariari y su zona de influencia, totalmente articulados a la economía regional y nacional; y, una segunda zona en la que se encuentran ubicados los pequeños productores. Esta última ocupa la mayor parte del Área y, en general, su economía se encuentra asociada estrechamente con el cultivo de la coca y la actividad ilícita de su procesamiento primario con el fin de obtener “pasta” o “base” de cocaína, en este contexto se encuentran insertos los sistemas de producción del área¹²⁶.

b. Ganadería

La ganadería se ha ido expandiendo en las zonas marginales, debido a su desplazamiento por la agricultura comercial, de tal forma que agricultura y ganadería se encuentran estrechamente interrelacionadas y no pueden ser vistas por separado, máxime si se tiene en cuenta que hacen parte integral de los sistemas de producción del AMEM y su contexto.



Ganadería
Foto: Mario González

Esta actividad ocupa el primer lugar como actividad económica legal, que ha permitido consolidar los

¹²⁶ CORMACARENA, 2002. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

sistemas de producción y las zonas en que ellos se encuentran establecidos. Esta actividad ofrece varias garantías para los colonos y campesinos, así como para los pequeños, medianos y grandes empresarios ganaderos: tiene un mercado garantizado y los precios se encuentran regulados por las autoridades locales; los canales de comercialización están definidos, y en muchas zonas donde la infraestructura aún es deficiente, el comprador llega a la finca; es sinónimo de status social; y se constituye en una forma de ahorro, en especial en las zonas donde no es posible acceder a los servicios bancarios.

c. Construcción de infraestructura vial y productiva

La construcción de vías va de la mano con el avance y consolidación de las zonas de colonización, y con las proyecciones nacionales por integrar áreas marginales y desarticuladas de la economía nacional, y del ejercicio de la soberanía e integridad nacional.

En las zonas de colonización, la necesidad de contar con vías de acceso es una de las prioridades de las comunidades locales, iniciativa que es apoyada por las administraciones seccionales y los grupos armados al margen de la ley. En la segunda categoría se encuentran las Vías para la Paz y el Proyecto Vial de Integración Nacional, referido a la Marginal de la Selva y a la carretera Bolivariana, fundamentalmente.

La vía denominada “trocha ganadera” que sale del municipio de La Macarena y llega a la inspección de Santo Domingo (Vistahermosa) genera una dinámica socioeconómica en La Julia, en La Uribe y el Jardín de Las Peñas en Mesetas que incide al interior de los PNN La Macarena y Sumapaz.

Atravesando la Zona de Preservación Vertiente Oriental se encuentra la denominada trocha Uribe (Meta) – Colombia (Huila), la cual, de llegar a consolidarse, rompería la continuidad ecosistémica característica de esta zona. La misma situación se presenta con la existente entre el PNN Sumapaz y el PNN Cordillera de Los Picachos. Su construcción se remonta a los tiempos de la explotación de la quina y el caucho en el siglo pasado, tiene una longitud estimada de 46 Km.

Hay una serie de trochas y caminos que pretenden articular los caseríos y veredas con los centros urbanos mayores, o con los sitios de salida hacia estos.

d. Infraestructura productiva

En el caso del AMEM, respecto a la infraestructura productiva, son de mencionar el Proyecto de Yuca Industrial en San Juan de Arama, por un valor de \$3.244'000.000, a ser invertidos en 10 años (la inversión se inició en el 2002), y el Distrito de Riego del Ariari, cuya inversión está prevista a diez años, con una suma de \$652'789.940 en su etapa de construcción y \$1.035'530.751 en su fase de operación. Los municipios beneficiarios de este proyecto son Granada, Fuente de Oro y Lejanías, en un área total de 41.100 Ha. Este último ya está induciendo cambios en la tenencia de la tierra y en la estructura productiva

de la zona de influencia, en la cual entran a predominar los cultivos comerciales de gran escala.

2.2.4 Dimensión Socio – Cultural

Los eventos que caracterizan esta dimensión son:

- Colonización promovida por diferentes circunstancias
- Bonanzas extractivas (esencias, látex, pieles, peces, madera, marihuana, coca, entre otras)
- Estrategias para el manejo y control del conflicto armado interno
- Implicaciones del conflicto armado en el modo de vida de la población y la configuración del territorio
- Proceso de consolidación del AMEM
- Creación de Zonas de Reserva Campesina
- Evangelización

Los procesos regionales que tienen mayor incidencia en la configuración territorial son: la colonización, las bonanzas y el conflicto armado; en tanto que los que son generadores de los impactos regionales son: las bonanzas, el conflicto armado y la consolidación del AMEM.

Los impactos identificados son:

- Seguimiento internacional al conflicto armado
- Pérdida de cobertura vegetal
- Asentamientos humanos no planificados y construcción de vías
- Sistemas de producción no aptos que generan conflictos de uso
- Extinción de comunidades indígenas
- Sistemas de control social sin regulación del Estado
- Concentración de la tierra
- Población flotante
- Cultura de acumulación y riqueza
- Economía falsa y especulativa
- Fragmentación del grupo familiar y modificación de valores
- No autonomía en seguridad alimentaria
- Intensificación del conflicto armado
- Estigmatización y marginamiento de la población
- Desplazamiento o retención forzados de la población
- Insuficiente presencia estatal
- Legalización de la propiedad para el campesino
- Posibilidad de apropiación del territorio
- Fragmentación de organizaciones comunitarias

Los impactos que tienen mayor incidencia en el territorio, desde el punto de vista social y cultural son la concentración de la tierra, la estigmatización y marginamiento de la población, el desplazamiento o retención forzada de la población y las estrategias utilizadas para el seguimiento al conflicto armado interno. Estos impactos tienen relación con los demás, pues se constituyen en su causa o efecto.

Los principales procesos generadores de impactos son las bonanzas extractivas (asociadas a la extracción de los recursos naturales de flora y fauna), las estrategias para el manejo del conflicto armado y las implicaciones del conflicto armado en el modo de vida de la población.

2.2.4.1 Procesos de Poblamiento

Los procesos de colonización de la región se han desarrollado en cinco fases temporales diferenciadas, con una clara expresión territorial: la primera señala cómo las bases del proceso de colonización se encuentran desde mediados del siglo XIX con el auge del caucho y las resinas, y donde los indígenas allí asentados, quedaron a merced de la explotación violenta de caucheros colombianos, peruanos y venezolanos; la característica primordial de esta explotación fue el exterminio de gran parte de la población indígena de la zona.

“La segunda que va de la década de los 50 a mediados de la de los 60, como consecuencia de la agudización de la violencia generalizada en la zona andina, que obliga a la migración de campesinos hacia estas zonas de frontera del país, convirtiéndose este territorio en receptor de campesinos desplazados por los conflictos políticos y económicos, y la microfundización de la tierra en las zonas de mayor productividad del país.

Posterior a este período vienen los planes de rehabilitación y colonización dirigida, entre 1959 y 1962, primero en manos de la Caja Agraria y posteriormente del INCORA, en 1964, con el proyecto “Meta I”, en la zona del Ariari – Güejar con un área aproximada de 600 mil hectáreas y un crédito del BID del orden de los U.S. \$10.800.000 aprobados en 1969”¹²⁷

La cuarta fase, desarrollada entre la década de los 80's y principios de los 90's, se caracteriza por presentarse un mayor incremento poblacional, debido básicamente a que la economía de la coca logra consolidarse y entra a hacer parte de los sistemas de producción; así, la mayoría de los productores cultivan entre media y dos hectáreas de coca. Con ella, la actividad productiva lícita se caracteriza por el cambio de agrícola a ganadero, y a partir de allí se comienza a identificar el campesino con una imagen de futuro en torno a la ganadería, así su vocación no fuera de ganadero.

¹²⁷ CORMACARENA, 2002. *op cit.*

Como consecuencia de las condiciones de marginalidad y precariedad en que se encontraban los asentamientos, los colonos–campesinos organizaron una gigantesca marcha campesina (1986), proveniente de los ríos Ariari y Guayabero, que generó una gran movilización de cerca de veinte mil campesinos hacia San José, quienes reclamaban la presencia del Estado. Como parte de la respuesta a estos reclamos, en 1987 se hizo una nueva sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia de 221 mil hectáreas más en el Departamento del Guaviare, y se realizaron una serie de inversiones en materia de salud, educación y créditos agropecuarios, a través del Plan Nacional de Rehabilitación.

2.2.4.2 Demografía

Los habitantes de esta región provienen principalmente del interior del país de los Departamentos del Tolima, Boyacá, Huila, Cundinamarca y Santander. La población total del AMEM se encuentra distribuida de la siguiente manera: el 39% corresponde a población entre 0 y 5 años; el 58,6% se encuentran en el grupo de población económicamente activa; en tanto que el 2,7% de la población es mayor de 60 años. De acuerdo a la distribución por sexo, se tiene que el 51% son hombres y el 49% mujeres. El 0,54% de la población residente en el AMEM es indígena, y se encuentra asentada en los municipios **Uribe**, Mesetas, Puerto Concordia, La Macarena y San José del Guaviare.



Campesino piedemonte
Foto: Holman Perilla

Tabla 30. Distribución de la población en los municipios relacionados con el PNN Sumapaz, en la región Piedemonte Llanero.

MUNICIPIOS	2005		
	TOTAL	CABECERA	RESTO
Acacías	50.715	40.688	10.027
Guamal	8.571	5.018	3.553
Cubarral	5.197	2.280	2.917
El Castillo	12.011	2.576	9.435
El Dorado	3.394	1.011	2.383
Lejanías	17.121	5.157	11.964
La Uribe	10.122	2.101	8.021
Colombia (Huila)	9.993	2.379	7.614
TOTAL	107.131	61.210	55.914

Fuente: www.dane.gov.co

En el proceso de poblamiento reciente del AMEM han influido la introducción y expansión de los cultivos de uso ilícito, el conflicto armado interno que ha provocado procesos migratorios, además del continuo incremento de la pobreza, la concentración del ingreso y la exclusión de la mayoría de la población colombiana de los beneficios del desarrollo

económico. Pese a la falta de oportunidades laborales, seguridad alimentaria y salud, el principal problema en la relación población – medio ambiente esta asociada con la movilidad poblacional, el deterioro ambiental y social¹²⁸.

2.2.4.3 Conflictos

Implicaciones del conflicto armado en el modo de vida de la población

En este aspecto, en Biomacarena (CORMACARENA *et. al.* 2002¹²⁹) se precisa lo siguiente: “*En términos generales, es de resaltar que los habitantes del AMEM -colonos, campesinos e indígenas- se encuentran inmersos en el conflicto armado que trasciende la vida nacional, y que sus municipios se encuentran entre los 164 municipios del país considerados los más vulnerables al conflicto, pues es en ellos donde persisten y coinciden coyuntural y estructuralmente la baja o ninguna gobernabilidad estatal y la mayor violencia*”.

Para la población joven, la situación se hace más difícil, ya que se ve abocada a salir de sus hogares, por el temor de sus padres a que sean enlistados en alguno de los grupos al margen de la ley, y a tener sus familias fraccionadas. Esto incide en su perspectiva futura sobre el AMEM, pues para la gran mayoría de ellos, se trata de una región de “no futuro”, sentimiento compartido por muchas familias allí asentadas.

Entre los aspectos críticos del desplazamiento en el AMEM y la región pueden señalarse los siguientes:

- La mayor parte de la región presenta una fuerte presencia y dominio de la guerrilla, con una tendencia creciente a zonas de disputa con grupos de autodefensa, lo que ha recrudecido el conflicto¹³⁰.
- El territorio del sur colombiano es el de mayor siembra de cultivos de uso ilícito, hecho que sumado a la disputa por los canales de comercialización de la droga y de abastecimiento de armas, convierte a la región en objetivo estratégico para el posicionamiento y avance de la guerra por parte de los actores armados. Ejemplos de esto son las rutas Buenaventura-Naya-Norte del Cauca; el corredor Tolima-Huila-Meta-antigua zona de distensión.
- Los municipios que comprenden el AMEM y la región sur de Colombia son en general más pobres en términos de calidad de vida que el promedio de municipios del país. La población de la región sur es en promedio un 13% más pobre que el resto del país y vive en condiciones de miseria superiores en 14%, respecto al promedio nacional.

¹²⁸ MMA, 1999. Políticas ambientales de Colombia. Santa fe de Bogotá.

¹²⁹ CORMACARENA, 2002. *op cit.*

¹³⁰ Sus implicaciones más relevantes pueden recogerse de la Dimensión Funcional Espacial, en el punto de Conflicto Armado Interno.

- En general, entre el 2002 y 2001, de los 216 municipios de la región sur de Colombia 117 fueron afectados por el desplazamiento forzado. 25 son municipios exclusivamente de expulsión, 42 exclusivamente de llegada y 50 que presentan las dos dinámicas.
- Los intereses de los actores armados por disputarse el territorio del Meta y Guaviare están muy vinculados a la dinámica de los cultivos de coca y la dinámica de la expulsión se asocia a ésta y a la fumigación de los cultivos.

2.2.5 Dimensión Funcional – Espacial

2.2.5.1 Eventos e impactos identificados

En la dimensión funcional espacial, los eventos fueron los siguientes:

- Ordenamiento ambiental territorial concertado con instituciones y grupos comunitarios organizados.
- Planificación y ordenamiento territorial institucional.
- Ordenamiento estratégico militar.
- Continuidad ecosistémica Andes - Amazonia - Orinoquia.
- Colonización.
- Intercambio de recursos entre Bogotá y la región (Relación oferta demanda).
- Extracción de recursos naturales.
- Establecimiento de cultivos de uso ilícito

Según la valoración realizada, todos tienen una alta incidencia en la configuración del territorio, ocupando el primer lugar el ordenamiento estratégico militar. Se han considerado los dos primeros por constituirse en una propuesta institucional que viene avanzando en el AMEM con buenos resultados, a la vez que se constituyen en una oportunidad para alcanzar el ordenamiento ambiental del territorio en la región.

Los impactos regionales considerados fueron:

- Articulación interinstitucional
- Mejoramiento de las condiciones de vida
- Recuperación y conservación de ecosistemas
- Fortalecimiento comunitario
- Reducción de la presión antropica sobre los recursos
- Aumento de la gobernabilidad

Como se aprecia los impactos están referidos en mayor medida a los dos primeros procesos. Más adelante se consideraron las causas de los procesos e impactos, análisis que no incluyó los dos primeros procesos, debido a su importancia como oportunidades para el ordenamiento del territorio.

2.2.5.2 Procesos regionales que configuran el territorio desde la perspectiva funcional espacial

Continuidad ecosistémica Andes-Amazonia-Orinoquia

Uno de los factores que influyen de manera importante en la construcción de región es el ecosistémico; la estructura, composición y función intra e inter ecosistémica determina espacios regionales de características particulares y riqueza en biodiversidad, oferta de bienes y servicios ambientales y espacios naturales asociados a culturas indígenas ancestrales y actuales. En este sentido, la región del AME Macarena, incluyendo las conectividades entre Chingaza y Sumapaz, por una parte y, la Serranía la Lindosa con Chiribiquete, de otra parte, hacen de esta región única a nivel nacional y mundial, ya que confluyen allí elementos bióticos sustentados en los páramos, bosques alto andinos, andinos, piedemonte amazónico, selvas húmedas tropicales, los sistemas de la Sierra de la Macarena, sabanas naturales con bosques de galería y zonas transicionales entre la Amazonia y la Orinoquia.

En la caracterización realizada para el Proyecto Biomacarena, se resalta que: *“La continuidad existente entre los PNN del AMEM, permite una continuidad geográfica y ecológica desde las altas cumbres de la Cordillera Oriental hasta las tierras bajas del río Guaviare, constituyendo así el único mosaico de ecosistemas páramo-selva, y la más efectiva representación vertical ecológica hasta ahora lograda en el país con respecto a reservas naturales”*.

Dentro de los gradientes que busca conservar el AMEM, es importante resaltar la importancia de mantener la continuidad del bosque andino y el páramo con el piso basal, en donde juegan su papel Parques como Sumapaz y Cordillera de los Picachos, lo cual se ve complementado con la estrategia de establecer corredores entre Chingaza y Sumapaz a través de figuras de conservación de carácter regional facilitando el flujo entre especies de alta montaña que para la Cordillera Oriental son de importancia por sus particulares endemismos en frailejones.

Además de lo anterior, el AMEM tiene importancia por la producción del recurso hídrico, pues en ella nacen los principales afluentes que conforman los grandes ríos Guaviare, Inírida, Apaporis y Vaupés.

Colonización

Como un proceso estructural en la ocupación del territorio colombiano, la tenencia de la tierra es a manera de latifundio o minifundio. En la primera al concentrar poca mano de obra, se genera un excedente de población rural que migraría hacia las ciudades o *“también*

constituye un ejército de reserva para colonizar nuevas zonas de frontera”¹³¹. La colonización es entonces, un proceso considerado como una “válvula de escape” de la presión demográfica en el centro del país ante la falta de reformas agrarias y la abundancia de tierras sin colonizar.

Las llanuras, los bosques de la Costa Pacífica, la Orinoquia y la Amazonia hacen parte de uno de los “grandes márgenes geográficos” que constituyen los escenarios en donde este excedente demográfico ha encontrado un lugar para la población desplazada por la violencia y por las bonanzas locales lícitas o ilícitas. La dinámica de la colonización se origina en la expulsión por violencia, condiciones económicas o la ilusión de prosperidad e independencia.

La colonización en la región presenta diferentes expresiones, con raíces históricas compartidas, pues no es ajena al proceso histórico del país, por el contrario, se constituye en un material vivo que encierra buena parte de la historia del campesino colombiano: la Guerra de los Mil Días; la turbulencia agraria de los años 30; el 9 de abril; la Reforma Agraria y su fracaso; la marihuana y la coca; y la violencia, siempre acompañando a cada paso y siempre jalonando cada etapa. Así mismo, la colonización y el proceso de poblamiento en el AMEM han tenido como eje central las vías de comunicación: ríos y caños inicialmente, y establecimiento de trochas posteriormente.

Problemas socio – ambientales

La extracción insostenible de fauna y flora hace referencia a su utilización en proporciones tales, que no tienen en cuenta aspectos propios de la biología que permitan garantizar su reproducción y continuidad en el ecosistema. *“En Colombia, en general, la actividad de caza en los bosques tropicales habitados, presenta amplios síntomas de no sostenibilidad y es posible que el síndrome de la defaunación esté presente en gran parte de los bosques tropicales del país. Un patrón constante en las tendencias de la caza de subsistencia es la desaparición de los unguados (grandes cerdos silvestres, dantas y venados), y el cambio del tamaño y la composición de las especies que son presa de mamíferos y aves grandes a pequeños, y de éstos a reptiles y anfibios. La falta de sostenibilidad de la caza afecta, aunque no por igual, a poblaciones indígenas, afroamericanas y de colonos campesinos”*¹³²

Los bosques tropicales del AMEM están siendo objeto de actividades extractivas, bajo parámetros de explotación que no garantizan su mantenimiento. Allí como en la mayoría del país, la industria forestal extractiva ha sido de “minería forestal”, muy frecuentemente asociada a los procesos de colonización.

¹³¹ PNUD, 2003. El conflicto, callejón con salida. Informe Nacional de Desarrollo Humano Colombia. Bogotá.

¹³² CORMACARENA, 2002. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

El impacto generado por las actividades extractivas, aunado a la imposibilidad práctica de integrar estas tierras a sistemas de áreas protegidas, representa un factor de amenaza para la continuidad de grandes áreas de bosques tropicales habitados.

El Proyecto Biomacarena (2004) establece que en el AMEM la cacería se practica, a pesar de las restricciones y vedas establecidas en la zona; existe además un comercio de fauna silvestre ilegal, principalmente, en las zonas de influencia de los ríos Ariari, Güejar, Guayabero y Duda; para ello se presentan tres patrones de uso de la fauna silvestre: cacería de subsistencia, la cacería comercial y la cacería reactiva. Los sitios con mayor impacto de la cacería de subsistencia son “el municipio de Cubarral (veredas Río Azul y Palomas), el Dorado (Palo Marcado, San Pedro), La Macarena (confluencias de los ríos Lozada, Guayabero y Duda), y Vistahermosa (Caño Animas)”¹³³.

Los sitios afectados por la cacería comercial se encuentran en cercanías del PNN La Macarena (municipios de Vistahermosa y Uribe - La Julia), donde los individuos de las especies grandes más explotadas aún persisten; el auge de las aves canoras y de ornato se presenta con mayor intensidad en la Zona de Preservación de la Vertiente Oriental de la Cordillera Oriental y PNN Sumapaz, ya que las condiciones de comercialización son más favorables¹³⁴.

Los cultivos de uso ilícito

El AMEM y su contexto no son ajenos a la realidad que se vive en el país respecto de los cultivos de uso ilícito. Las causas de su presencia y permanencia en el panorama nacional tienen relación directa con aspectos estructurales y coyunturales. Entre los primeros, cabe señalar el hecho que estos cultivos han surgido a partir de la demanda ilegal de producción de drogas naturales y de las condiciones de pobreza rural.

Entre los aspectos coyunturales se encuentra la baja productividad del trabajo, los bajos rendimientos agrícolas y los malos precios a los productos tradicionales en las zonas productoras, asociada a la baja productividad de los suelos a los cuales se les ha dado un uso que no se corresponde con su aptitud; la marginalidad y la exclusión; la baja gobernabilidad estatal; y la baja organización social y gremial de las comunidades. La producción agrícola en las zonas productoras de hoja de coca y amapola, se basa en cultivos de ciclo corto (transitorios y semipermanentes), frente a los cuales, la coca como cultivo permanente, ofrece a los cultivadores menores riesgos económicos y mayores posibilidades de un ingreso constante.

Varios han sido los factores favorecedores del desarrollo de cultivos ilícitos (Presidencia de la República, 2002)¹³⁵: la pobreza generada en el campo como consecuencia de los bajos rendimientos de las tierras; la falta de infraestructura; el rezago tecnológico; la ausencia de

¹³³ *Ibid.*

¹³⁴ *Idem.*

¹³⁵ Presidencia de la República, 2002.

mecanismos de crédito, comercialización y mercadeo de los productos; la marginalidad de los grupos indígenas; la crisis del sector agropecuario que ha agudizado en los últimos años el nivel de pobreza que pasó en el área rural del 65% en 1991 al 72% en 1995; la migración y la violencia; la competencia creada por la apertura económica que no ha estado acompañada de estrategias competitivas de producción agrícola.

Durante los últimos años, los cultivos de uso ilícitos se han concentrado en la zona sur del país, en los departamentos de Putumayo, Caquetá, Guaviare, Nariño, Cauca, Huila y Tolima, que hacen parte de las regiones geográficas del Macizo Colombiano y en el sur oriente, que incluye buena parte de la Amazonia.

A nivel nacional, entre 1994 y 1995, se mantuvo una expansión anual estimada en 13%, en el año 1996 se incrementa al 32%, para decrecer al 18% en 1997 y a -1,63% en 1998¹³⁶. En 1999 los cultivos de coca presentaron un incremento del 32,3%. En el nuevo milenio en el periodo 2000-2002 la tasa promedio de incremento anual en estos cultivos es de 45%, siendo Putumayo el mayor aportante a este incremento, al pasar de 4.980,20 Ha en 1999 a 71.921,87 Ha en el 2002, que corresponde a un incremento promedio anual de 144,4%.

La ampliación de los cocales nacionales no sólo ha estado determinada por la demanda externa sino también por la contracción de las áreas dedicadas al cultivo en otros países y, particularmente por la represión de las pequeñas y grandes plantaciones en las zonas colombianas de colonización.

Conflicto Armado Interno

El panorama internacional del Conflicto Armado Interno que vive Colombia tiene como elemento central la disputa por el dominio del territorio, que significa el control, la hegemonía y el liderazgo mundial de los recursos estratégicos.

En el país, el conflicto armado interno, y las estrategias para contrarrestarlo, tienen sus raíces en la denominada “violencia”, de cuyos resultados cabe resaltar la formación de la guerrilla de las FARC - EP (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – Ejército del Pueblo), que tiene su origen eminentemente agrario.

Su territorio está definido por su presencia política, bajo el dominio armado. La guerrilla existía antes de que existiera el cultivo de la hoja de coca y su procesamiento primario en pasta de cocaína, pero el afianzamiento de esta actividad en la zona, consolidó su presencia. Se trata de una actividad económica ilegal, susceptible de control y represión, factor que favoreció su aceptación como aparato político militar que ejerció y ejerce funciones de control social, económico y de administración de la justicia. Desde hace unos cinco años, además de las funciones anteriores ejerce como uno de los dos agentes que controlan el mercado de la pasta de coca, el otro son los paramilitares, cada uno en su zona de influencia.

¹³⁶ La cifras de 1998 y 1999 no incluyen la zona de distensión.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Tras el auge político–militar de la guerrilla, el Estado toma la decisión de recuperar los territorios perdidos, extendiendo la presencia del Estado a través del establecimiento del aparato militar. Así, el Ejército Nacional de Colombia tiene asentados en el AMEM los siguientes destacamentos: Brigada Móvil, en San Luis de Cubarral y el Batallón 21 de Vargas con sede Granada. Desde San José del Guaviare operan la Brigada Móvil, el Batallón Joaquín París, el Batallón de Barrancón, la Base Antinarcóticos, una Base de la Policía Nacional, el Escuadrón Antiguerilla y el de alta montaña en el Cerro Las Águilas en la Provincia de Sumapaz.

Las Autodefensas Unidas de Colombia – AUC, denominados también como paramilitares, aparecieron con el fin de hacer frente a la guerrilla, como ejércitos privados, razón por la cual cabrían dentro del término de paramilitares; en el AMEM tienen presencia el Bloque Centauros del Llano y la Alianza Norte de las Autodefensas Unidas de Colombia, el primero de ellos también extiende sus acciones al Guaviare.

Entre 1896 y 1988 este grupo armado libró una lucha frontal contra las FARC, con el fin de expulsarlas de municipios como San Martín, Granada y Vista Hermosa en el Meta, consiguiendo finalmente su objetivo. Hoy día dominan además El Dorado, Cubarral, El Castillo y Guamal.

Cabe resaltar que en la manifestación del conflicto armado y su intensidad en diferentes períodos han jugado un papel importante varios aspectos: durante la administración Gaviria, en noviembre de 1990, el Ejército se tomó los campamentos del Estado Mayor de las FARC, en la Operación Centauro, etapa 1. En su segunda etapa, diciembre del mismo año, se ejecutó la ofensiva más abierta y contundente contra estos mismos campamentos en Uribe (Meta). Ya en la administración Samper, en 1995, en el municipio de Uribe se presentaron los mayores enfrentamientos, a pesar de ser propuesto para un primer encuentro entre el gobierno y la guerrilla, para dar inicio a un proceso de paz que nunca se llevó a cabo. Con este antecedente, se crean las Zonas Especiales de Orden Público (Decreto Presidencial de mayo del 96), y uno de sus promotores, el Gobernador del Caquetá, fue asesinado. Esta declaratoria marcó una de las épocas más violentas del país.

El panorama anterior puesto en cifras arroja los siguientes resultados (Observatorio de Derechos Humanos, 2001; DNP 2002 -2003¹³⁷): entre 1990 y 2000, en los Departamentos de Caquetá, Meta y Guaviare se registraron el 16% de los hechos armados acaecidos en el país. Así, de las 1.175 acciones armadas registradas, el 56% se produjeron en el Meta, el 26% en Caquetá y el 18% en el Guaviare.

Dentro de las medidas que entraron al regir en las Zonas Especiales de Orden Público estuvo el control al ingreso de insumos para el procesamiento de la hoja de coca, a la vez que se iniciaba la fumigación de los cultivos en la región, lo que motivó las marchas campesinas del 96 mencionadas con anterioridad.

¹³⁷ www.dnp.gov.co

Plan de Manejo 2005-2009

En 1997 las FARC presionaron la renuncia de un gran número de candidatos a los Concejos Municipales, previa la jornada electoral del 26 de octubre, lo que se tradujo en una disminución en la participación electoral del 58% en Caquetá y 34% en el Guaviare. En este mismo año las Fuerzas Armadas inician una ofensiva militar en Caquetá contra el Bloque Sur, en los Llanos del Yarí. En respuesta a lo anterior, en marzo de 1998, la guerrilla ataca la Brigada Móvil 3 en la vereda El Billar (Cartagena del Chairá), en la cual murieron más de medio centenar de uniformados profesionales. Y en agosto, atacan las bases de policía de Miraflores y Uribe. Entre estos ataques fueron secuestrados cerca de un centenar de uniformados.

La creación de la Zona de Distensión para el proceso de paz con las FARC, se expresa en una disminución de la intensidad del conflicto en los tres departamentos, estimada en un 44%, entre el 98 y el 2000, respecto de los años anteriores a 1998.

El balance para la década arroja que en el Departamento del Meta, en el que el conflicto armado ha sido más violento en los últimos 13 años, en seis municipios (Mesetas, Uribe, El Castillo, Acacías, Vista Hermosa y Villavicencio) se concentró el 50% de las acciones; si a esta situación se le suman las acciones sucedidas en Puerto Lleras, San Juan de Arama, Puerto Rico, San Martín y La Macarena, se tiene una participación del 75% de las acciones armadas en 11 municipios.

Pero el año más crítico en este panorama fue el de 1997, cuando varios municipios registran altas tasas de asesinatos, explicados por la pugna por el control territorial entre los dos grupos armados ilegales, en los municipios de Villavicencio, Acacías, Granada, Puerto Gaitán, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Puerto Lleras, Cubarral, Fuente de Oro, El Dorado, Cumaral, Guamal, Puerto López, Mapiripán y San Martín, esto es 15 de los 26 municipios del Departamento del Meta.

Ya en 1999 hubo enfrentamientos entre las FARC y las AUC en Puerto Arturo y se produjo un ataque al municipio de El Dorado, base histórica de los grupos de Carranza en el Ariari. Llama la atención el encontrar que se incrementó la extorsión en los municipios de San Martín, Granada, Puerto López y Puerto Gaitán, los cuales han contado con amplia presencia de los paramilitares.

Respecto a los secuestros, los tres departamentos mencionados superaron la tasa promedio nacional registrada en el mismo período. De 774 secuestros el 52% se realizaron en el Meta, 32% en Caquetá y 16% en Guaviare. El 67% de estos se atribuyen a las FARC, el 2% a las AUC y el 31% restante a bandas delincuenciales. El secuestro ha afectado a los grandes ganaderos y empresarios agrícolas, especialmente de los municipios de Acacías, Granada, Cumaral, Villavicencio, Fuente de Oro, San Martín, Puerto Gaitán y Puerto López.

Entre 1996 y 2002 la situación de violencia en cifras es como sigue (DNP, 2002-2003)¹³⁸:

¹³⁸ www.dnp.gov.co

Parque Nacional Natural Sumapaz

- En el país se registraron 26.097 homicidios anuales, que presentan su mayor incremento entre 1999 y el 2000, año en el que se alcanzaron 28.837 homicidios. Entre los departamentos con mayor número de homicidios se encuentra Cundinamarca (12,68%).
- El secuestro¹³⁹ en Colombia creció en un 85,7%, presentando un promedio anual de 2.704 casos, con un crecimiento anual promedio de 12,28%. El máximo número de secuestros en el país se presentó en el año 2000 con 3.706 casos, para luego ir decreciendo. Los departamentos más afectados con respecto a su población fueron Vaupés (50,8 secuestros por cada cien mil habitantes), Casanare (29,8), Cesar (27,3), Guaviare (18,7), Guajira (15,7), Arauca (15,4) y Meta (13,8).
- El desplazamiento¹⁴⁰ presenta una situación de un total de 218.396 hogares, esto es aproximadamente 939.155 personas, lo que equivale al 2,1% de la población colombiana. En promedio anualmente se desplazaron 31.199 familias en Colombia. Los departamentos que presentaron una mayor participación con hogares desplazados fueron Antioquia (20%), Bolívar (12%), Magdalena y Chocó (6%), Sucre y Cesar (5%). Respecto a su población los más afectados fueron Putumayo, Chocó, Caquetá, Guaviare, Sucre y Bolívar.

2.2.5.3 Importancia del área en el Contexto Regional

En la preservación de la riqueza biológica el PNN Sumapaz juega otro rol, bajo el concepto de conectividad de ecosistemas, al permitir el flujo de especies entre las cordilleras Oriental y Central, a través de los corredores biológicos entre parques, en dos de sus costados¹⁴¹:

- Sur: Sumapaz – Picachos – Tinigua – Macarena
- Occidente: Picachos – Cueva de Los Guácharos – Puracé – Nevado del Huila

2.2.6 Análisis de eventos pasados y futuros

Los eventos son básicamente los mismos para esta región como para el páramo, pues el proceso de colonización nacional se da a partir de las mismas causas. Se destaca, sin embargo la creación del PNN Sierra de la Macarena y el posterior AMEM, por haber generado un complejo dilema ampliamente documentado que viene a afectar al PNN Sumapaz en el departamento del Meta.

¹³⁹ Definido por el artículo 169 del Código Penal como toda retención de personas con el propósito de exigir por su libertad un provecho o cualquier utilidad, o para que se haga u omita algo, o con fines publicitarios o de carácter político.

¹⁴⁰ Entendido como todo desalojo por la fuerza de una o más personas de su lugar de origen.

¹⁴¹ No se cuenta con la información de la RRSC, a excepción de la reserva Suma paz, para ver la conectividad con esta otras figuras de conservación.

Para ambas regiones son comunes las siguientes tendencias: demanda por servicios ambientales, demanda por alternativas productivas¹⁴², mayor incidencia del mercado, ampliación de la red vial y el conflicto armado. Adicionalmente se destacan:

- El turismo. En la región esta actividad viene adquiriendo mayor importancia, el municipio de Puerto López hace parte de un cluster turístico, el municipio de San Martín está vinculado a las caravanas conoce Colombia viaja por ella, el Parque viene apoyando un proceso de ecoturismo en el municipio de Cubarral y recientemente conoció de un proceso que se adelanta en el municipio de Guamal desde el sector educativo.
- Avance frontera agrícola.

2.2.7 Oportunidades y Limitantes para Gestión y Conservación del Área

2.2.7.1 Oportunidades

- El agua. Elemento fundamental en proyectos como acueductos locales, el acueducto regional o el distrito de riego del Ariari. En tal sentido y teniendo en cuenta el aporte por parte del Parque de este elemento se debería estudiar la oportunidad frente a tasas retributivas.
- Ubicación de la sede actual. El contar con una sede en el municipio de Cubarral, contiguo a una vía nacional que comunica con los principales centros de gestión del Meta como son su capital, Acacias, San Juan de Arama y Granada. Y estar en la puerta de entrada a los municipios del alto Ariari, facilitan la articulación efectiva por la cercanía y facilidad de acceso. Así mismo permite aprovechar la cercanía al PNN Sierra de La Macarena para el trabajo conjunto con este Parque y brindar apoyo a desplazamientos terrestres para parques ubicados más al sur como Chiribiquete.
- El turismo. Que en sus diferentes modalidades se ha visto incrementado en la región gracias a las caravanas “Vive Colombia viaja por ella” y al cluster de Puerto López. Especial oportunidad de divulgación y participación se brinda para el Parque, a través del proceso con el Colegio José Eustaquio Rivera del municipio de Cubarral.
- SINA. Trabajo en este marco, especialmente con institutos de investigación y Cormacarena en los municipios de Acacias, Guamal, Cubarral, El Castillo, La Uribe y Lejanías (departamento del Meta).
- Investigación. Al respecto se presenta la oportunidad de trabajo con la universidad Unillanos.

¹⁴² Especialmente con el acuerdo logrado entre CORMACARENA y el parque con las comunidades en el año 2004 que puso fin a la extracción de madera

Parque Nacional Natural Sumapaz

- La arqueología, se constituye en uno de los múltiples temas por explorar, existen antecedentes en varios municipios que dan testimonio de diversos hallazgos, incluso se habla de la conformación del corredor Dolores – Colombia – La Uribe, reconocimiento que está para el aval del INCAH¹⁴³.

2.2.7.2 Limitantes

- Conflicto armado. Este es un factor que afronta todo el país, en la medida en que evolucione favorable o desfavorablemente modificará la dinámica del trabajo en el área protegida.
- Recursos técnicos: son escasos.
- Equipos. Existe un gran rezago, por ejemplo mientras parques de la DTAO como La Paya y Chingaza cuentan con programas para el manejo del SIG, el Parque dispone de computadores para dar de baja y otros con mínima capacidad y opciones para las necesidades del Parque.
- Capacitación – formación. Aun cuando a nivel de la Unidad de Parques Nacionales el tema ha sido abordado, no se cuenta con una política al respecto. La actualización del personal es baja, hace falta conocimientos administrativos a nivel de la dirección del Parque, un funcionario con estudios a nivel de postgrado.
- Planeación. Teniendo en cuenta que el parque nació en 1977, la baja calificación obtenida en el AEMAPPS, en este tema, muestra debilidades históricas.
- Recursos económicos. El Parque Nacional ha contado únicamente con recursos del presupuesto nacional, gracias a la gestión varios parques del SPNN y específicamente de la DTAO, han obtenido dineros de la cooperación internacional, han negociado tasas de compensación con el agua, son partícipes de proyectos que suplen falencias como en el caso del Proyecto FAP Orinoquia Amazonia (Recursos Holandeses) y el Proyecto de Vida Silvestre (recursos de Estados Unidos).

2.2.7.3 Amenazas

- Deterioro del ecosistema por la apertura de fundos.
- Cultivos ilícitos. Ante el constante asedió de las autoridades en toda la región la amenaza de su presentación es un riesgo y con estos el de la fumigación.
- Apertura de vías, como la carretera Angosturas – Río Azul.

¹⁴³ Diario El Tiempo sección regiones, junio 18 de 2.004.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

3.1. Generalidades del Área

3.1.1. Localización del área



Laguna de Andabobos
Foto: Margarita González

El parque Nacional Natural Sumapaz se encuentra ubicado en la Cordillera Oriental de Colombia, en los $3^{\circ} 45' - 4^{\circ} 10'$ de Latitud Norte y los $74^{\circ} 10' - 74^{\circ} 30'$ de Longitud Oeste, contiene la mayor extensión de ecosistema de páramo conocida en el mundo, así como una gran biodiversidad, dado los diferentes pisos térmicos que alberga, que van desde los 1.600 hasta los 4.000 m.s.n.m. En su totalidad el Parque posee 178.634 Ha y, según la división político administrativa, se encuentra en áreas de los municipios de Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Gutierrez y la Localidad 20 del Distrito Capital, en el departamento de Cundinamarca; en los municipios de Acacías, Cubarral, Guamal, Lejanías, La Uribe, El Castillo y El Dorado en el departamento del Meta; y en el municipio de Colombia en el departamento del Huila.

3.1.2 Aspectos Físicos

3.1.2.1 Geología¹⁴⁴

El macizo de Sumapaz es un nudo orográfico de la Cordillera Oriental, con una altura media entre 3.500 – 4.000 m.s.n.m. El sector occidental del macizo, con su vertiente sobre el Río Magdalena, tanto hacia el norte como hacia el sur esta formado por valles tectónicos, que con sus ramales cordilleranos forman ejes secundarios y paralelos al eje principal. La vertiente oriental sobre los Llanos orientales mucho más corta y pendiente, está cruzada por profundos valles transversales de erosión.

Los dos sectores, constituyen diferentes formaciones geológicas. La parte occidental está constituida por rocas sedimentarias del Terciario (Paleoceno-Oligoceno), pero en su mayor parte está cubierta con materiales de origen glacial. En la parte oriental predominan las rocas metamórficas del Paleozoico y rocas sedimentarias antiguas del Devónico.

¹⁴⁴ Gulh, E. 1982. Los páramos circundantes de la Sabana de Bogotá. Jardín Botánico José Celestino Mutis. Bogotá.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Las numerosas lagunas que se encuentran en él y que son el origen de numerosas quebradas y ríos, son de origen glacial y se encuentran a altura comprendidas entre los 3.500 – 4.000 m.s.n.m.

3.1.2.2 Climatología

El clima de la zona, está muy influenciado por su ubicación en la Cordillera Oriental; las áreas situadas en la vertiente oriental reciben el flujo de grandes masas de aire húmedo y cálido provenientes de la región amazónica orinoquense, a diferencia de los territorios situados entre las vertientes interandinas que están influidos por masas de aire secas y posiblemente más cálidas. Esta situación condiciona una temperatura menos alta, pero de humedad relativa y lluviosidad mayores en la vertiente oriental que en la occidental interandina¹⁴⁵.

Las temperaturas medias anuales del Parque varían entre 19°C en las elevaciones más cálidas (1.600 m.s.n.m) y 2°C para las partes más altas (4.300 m.s.n.m). En cuanto a la pluviosidad se pueden ubicar cuatro sectores:

- Sector Norte: con precipitación media anual de 1.248 mm.
- Sector Occidental: con precipitación media anual de 1.014 mm.
- Sector Oriental: con precipitaciones entre los 1.300 a 2.000 mm en alturas de 3.500 m.s.n.m y puede decrecer entre 800 y 1.000 mm hacia las cimas.
- Sector Suroriental: con precipitaciones que oscilan entre 3.500 a 4.000 mm anuales.

En todos los sectores se presentan regímenes de lluvias transicionales entre bimodal y unimodal.

3.1.2.3 Hidrografía

El PNN Sumapaz provee aguas a tres principales regiones u hoyas hidrográficas, las cuales son (ver Figura):

- Región hidrográfica del Río Magdalena. Sus principales cuencas son: el Río Sumapaz con sus afluentes (R. Pilar, R. San Juan, R. Cuja); el Río Bogotá con sus afluentes (R. Chisaca o Tunjuelo); el Río Cabrera con sus afluentes.



Laguna de Chizacá
Foto: Mario González

¹⁴⁵ Gulh, E. 1982. *op cit.*

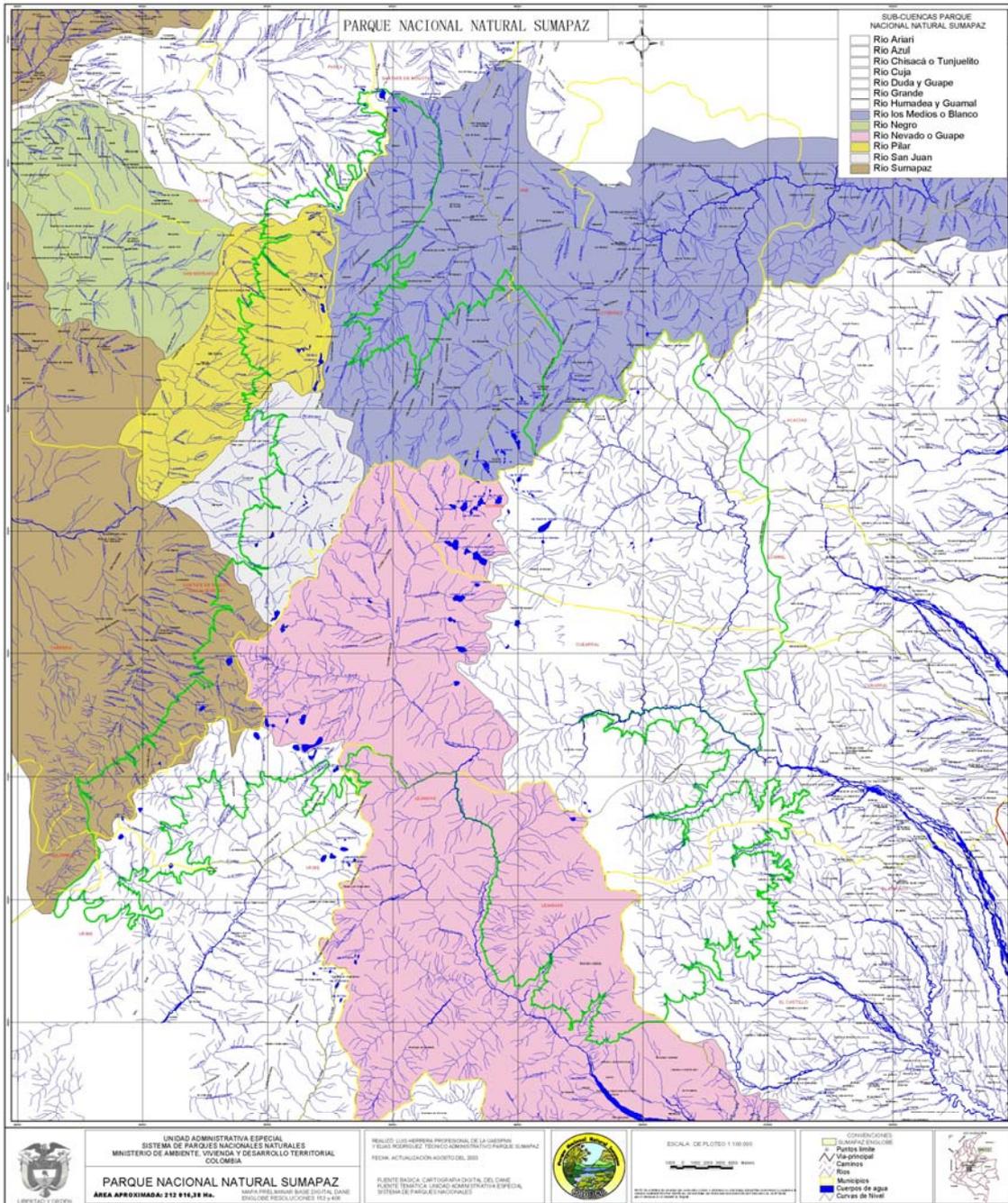


Figura 8. Mapa subcuencas en el PNN Sumapaz

- Región hidrográfica del Río Meta¹⁴⁶. Sus principales cuencas son: el Río Los Medios o Blanco con sus afluentes (R. Pozo, R. Taquecitos, R. Taquegrande, R. Chochal, R. Clarin).

¹⁴⁶ Análisis de cartografía básica del PNN Sumapaz. Escala 1:100.000 SIG –Unidad de Parques Nacionales, realizado por Elías Rodríguez (Funcionario PNN Sumapaz).

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Región hidrográfica de Río Guaviare. Sus principales cuencas son: el Río Ariari con sus afluentes (R. Guamal, R. Grande, R. Azul, R. Nevado o Guape); el Río Guayabero con sus afluentes (R. Duda).

El distrito proyecta intervenir la cuenca del río Blanco con la construcción de un sistema de embalses y túneles que garanticen la seguridad hídrica de la capital en la primera mitad del próximo siglo (POT Bogotá D.C., 2000).

Las actuales lagunas de la región del Alto Sumapaz se formaron principalmente durante los últimos 25.000 años como consecuencia de los modelados glaciares ocurridos durante la última glaciación, estos cuerpos de agua se encuentran clasificados de la siguiente manera¹⁴⁷:

- Río Blanco: Casa Blanca, La Balsa, Las Cáquezas, El Gallo, El Brisol, El Cobre, La Mochila, la Conejera.
- Río Nevado: Laguna Negra, Larga, Sitiales, del Medio, La Primavera, El Nevado, El Sorbedero, La Guitarra, La Maleza, El Rosario, El Guape.
- Río Duda: Laguna Patio Bonito, El Baile, El Infierno, Colorada.
- Río Ariari: El Cajón, El Diamante, La Esmeralda, de Alsacio, Santa Teresa, La Pena.
- Río Sumapaz: Currucuyes, Andabobos, La Hermosura, Guadalupe.
- Río Tunjuelo: Las Lajas, La Virginia.
- Río Cabrera: La Panela, La Triple Yegua.

3.1.3 Aspectos Bióticos

3.1.3.1 Ecosistemas

En el Parque Nacional Natural Sumapaz, se encuentran representados dos de las principales regiones de vida de las montañas tropicales, el páramo y la zona andina; en esta última se encuentran las franjas de vegetación del bosque alto andino y andino¹⁴⁸.

El Parque Sumapaz protege zonas del páramo más grande del mundo, del cual recibe su nombre, este páramo se caracteriza por ser una mezcla de comunidades que están condicionadas por los suelos, el clima y el relieve. Dentro del



*Vegetación característica del Páramo
Foto: Elías Rodríguez*

¹⁴⁷ Clasificación realizada por los funcionarios del PNN Sumapaz.

¹⁴⁸ Neira, A. *et al.* 2001. *op cit*

ecosistema se pueden encontrar variaciones en cuanto al cubrimiento de la vegetación, a los patrones fitogeográficos y a las características corológicas y ecológicas de su biota, teniendo en cuenta dichas características se pueden reconocer diferentes franjas, entre ellas (Rangel, 2000)¹⁴⁹:

- Subpáramo. Sus límites van desde los 3.200 hasta los 3.500 – 3.600 m.s.n.m, se caracteriza por el predominio de la vegetación arbustiva, matorrales dominados por especies de las familias Asteraceae y Ericaceae.
- Páramo propiamente dicho. Caracterizado por la cobertura de gramíneas, sus límites se extienden entre los 3.500 – 3.600 y los 4.100 m.s.n.m. La diversificación comunitaria es máxima, se encuentran casi todos los tipos de vegetación aunque predominan los frailejones (especies de *Espeletia*), los pajonales (especies de *Calamagrostis*) y los chuscales (especies de *Chusquea*).
- Superpáramo. Se localiza por encima de los 4.100 m.s.n.m, llega hasta el límite inferior de las nieves perpetúas, se caracteriza por la discontinuidad de la vegetación y la evidencia de suelo desnudo. La cobertura y la diversidad vegetal disminuyen notablemente, se presenta un crecimiento de pocas plantas aisladas y el predominio del sustrato rocoso.

De las comunidades mencionadas anteriormente, hay dos que dominan el paisaje del páramo presente en el Parque Nacional Natural Sumapaz, los pajonales y los frailejonales. Los pajonales están compuestos por gramíneas que forman macollas de hasta 40–50 cm de alto, y que corresponden principalmente a las plantas de carrizo, winche o paja de páramo (*Calamagrostis effusa*), especies de cortaderas (Ciperáceas) de los géneros *Carex*, especialmente *C. jamesonii*, *Cortaderia* y *Rhynchospora* (Neira *et al.* 2001).

Los frailejonales están dominados por diferentes especies del género *Espeletia* (de la familia de las Compuestas), siendo *Espeletia grandiflora* la especie dominante, ocasionalmente también aparecen algunos individuos de otros frailejones, como *Espeletia killipi* y *Espeletia sumapacis* (Neira *et al.* 2001). Se encuentra también *Espeletia chizacana*, especie endémica del Páramo de Sumapaz.

Las principales actividades humanas en estas áreas son las quemas y el pastoreo, actividades que están íntimamente relacionadas entre sí puesto que los incendios de la vegetación son provocados para utilizar los brotes nuevos de los pajonales como forraje para el ganado. Así mismo, se presentan cultivos de papa y arveja.



Afectación del páramo por establecimiento de potreros para ganado (ovino)
Foto: Margarita González

En relación a los bosques alto andinos y andinos que se presentan en el Parque Nacional Natural

¹⁴⁹ Rangel, O. 2000. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

Sumapaz, Rangel (1995) describió comunidades de bosque que pueden diferenciarse fisionómicamente, el bosque andino propiamente dicho, compuesto por árboles de gran porte, con un dosel continuo y vegetación estratificada (bosques de encenillos); y los bosques bajos, entre los cuales se encuentran los parches de bosque perturbado o bosque secundario, dominados por especies de rápido crecimiento. Por otra parte, están los bosques dominados claramente por una sola especie, entre los que están los bosques de colorado, los de rodamonte y los de valeriana.¹⁵⁰



Panorámica de Bosques presentes en el Parque Nacional Natural Sumapaz, Costado Oriental
Foto: Elías Rodríguez

Algunos de los géneros de flora más comunes presentes en estos bosques son: *Weinmannia*, *Brunellia*, *Cedrela*, *Juglans*, *Clusia*, *Drymis*, *Hesperomeles*, *Hedyosmum*, *Bocconia*, *Vallea*, *Escallonia*, *Dendropanax*, *Oreopanax*, *Podocarpus*, *Nectandra*, *Cavendishia*, *Maclenia*, *Cordia*, *Piper*, *Alnea*, *Duranta*, entre otros¹⁵¹.

Estos ecosistemas poseen un gran número de organismos, muchos de ellos endémicos, que los hacen reservorios importantes de diversidad biológica, ecológica y genética. También poseen una característica particularmente importante que es la alta cobertura y gran variedad de epifitas (bromelias y orquídeas) y criptógamas (musgos, hepáticas, helechos y líquenes), debido a las condiciones de humedad. Se les considera reguladores de los sistemas hídricos en las cordilleras, ya que poseen gruesas capas de materia orgánica que drenan continuamente agua hacia las vertientes, aumentando los caudales y flujos de los ríos¹⁵².

3.1.3.2 Flora

Según Pilar Franco & Julio Betancur 1999¹⁵³, los datos que se presentan a continuación confirman que el Sumapaz es uno de los sitios de alta montaña más rico en géneros y especies de Colombia:

¹⁵⁰ Neira, A. *et al.*, 2001. *op cit*

¹⁵¹ Matallana, C. 2001. Propuesta de corredores biológicos entre el PNN Chingaza y el PNN Sumapaz (Cordillera Oriental de Colombia). Tesis de Pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Carrera de Ecología. Bogotá.

¹⁵² Caro, O. 2005. Análisis comparativo de la estructura y composición de la vegetación entre áreas de bosque fragmentado y no fragmentado en el borde suroccidental de la Sabana de Bogotá (Cundinamarca – Colombia). Tesis de Pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Carrera de Ecología. Bogotá.

¹⁵³ Franco, P. & J. Betancur. 1999. *op cit*.

Plan de Manejo 2005-2009

Tabla 31. Riqueza florística de los principales grupos de plantas en el Alto Sumapaz

GRUPO	NO. FAMILIAS	NO. GÉNEROS	NO. ESPECIES
Musgos	25	52	106
Hepáticas	22	30	78
Pteridophyta	16	32	97
Gimnospermas	1	2	2
Angiospermas	75	256	577
TOTAL	139	372	860

Tabla 32. Familias y géneros más diversos en la flora del Alto Sumapaz¹⁵⁴

GRUPO	NO. GÉNEROS	NO. ESPECIES	GÉNERO	NO. ESPECIES
Musci				
Dicranaceae	7	24	<i>Campylopus</i>	17
Bartramiaceae	3	14	<i>Sphagnum</i>	7
Pottiaceae	5	13	<i>Breutelia</i>	6
Bryaceae	4	10	<i>Bryum</i>	5
Hepaticae				
Lepidoziaceae	1	9	<i>Lepidozia</i>	9
Jungermanniaceae	5	8	<i>Plagiochila</i>	8
Plagiochilaceae	1	8	<i>Metzgeria</i>	7
			<i>Frullania</i>	5
			<i>Radula</i>	5
Pteridophyta				
Dryopteridaceae	5	18	<i>Thelypteris</i>	11
Plypodiaceae	6	17	<i>Elaphoglossum</i>	13
Lomariopsidaceae	4	15	<i>Huperzia</i>	9
			<i>Isoetes</i>	9
			<i>Grammitis</i>	8
Magnoliophyta				
Asteraceae	40	111	<i>Pentacalia</i>	17
Poaceae	19	41	<i>Hypericum</i>	16
Orchidaceae	13	25	<i>Miconia</i>	14
Scrophulariaceae	11	24	<i>Senecio</i>	11
Melastomataceae	7	24	<i>Baccharis</i>	11
Rosaceae	7	22	<i>Diplostephium</i>	11
Apiaceae	10	20	<i>Lachemilla</i>	10
Bromeliaceae	7	20		

¹⁵⁴ *Ibid*

3.1.3.3 Fauna

De acuerdo a la descripción encontrada en “Parques Nacionales Naturales de Colombia”¹⁵⁵, se menciona la importancia de algunas especies que se encuentran en peligro de extinción tanto local como regionalmente, debido a la pérdida y/o disminución de su hábitat, razón por la cual el macizo de Sumapaz constituye un enclave entre el macizo de Chingaza al norte y la Cordillera de los Picachos al sur.

Dentro de los anfibios se halla una especie de salamandra (*Bolitoglossa adspersa*) y varias especies de ranas tales como *Hyla labialis kraussi*, *Hyla bogotensis*, *Hylopsis buckleyi*, *Colosthetus subpunctatus*, *Eleutherodactylus bogotensis* y *E. buergeri*.

Entre los reptiles se han registrado el lagarto collarero (*Stenocercus trachcephalus*), el camaleón arborícola (*Phenacosaurus heterodermus*), y las lagartijas (*Anadia bogotensis*), (*Proctophorus striatus*), todos endémismos regionales.

En aves se mencionan o sobresalen, águila real (*Geranoaetus melanoleucus*), pato turria o piquiazul (*Oxyura jacaicensis andina*), pato de páramo (*Anas flavirostris andinum*), Pato de los torrentes (*Merganetta armata*), caica (*Gallinago nobilis*), Caica sola (*Gallinago stricklandi jamesoni*), el aguardientero (*Grallaria quitensis alticola*), tominejos o quinchas (*Lesbia victoriae victoriae*, *Chalcostigma heteropogon*, *Oxypogon guerinii guerinii* y *Eriocnemis cupreiventris*), los furnáridos (*Cinclodes fuscus oreobates*, *Asthenes flammulata multostriata*, *Schizoeaca fuliginosa fuliginosa* y *Leptasthenura andicola exterior*), Alondra (*Anthus bogotensis bogotensis*), el traupido o azulejito (*Dubusia taeniata taeniata*) y el fringilido (*Phrygilus unicolor geospizopsis*), con un estatus de endémicas y en peligro de extinción las especies *Rallus semiplumbeus* y *Cistothorus apolinari*¹⁵⁶.

Para mamíferos, se han confirmado registros de conejos de páramo (*Sylvilagus brasiliensis meridensis*), el curí (*Cavia porcellus anolaime*) endemismo regional que aparentemente fue domesticado hace 4 o 5 mil años en el altiplano de Bogotá, venado blanco o de páramo (*Odocoileus virgianus*), el venado soche (*Mazama rufina bricenni*), danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), boruga (*Agouti taczanowskii*), los ratones silvestres (*Oryzomys dryas*), puma (*Puma concolor*), tigrillo (*Felis tigrina pardinoides*), musarañas (*Cryptotis thomasi thomasi*), oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), cusumbo o coati, zorro de bosque, nutria.

3.1.4 Aspectos Económicos

Dentro del PNN Sumapaz, se desarrollan actividades agropecuarias (cultivos de papa, arveja y ganadería en la región 1. Sumapaz y cultivos de café y frutales y ganadería en la región 2. Piedemonte) que van de pequeña escala (fincas) a gran escala (sector Localidad

¹⁵⁵ Unidad de Parques Nacionales 1995. Carlos Castaño Uribe. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

¹⁵⁶ Unidad de Parques Nacionales, 1995. *op cit*

20). A continuación se describen únicamente las actividades que se realizan en la Localidad 20, ya que son estas las que ocupan una mayor área dentro del Parque.

3.1.4.1 Sector Primario

La economía del Sumapaz está basada en cultivos agrícolas y actividades pecuarias, aunque también se da la explotación ocasional de recebo para mantenimiento de carreteras de la región, la cual se realiza en las veredas de Santa Rosa y El Raizal¹⁵⁷.

El principal producto agrícola es la papa (77%), seguido por la arveja (10%) y el haba (12%), seguidos de otros productos de subsistencia como: cebolla, papa criolla, cubios, maíz y algunas frutas (1,15%). La papa es sembrada de manera individual o asociada a otros cultivos de subsistencia, la producción de papa estimada por año es de 15.000 toneladas, con 500 hectáreas sembradas al año¹⁵⁸.

La segunda actividad económica es la ganadería, cuya producción está orientada al engorde y la extracción de leche para la fabricación artesanal de quesos. El ganado es principalmente vacuno (aproximadamente 14.000 reses), tipo cruce de normando con holstein en las zonas altas y pardo suizo en las zonas bajas. El total de la producción de ganado de engorde de la zona se comercializa en los centros de sacrificio de Bogotá, especialmente en Usme. Mientras en San Juan se concentra el 56% del total de la población bovina de la Localidad, es decir, cerca de 7.800 cabezas y en el poblado de La Unión se celebra mensualmente una feria ganadera que, sumada al comercio de quesos, ha generado un punto importante de intercambio económico y social en la región.

La actividad pecuaria de doble propósito (producción de carne y leche) se desarrolla con mayor importancia en el Corregimiento San Juan, en las veredas Totuma Alta, Totuma Baja, Pedregal, Tunal Alto, Lagunitas, Chorreras, Las Vegas, San Juan, El Toldo y San Antonio.

Se encuentran mantenederos de ganado suelto en el páramo para producción de carne en la Hoya del Nevado, H. de los Sitiales, H. del Bogotá, H. de la Maleza. Los propietarios del ganado lo bajan para la venta al poblado de la Unión (Feria Ganadera). Otros mantenederos de ganado suelto en el páramo para producción de carne, se ubican en sectores de Hoya del Gallo, H. de Alsacia, H. del Clarín, H. de Los Salitres, Vereda Pedregal (doble propósito), Vereda los ríos, Vereda Las palmas, Vereda Los Cáquezas, Vereda Las Sopas, Vereda Las Animas, Vereda Taquegrande, Vereda Taquecitos, Vereda Santa Rosa Alta, Vereda Santa Rosa Baja. Los propietarios del ganado lo bajan para la venta en el poblado de Nazareth.

Pese a que las condiciones físicas y biológicas del territorio determinan una baja oferta natural para el desarrollo de actividades agropecuarias, es posible identificar, de sur a norte y colindando con el borde occidental del Parque cuatro principales circuitos

¹⁵⁷ Agenda Ambiental, Santa Fe de Bogotá, 2004.

¹⁵⁸ Secretaria de Salud, 1998. Diagnóstico Local con Participación Social. Alcaldía de Bogotá. Bogotá.

Parque Nacional Natural Sumapaz

socioeconómicos: El Plan de Sumapaz (Veredas San José, Nueva Granada, Concepción, Tunal Alto, Lagunitas, Gobernador y Tunal Bajo), La Unión, San Juan y San Antonio.

En el sector nororiental de la localidad y colindando con el borde nororiental del Parque de Sumapaz se observan los circuitos socioeconómicos de Nazareth, Betania y Santa Rosa. Los circuitos en la cuenca del Blanco, en especial los corregimientos de Betania y Nazareth, son los que participan de una dinámica socioeconómica y cultural más próxima a la influencia de Bogotá¹⁵⁹.



Coloradito
Foto: Elías Rodríguez

Estos circuitos articulan las áreas productivas ubicadas dentro de la localidad, las cuales se dedican en su mayoría a las actividades agrícolas (principalmente papa y arveja) y de ganadería extensiva, desarrolladas principalmente bajo un sistema de finca con extensión superior a 5 Ha, trabajadas directamente por el propietario, aplicando un manejo mínimo dentro del cual son comunes las prácticas de tala de bosques para expansión de potreros y la quema de páramos en verano para utilizar los rebrotes como forraje¹⁶⁰.

Tanto por los pocos beneficios obtenidos de las actividades económicas, dadas las difíciles condiciones, como por el conflicto armado, la zona tiende a un despoamiento, persistiendo, en particular, las personas de mayor edad, presentándose así un proceso de flujo neto hacia la capital, un factor que se relaciona con el auge de la ganadería extensiva en desmedro de la agricultura¹⁶¹.

Otra práctica común es la pesca de trucha y, en ocasiones, la caza de animales silvestres como el borugo, el conejo, el curí y el venado.

Otro tipo de actividad económica que se practica en la zona es la extracción de recebo (receberas) y madera. La primera es dirigida al mantenimiento de la red vial de la zona y la segunda a la comercialización.¹⁶²

3.1.4.2 Sector terciario

En general el comercio en la zona se realiza rutinariamente mediante tiendas de abarrotes y misceláneos.

¹⁵⁹ POT Distrito Capital. Componente Ambiental 2005. Unión Temporal Jacqueline Prieto - Fundación ERIGAIE.

¹⁶⁰ POT Distrito Capital, 2005. *op cit*

¹⁶¹ *Ibid*

¹⁶² Arenas, R. 2004. Formulación del plan de mejoramiento integral para los centros poblados de la Localidad de Sumapaz a través de una metodología participativa. Consultoría No 017 FDLS-2003. Alcaldía de Sumapaz – Localidad 20 D.C. – DAPD. Bogotá.

Tabla 33. Localidad de Sumapaz. Censo de Establecimientos Comerciales¹⁶³.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	NO. ESTABLECIMIENTOS	
	SAN JUAN DE SUMAPAZ	NAZARETH
Expendio de carne	2	0
Expendio de licores	10	10
Expendio de víveres	7	14
Cafetería	1	0
Misceláneas	2	0
Depósito de fungicidas	1	0
Restaurantes	6	0
Miscelánea y licor	0	2
Cigarrería	0	1
Expendio de alimentos	0	2
Total	29	29

3.1.4.3 Actividades Económicas Ilegales¹⁶⁴

Se aclara que todas las actividades y cultivos dentro del Parque son ilícitos (por restricciones de uso), sin embargo la mayor parte de ellos por su finalidad no lo es.

Posiblemente en la actualidad no hay cultivos con fines ilícito dentro del Parque, hubo amapola en algunos sectores aunque esta información no ha sido corroborada.

Extracción flora

- Utilización de *Calamagrostis effusa* (winche) para techar casa de descanso en zonas de La Calera y norte de Bogotá.
- Utilización de arnica con fines medicinales.
- Utilización del frailejon (hojas y troncos) para acomodación de campamentos militares.
- Utilización de maderas para cercas, tutores para cultivos y leña. (ej. Coloradito)
- Tumba de bosque para establecimiento de nuevos predios (procesos de colonización y apropiación de tierras).

Extracción de fauna

- Cacería para alimento: curi, conejo, borugo, cusumbo o coati, patos, venado soche, venado cola blanca, danta, armadillo (*Dasybus sp.*), mono lanudo (Choyo) (*Lagothrix lagothrichia*), pava, gallinetas, guacharacas, paujil (*Pauxi pauxi*), ardillas, guatín o ñeque o picure (*Dasyprocta punctata*).

¹⁶³ DAPD, 2004. Recorriendo Sumapaz: Diagnóstico Físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda. Bogotá.

¹⁶⁴ Información aportada por los funcionarios del PNN Sumapaz.

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Cacería con fines culturales: oso de anteojos, puma, tigrillos, jaguar, oso hormiguero, zorros, nutria (*Pteronura brasiliensis*), culebras.

Extracción minera

- Extracción de material de canteras para mantenimiento de la vía Bolivariana y vías secundarias.



*Recebera mantenimiento troncal bolivariana
Foto: Carolina Cubillos*

3.1.4.4 Proyectos de desarrollo

El Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá¹⁶⁵ reconoce al Sumapaz, como la mayor porción de territorio distrital que soporta el sistema de páramos, subpáramos y bosques productores de agua, que contiene la mayoría de las reservas naturales y los santuarios de fauna y flora, así como suelos aprovechables para actividades productivas en el campo agropecuario, forestal y minero.

Considerando lo anterior, el POT define dos tipos de áreas¹⁶⁶:

- Áreas para la producción sostenible de alta fragilidad: se identifican por su baja aptitud agrológica asociada a una alta fragilidad ambiental, su aprovechamiento está condicionado a una intensa incorporación de prácticas de conservación de suelos, agua y biodiversidad. Se catalogan dentro de la Localidad, las siguientes: área productora Plan del Sumapaz, área productora la Hermosura, área productora Granada, área productora Concepción – Tunal Alto, área productora Lagunitas, área productora Tunal Bajo, área productora Tunal Bajo 2, áreas productora de las Quebradas Brillante y Naveta, área productora La Unión, área productora San Juan, área productora de San Antonio, área productora Nazareth, área productora Las Sopas, área productora Las Ánimas, área productora Santa Rosa Bajo, área productora La Primavera - Llano Grande y área productora Tabaco.

¹⁶⁵ Alcaldía Mayor de Bogotá, 2000. Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. 2000 – 2010.

¹⁶⁶ DAPD, 2004. *op cit*

Plan de Manejo 2005-2009

El régimen de usos definidos por el POT¹⁶⁷, comprende:

- Usos principales: agroforestal, forestal protector, forestal protector-productor y residencial campesino.
 - Usos compatibles: recreación pasiva, ecoturismo, dotacional de seguridad y comercial vereda.
 - Usos condicionados: recreación activa, agrícola, pecuario, forestal productor, agroindustrial, industrial manufacturero e industrial minero, comercial de insumos agropecuarios, comercial agroecuario, comercial minorista, servicios de alimentación, expendios de licores, servicios hoteleros, servicios al automóvil, dotacional administrativo, dotacional de culto, dotacional de educación, dotacional de salud y asistencial, dotacional de gran escala y residencial de baja densidad.
- Áreas para la producción sostenible y de manejo especial: aquellas que teniendo en cuenta factores ambientales y socioeconómicos se destinan a constituir modelos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en los cuales se integren la producción agropecuaria y la recuperación de la cobertura vegetal para controlar y mitigar la presión de fragmentación ejercida por las actividades productivas sobre el sistema de áreas protegidas. En la Localidad se reconocen, las siguientes: área de restauración San Juan, corredor de restauración Chochal – Jericó, corredor de restauración Los Medios, corredor de restauración Santa Rosa – Llano Grande, corredor de restauración de la Quebrada Honda, área de restauración de la laguna de Chizacá. Así mismo se reconoce al PNN Sumapaz como un área protegida del orden nacional y regional dentro del territorio distrital.

Los lineamientos del POT respecto a estas áreas evidencian su potencial ambiental y favorecen las actividades destinadas a la conservación de las zonas. Así mismo, las autoridades locales consideran que a futuro la dinámica económica de la localidad deberá partir del reconocimiento de dicho potencial y orientarse hacia actividades que promuevan la sostenibilidad de los ecosistemas; en este sentido, se plantea la implementación de actividades ecoturísticas lideradas por la comunidad.

En procura de encontrar un marco estratégico de ordenamiento para el territorio del Sumapaz y considerando que en el rigor de la ley, la mayor parte de las áreas de ocupación humana corresponden espacialmente a las zonas de amortiguación de las áreas de protección establecidas para la Localidad. El POT propone entonces buscar una figura que posibilite una adecuada integración hombre-naturaleza, proyectándose como la más factible a las condiciones del territorio, la declaración de un Distrito de Manejo Integrado (DMI)¹⁶⁸ normado a través del Decreto 1974 de 1989.

¹⁶⁷ *Ibid*

¹⁶⁸ Un Distrito de Manejo Integrado, se define como un espacio de la biósfera que por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita, par que entro de los criterios de desarrollo sostenible, se ordene,

Parque Nacional Natural Sumapaz

Esta propuesta, se plantea atendiendo a tres objetivos:

- Posibilitar el diseño e implementación de las compensaciones por préstamo de servicios ambientales y de conservación.
- Proteger el territorio de futuras intervenciones que pudiesen generar procesos de descomposición de la cultura campesina.
- Abrir la posibilidad a la implementación sostenible de usos por parte de la comunidad campesina residente, que en su mayor parte ocupa las áreas de amortiguación de las áreas que conforman la Estructura Ecológica Principal del Distrito.

Para la declaración, alinderación y administración del DMI, el POT lo condiciona a lo establecido en el artículo 134 del Decreto – Ley 501 de 1989, el artículo 1 del Decreto 1203 de 1989, siendo la autoridad competente la CAR, de acuerdo con la Ley 99/93.

Esta entidad deberá entonces expedir el acuerdo de declaratoria del DMI, el cual deberá ser aprobado por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y dentro de los 18 meses siguientes a la aprobación de la declaración, deberá elaborarse el correspondiente Plan Integral de Manejo.

El Distrito de Manejo Integrado de la Localidad de Sumapaz, estaría conformado por el siguiente marco institucional:

- El Sistema Agropecuario Distrital (SISADI), creado bajo el Decreto 482 de 1996, como parte del Sistema Nacional Transferencia de Tecnología Agropecuaria SINTAP. El SISADI está integrado por el conjunto de organizaciones públicas y privadas, normas, recursos y proyectos que a nivel distrital trabajan dentro de SINTAP. Corresponde al DAMA, a través de su Unidad de Gestión Rural, la dirección y coordinación de las acciones del SISADI.
- El Sistema Ambiental del Distrito Capital SIAC, creado por el Acuerdo 19 de 1996, en particular a través de la comisión conjunta DAMA-CAR.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales y a través de la jefatura del Parque Nacional Natural Sumapaz.

La alcaldía de la Localidad del Sumapaz, plantea en la prospectiva para los años 2004 – 2009, las siguientes actividades de desarrollo¹⁶⁹:

- Componente Ambiental

planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen.

¹⁶⁹ Arenas, R. 2004. *op cit*

Plan de Manejo 2005-2009

- Calidad del agua: compra de predios de importancia estratégica en relación con el recurso agua; promover la implementación y reconocimiento social de incentivos a los propietarios de los predios que cuiden las fuentes de agua; optimizar los sistemas de acueducto; declarar y establecer zonas de reserva forestal para la protección de bosques; siembra de especies nativas; establecimiento de planes de ordenamiento de cuencas y del recurso hídrico en general, limitando las concesiones individuales y fomentando las comunitarias; optimizar el sistema de tratamiento de aguas residuales en los centros poblados y áreas rurales; promover la educación y concientización del manejo del recurso agua y exigir planes de manejo para todas las actividades que se realicen en el páramo.
 - Disminución de cobertura vegetal: compra de predios de importancia estratégica para recuperar y aumentar las áreas de páramos, subpáramos y bosques en calidad de reservas forestales y zonas productoras de agua; diseñar, implementar y adoptar incentivos económicos para la actividad forestal; desarrollar programas de revegetalización, mantenimiento y recuperación de la cobertura vegetal; promover la ejecución de proyectos educativos; articular recursos de los diferentes actores para la cofinanciación de la elaboración de los planes de manejo de los ecosistemas; recuperar las zonas estratégicas por la restauración de corredores biológicos, con énfasis en hábitat de especies en vía de extinción.
 - Afectación del suelo, afectación del páramo, de la fauna y flora, y conflictos de uso: promover convenios de cofinanciación con entidades a nivel de Estado y de carácter internacional para ejecutar los planes de manejo de las zonas de reserva que se declaren; adelantar campañas de educación respecto a la importancia de los recursos de fauna y flora; diseñar, implementar y adoptar incentivos económicos para la actividad forestal; por la importancia del PNN Sumapaz lograr un punto de equilibrio donde los habitantes de la Localidad saquen provecho del páramo sin causar daños a éste y que económicamente resulte viable para ellos, así mismo, la erradicación de actividades agropecuarias en el páramo deberá ser gradual y a largo plazo, ya que toda la comunidad deberá estar involucrada así como las instituciones de carácter distrital, departamental y nacional.
- Componente sociodemográfico
- Población: desarrollo de estrategias para controlar y mantener el número de pobladores en la Localidad; y garantizar que los jóvenes no emigren mediante el mejoramiento de condiciones sociales, ambientales, de infraestructura y económicas de la región.
 - Educación: cubrir el 100% de la población escolar; crear convenios con instituciones de educación superior formal y no formal para capacitar a los

Parque Nacional Natural Sumapaz

estudiantes en temas ambientales; población adulta con capacitación comunitaria y laboral en producción agrosostenible.

- Salud: aumentar brigadas de salud; centros de salud en los centros poblados de Betania y La Unión, bien dotados y con personal calificado; laboratorio clínico y bacteriológico; creación de hogares comunitarios en convenio con el ICBF.
 - Cultural: desarrollo sostenible, respeto por el medio ambiente y preservación del mismo; capacitación permanente sobre el cuidado del medio ambiente; prácticas de turismo ecológico de empresa asociativa.
 - Servicios públicos: cubrimiento total de los servicios públicos; conservación y cuidado de las infraestructuras instaladas; capacitaciones sobre manejo de basuras y reciclaje; campañas de reciclaje.
- Componente económico y productivo
- Actividad económica: cambio gradual del actual sistema económico agropecuario por su no rentabilidad e impacto; impulso a un nuevo sistema económico basado en la preservación del medio ambiente y del páramo.
 - Ocupación del suelo: conformación de mallas viales con vías vehiculares en circuitos con tramas concretas y senderos peatonales; construcción de espacios públicos para la recreación activa y pasiva con una concepción local y ecoturística; ubicación estratégica de edificaciones para la prestación de servicios institucionales y de ecoturismo.
 - Usos del suelo: implementación de una estructura ecoturística con un manejo adecuado de animales, vehículos y flujo de personas en estaciones predeterminadas.

Además de las actividades mencionadas anteriormente, la Alcaldía de la Localidad 20 en su Plan de Desarrollo¹⁷⁰, proyecta como metas dentro del Eje Urbano Regional, las siguientes actividades, que por su naturaleza pueden afectar el mantenimiento y funcionamiento del páramo del PNN Sumapaz:

- Ampliación, rehabilitación, mantenimiento y recuperación de las vías locales.
- Adecuación, ampliación y rehabilitación de la vía Troncal Bolivariana.
- Terminación y rehabilitación de los pavimentos con prioridad en los 4 centros poblados, extensivo a los asentamientos menores.
- Cofinanciación para la pavimentación de la Troncal Bolivariana desde la Localidad de Usme hasta el Corregimiento de San Juan.

¹⁷⁰ Alcaldía Localidad 20. 2005. Plan de Desarrollo Local Sumapaz 2005 – 2008 “Sumapaz, sin indiferencia humana y rural”. Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaría de Gobierno. Bogotá.

Plan de Manejo 2005-2009

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, de acuerdo con su programa de desarrollo integral a mediano y largo plazo en términos de infraestructura, tecnología y recursos humanos, entre otros, diseñó la propuesta del Proyecto Sumapaz I¹⁷¹. Dicha propuesta se sustenta en estudios prospectivos realizados con anterioridad a la situación de emergencia que actualmente vive la ciudad, por lo tanto proyectan que la solución más conveniente en el mediano y largo plazo, es la construcción de un sistema de embalses en el páramo del Sumapaz.

El macizo de Sumapaz se localiza en la confluencia de los departamentos de Cundinamarca, Meta, Huila, Tolima y el Distrito Capital de Bogotá. Es considerado una importante divisoria de las aguas que alimenta al río Orinoco por el oriente y al río Magdalena por el occidente. Las cuencas de drenaje que lo componen presentan una configuración radial y se identifican como se muestra en el siguiente cuadro:

HOYAS	COMPOSICIÓN	ALIMENTA A
Hoya del Río Sumapaz	Río Sumapaz	Vertiente Occidental y Río Magdalena
Hoya del Río Blanco	Ríos Clarín, Gallo, Salitre, Cáqueza	Vertiente Oriental - Llanos Orientales
Hoya del Río Ariari	Ríos Nevado, Duda, Ariari	Llanos Orientales y Río Guaviare
Hoya del Río Tunjuelito	Río Tunjuelito	Sabana de Bogotá

Adicionalmente, en el páramo de Sumapaz abundan los depósitos de agua, localizados en geofomas originadas por las glaciaciones pleistocénicas. De dichos depósitos, nacen cordones de agua que, sumándose a otros afluentes, van conformando corrientes de volumen fluvial considerable. De todo ello, se tiene que el área aprovechable del macizo de Sumapaz desde el punto de vista hídrico, es de 1.200 Km² por encima de los 3.000 m.s.n.m. con un caudal aproximado de 50 m³ en varias etapas.

El proyecto Sumapaz I constaría de dos etapas:

TÉRMINOS/ETAPA	ETAPA 1 CUENCA DEL RÍO BLANCO	ETAPA 2 CUENCA DEL RÍO ARIARI
Área	400 Km ²	
Caudal Aprovechable	17 m ³	33 m ³
Sistema a implementar	Captación y conducción de la fuente al embalse receptor	Captación y conducción. Construcción embalse del Río Sumapaz (600 millones de m ³)
Tecnología	Sistema de túneles de 40 – 50 Km. de longitud	Sistema de túneles y Sistema de regulación del embalse
Puesta en operación	18 meses	30 meses

¹⁷¹ www.inat.gov.co Plan Maestro de Abastecimiento de agua para Bogotá.

Parque Nacional Natural Sumapaz

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, expone en el proyecto que la captación de agua del Macizo de Sumapaz contribuirá al desarrollo del sur de la ciudad, en especial de Ciudad Bolívar y hará sostenible el actual desarrollo urbanístico del centro de la ciudad y los planes futuros contemplados en el POT de Bogotá. De esta propuesta no se tiene conocimiento de cuando podría ser implementada.

Se revisaron expedientes de la oficina de Licencias Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y no se tiene archivo ni registro de este proyecto.

3.1.4.5 Infraestructura¹⁷²

En el páramo la principal vía fue la que hasta hace poco comunicaba a Usme con San Juan, hoy en día ésta se ha prolongado hasta llegar al caserío de Núñez pasando por el plan de Sumapaz, donde adquiere el nombre de Troncal Bolivariana. Por esta misma vía viniendo de Usme, se desprenden los ramales hacia Betania - Une, Nazareth y Pasca (Figura 9).

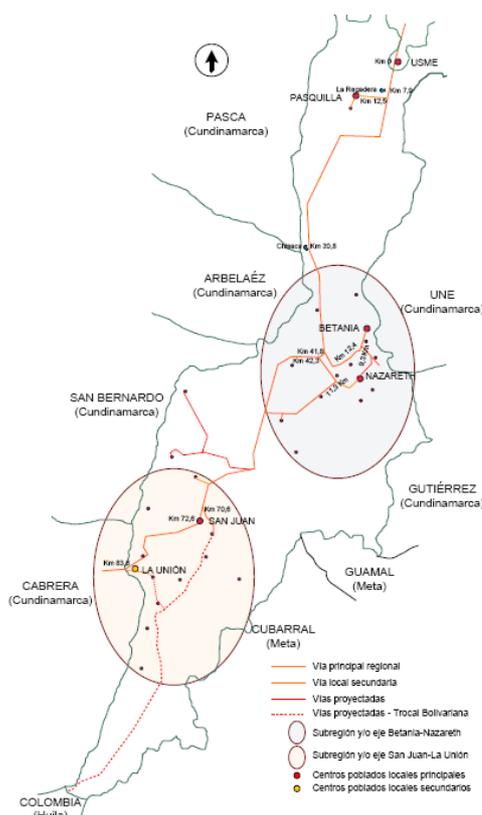


Figura 9. Diagrama de infraestructura vial, Localidad 20¹⁷³.

¹⁷² Información aportada por los funcionarios del PNN Sumapaz.

¹⁷³ Fuente: Formulación del plan de mejoramiento integral para los centros poblados de la Localidad de Sumapaz a través de una metodología participativa. Consultoría No 017 FDLS-2003. Alcaldía de Sumapaz – Localidad 20 D.C. – DAPD.

Entre la infraestructura de servicios están las escuelas: Santa Rosa alta, SR Baja, Taquecitos, Totuma Alta, Totuma Baja, Pedregal (Localidad 20). Libertad Alta, Monserrate (Cubarral), para los municipios de El Castillo y Lejanías no se tiene conocimiento de la existencia de este tipo de construcciones. Antena de Telecom, Subestación Eléctrica (corregimiento de Nazareth, vereda Santa Rosa baja). La bocatoma de acueducto, además existe una toma de agua de la Laguna Los Tunjos en el sector de Chizacá hacia la Laguna de La Virginia, nacimiento del río Tunjuelo.

Se encuentran también dos estaciones pluviométricas en las Veredas de Santa Rosa Alta y Baja, y la estación pluviométrica Vereda las Sopas a la orilla del río Chochal.

3.1.5 Aspectos Socio – culturales

3.1.5.1 Población

De acuerdo al levantamiento de información llevado a acabo por la Alcaldía Local de Sumapaz, analizado en el Diagnóstico Local con Participación Social¹⁷⁴, se identifica que aunque no existen procesos de colonización actuales, la densidad demográfica se mantiene debido especialmente a dos aspectos: el primero, es que en la localidad no se presenta el fenómeno del desplazamiento, este es realmente un destierro forzado por la violencia; el segundo aspecto hace referencia al arraigo lo cual hace que la migración campesina sea baja.

En el mismo documento, se establece que en los últimos años han llegado nuevos pobladores a las veredas Auras, Taquesitos, Santa Rosa, San Antonio, Toldo, Capitolio, Las Vegas, Tabaco, Betania y Raizal. Los lugares de procedencia de los nuevos pobladores corresponden a los departamentos del Huila, Meta y Cundinamarca y municipios como Venecia, San Bernardo y Pasca, entre otros.

Las densidades por corregimiento muestran a Betania, San Juan y Nazareth como los más densamente poblados.

Tabla 34. Densidad de población por corregimiento – Localidad Sumapaz¹⁷⁵.

CORREGIMIENTO	ÁREA (HA)	POBLACIÓN	DENSIDAD (HAB/HA)
Betania	6.243,01	524	0,08
Nazareth	30.100,56	658	0,02
San Juan	39.445,01	1.137	0,03

El ritmo de crecimiento poblacional no ha presentado aumentos significativos, así se observa en los resultados arrojados por el censo realizado por la Alcaldía Local, el cual

¹⁷⁴ Secretaría de Salud, 1998. *op cit*

¹⁷⁵ Arenas, R. 2004. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

reportan 2.373 personas en el año 2002 y 2.31 en el año 2003, con una tasa de crecimiento de 0,9%.

Tabla 35. Distribución porcentual de la población total por sexo y grupo de edad en la localidad 20 de Sumapaz, año 2002.

GRUPO DE EDAD	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
0 a 4 años	141	11.5%	142	12.3%	283	11.9%
5 a 9 años	175	14.3%	153	13.3%	328	13.8%
10 a 14 años	158	12.9%	146	12.7%	304	12.8%
15 a 19 años	129	10.6%	97	8.4%	226	9.5%
20 a 24 años	93	7.6%	98	8.5%	191	8.0%
25 a 29 años	83	6.8%	74	6.4%	157	6.6%
30 a 34 años	91	7.5%	100	8.7%	191	8.0%
35 a 39 años	72	5.9%	70	6.1%	142	6.0%
40 a 44 años	69	5.7%	51	4.4%	120	5.1%
45 a 49 años	43	3.5%	39	3.4%	82	3.5%
50 a 54 años	44	3.6%	34	3.0%	78	3.3%
55 a 59 años	41	3.4%	33	2.9%	74	3.1%
60 a 64 años	34	2.8%	65	5.6%	99	4.2%
65 a 69 años	18	1.5%	23	2.0%	41	1.7%
70 a 74 años	18	1.5%	13	1.1%	31	1.3%
75 y más años	12	1.0%	14	1.2%	26	1.1%
Totales	1221	51.5%	1152	100%	2373	48.5%

Fuente: Encuesta ficha familiar, hospital Nazareth 1 Nivel E.S.E. Año 2002.

Los 2.373 habitantes del Sumapaz (Localidad 20), constituyen 531 familias pertenecientes al estrato I el 89% y al estrato II el 1,1%¹⁷⁶.

¹⁷⁶ *Ibid*

Tabla 36. Proporción de población por estratos según viviendas y hogares en la localidad 20 Sumapaz, año 2003.

VARIABLES	RESIDENTES	ESTRATO 1		ESTRATO 2	
Población	2.373	2.133	89.9%	240	10.1%
Viviendas	531	477	89.9%	54	10.1%
Hogares	531	477	89.9%	54	10.1%

Esta distribución por estrato y por NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), muestra la vulnerabilidad de la población del Sumapaz, ya que los habitantes pueden clasificarse como pobres debido a que por lo menos presentan una de las características que miden el nivel de pobreza o necesidades básicas insatisfechas¹⁷⁷.

3.1.5.2 Salud

La localidad dispone del Hospital de Nazareth de primer nivel (Empresa Social del Estado) como único prestador del servicio de salud. Este hospital cuenta con una UPA ubicada en el corregimiento de San Juan de Sumapaz y un CAMI ubicado en Nazareth, además de una unidad móvil y dos ambulancias. Adicionalmente, existen dos lugares con alguna infraestructura para atender usuarios en la Unión y Betania, pero carecen de condiciones adecuadas para garantizar una buena atención¹⁷⁸.

El hospital de Nazareth ofrece los servicios de consulta en medicina externa, odontología, enfermería, urgencias, hospitalización y atención de partos de bajo riesgo, servicios de apoyo diagnóstico y terapéutico, promotora de salud, puntos de entrega de medicamentos, transporte de enfermos y atención extramural¹⁷⁹.

3.1.5.3 Educación

En cuanto a educación la encuesta SISBEN aplicada en el 2003, muestra que el 71% de los pobladores del Sumapaz (1.534 personas) han cursado únicamente la educación básica primaria, el 15% (331) la básica secundaria y el 14% (310) no han recibido educación formal, la baja escolaridad de la tercera parte de la población limita el acceso al trabajo calificado y por ende mejor remunerado¹⁸⁰.

Sumapaz presenta un alto número de instituciones educativas oficiales con respecto a la población, que obedece a las condiciones especiales de la localidad, como su ruralidad y su gran extensión, lo que hacen que se requiera de una mayor cantidad de colegios oficiales para poder ofrecer cobertura a una población escolar que se encuentra muy dispersa. En el

¹⁷⁷ *Idem*

¹⁷⁸ Alcaldía Local, 2001. "Sumapaz desarrollo Sostenible con preservación ambiental, balance Plan de Desarrollo 1999-2001". Bogotá

¹⁷⁹ Alcaldía Local, 2001. *op cit*

¹⁸⁰ Secretaría de salud, 1998. *op cit*

año 2003, se identificaron 30 colegios oficiales, que representan el 7,8% de la cobertura del Distrito. No existen instituciones no oficiales en la localidad¹⁸¹.

Es importante señalar que en las instituciones educativas oficiales ubicadas en la localidad de Sumapaz, la enseñanza se realiza principalmente a través de una metodología denominada Escuela Nueva. Esta metodología permite que grupos de alumnos de diferentes grados compartan la misma aula con el mismo profesor, y se basa en los principios de aprendizaje activo centrado en el alumno, promoción flexible para que el educando avance a su propio ritmo de aprendizaje y para que la escuela se adapte a la situación de vida del niño campesino, quien generalmente se ve obligado a ausentarse de la escuela durante las temporadas de siembra y recolección.¹⁸²

3.1.5.4 Servicios Públicos

Acueducto

De acuerdo al documento “Sumapaz: desarrollo sostenible con preservación ambiental, balance Plan de Desarrollo 1999-2001” - Recorriendo Sumapaz 2004, se identifica este servicio como una de las necesidades más sentidas por la totalidad de la población de la localidad. Hasta el año 1996 el servicio de acueducto tenía una cobertura de 39% de las viviendas existentes en los corregimientos de Nazareth y Betania, mientras que en el corregimiento de San Juan de Sumapaz, la cobertura era alrededor del 20%. Para el 2000 la Unidad Local de Asistencia Técnica Agropecuaria – Ulata de Sumapaz registró la existencia de cuatro acueductos interveredales que captaban agua y la distribuían a los domicilios, pero no contaban con sistemas de potabilización de agua. Estos acueductos son:

1. Acueducto interveredal de Las Ánimas, Las Auras y Nazareth: capta el agua de la quebrada Jericó y tiene una cobertura de 80 familias.
2. Acueducto interveredal El Raizal, Peñalisa y Betania: tiene una cobertura de 100 familias y capta el agua del río Istmo.
3. Acueducto interveredal de San Juan, Santo Domingo y La Unión: capta agua del río San Juan y abastece 88 familias.
4. Acueducto interveredal de Tunal Alto y Bajo: tiene una cobertura de 52 familias y se abastece de la quebrada El Tunal.

Para el año 2003, el Balance Social registró la existencia de nueve acueductos construidos e intervenidos con el fin de mejorar y ampliar su cobertura: Ánimas Bajas, Istmo-Raizal-Peñalisa, Capitolio, Santa Rosa y Lagunitas-Las Vegas. Adicionalmente, existen tres acueductos interveredales proyectados, cuyos diseños y estudios ya están terminados. Estos acueductos son: Laguna Verde, Tabaco-Istmo y Palmas-Los Ríos.

¹⁸¹ *Ibid*

¹⁸² *Idem*

Alcantarillado

Según la Alcaldía Local existe sistema de alcantarillado en los centros poblados rurales de Betania, San Juan, la Unión y Nazareth, además de las 31 escuelas existentes en la localidad. Estos sistemas emplean pozos sépticos para la disposición final. En el resto de la zona se carece de alcantarillado y las soluciones son de carácter individual, presentándose el uso común de campo abierto. La cobertura de este servicio en el 2001 era tan solo del 64,9%¹⁸³.

Energía eléctrica

El 95% de la población de la localidad cuenta con servicio de electricidad, el cual es prestado por medio del sistema de interconexión con municipios limítrofes a través de la empresa Codensa¹⁸⁴. Sin embargo, este servicio está sometido a cortes permanentes, con una duración de tres a cuatro días, en especial en las veredas ubicadas en el corregimiento de San Juan¹⁸⁵.

3.1.6 Aspectos Normativos – Institucionales

3.1.6.1 Principales normas relacionadas con la conservación

Con la promulgación de la Ley Segunda de 1959, “sobre economía forestal de la nación y conservación de los recursos naturales”, se establece por primera vez en Colombia los principios básicos para crear los Parques Nacionales Naturales, ya que se faculta para su declaración al Instituto Colombiano de la reforma agraria INCORA. El decreto 2420 de 1968 crea el INDERENA y se le adscriben las funciones relacionadas con la creación, administración y manejo de los Parques Nacionales Naturales en el país.

El Código de Recursos Naturales y de Protección del Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974, establece la política ambiental del Estado, incluyendo artículos que definen el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN), sus finalidades, tipos de áreas que lo integran y normas sobre su administración y uso. El SPNN se define como el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional que debido a sus características naturales, culturales o históricas se reservan y declaran. A su vez, el Decreto 622 de 1977 tiene como finalidad orientar el manejo, administración, protección y conservación de las áreas que conforman el SPNN.

¹⁸³ Tomado de Recorriendo Sumapaz 2004. “Sumapaz: desarrollo sostenible con preservación ambiental, balance Plan de Desarrollo 1999-2001”

¹⁸⁴ Arenas, R, 2004. *op cit*

¹⁸⁵ DAPD, 2004. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

En 1991 mediante Acuerdo de la junta directiva del INDERENA se promulga el estatuto de las reservaciones del SPNN, que incluye normas básicas para la administración, manejo y desarrollo de varias categorías de áreas que integran por primera vez un sistema Nacional de Parques.

Mediante la Ley 99 de 1993, se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones. Con el decreto 2915 de 1994 se organiza La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), para cumplir con las funciones de administración y manejo de las diferentes áreas que conforman dicho sistema.

La Unidad de Parques Nacionales es una estructura administrativa del Ministerio del Medio Ambiente, constituida como una dependencia especial de carácter operativo, técnico y ejecutor, con jurisdicción sobre todas las áreas reservadas en el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

El Ministerio del Medio Ambiente¹⁸⁶ es un organismo rector de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetaran la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la nación a fin de asegurar un desarrollo sostenible.

3.1.6.2 Actos Administrativos de declaración del área, límites y reglamentos

Tabla 37. Síntesis de la normatividad existente sobre el área protegida

ÁREA PROTEGIDA	ACTO NORMATIVO	FECHA	REGLAMENTACIÓN
PARQUE NACIONAL NATURAL SUMAPAZ	Resolución No. 041	Abril 22 de 1968	“Por medio de la cual se reserva como Parque Nacional Natural el área del Páramo de Sumapaz” del Instituto de la Reforma Agraria - INCORA
	Resolución No. 237	Agosto 25 de 1971	“Por la cual se aprueba el Acuerdo 22 de 1971 del INDERENA” – “Por el cual se reserva y declara zona Forestal Protectora y de Bosques de interés general el Páramo de Sumapaz, ubicado en jurisdicción de Bogotá, D.E.”

¹⁸⁶ En la reestructuración del Gobierno central, realizada en el 2003, se fusionaron varios ministerios, dando como resultado el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, al que quedó adscrita la Unidad de Parques.

Plan de Manejo 2005-2009

ÁREA PROTEGIDA	ACTO NORMATIVO	FECHA	REGLAMENTACIÓN
	Resolución 153	Junio 6 de 1977	“Por el cual se aprueba el acuerdo No. 14 de fecha 2 de mayo de 1977” de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente INDERENA.
	Resolución No. 184	Noviembre 2 de 1977	“Por medio de la cual se sustrae del régimen de Reserva de Colonización Especial el predio denominado Los Ríos o Río Blanco, ubicado en jurisdicción del Municipio de Gutierrez y Corregimiento de Nazaret en Bogotá. D.E. Departamento de Cundinamarca y se incorpora una zona al Parque Nacional Natural de Sumapaz.”
	Resolución No. 406	Diciembre 19 de 1977	“Por la cual se aprueba la Resolución No. 184 de Noviembre 2-77, expedida de la Junta Directiva del INCORA.”
NACIONAL	Decreto Ley No. 2811	Diciembre 18 de 1974	“ Por la cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”
NACIONAL	Decreto No. 622	Marzo 16 de 1977	“Por el cual se reglamentan parcialmente el Capítulo V, Título II, parte XIII, libro II del Decreto –Ley 2811 de 1974 sobre Sistema de Parques Nacionales; ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959”

3.1.6.3 Uso y tenencia de la tierra

El Parque Nacional Natural Sumapaz, se encuentra traslapado con once municipios y la Localidad 20 del Distrito Capital:

Localidad 20

Tabla 38. Identificación de corregimientos y veredas de la Localidad 20 dentro del PNN y usos del suelo¹⁸⁷.

CORREGIMIENTO	VEREDA TRASLAPADA	USOS DEL SUELO	NÚMERO DE PREDIOS
BETANIA	El Itsmo	Ganadería extensiva, papa	19
	Betania	Ganadería extensiva	1
TOTAL			20
NAZARETH	Santa Rosa Alta	Ganadería (potreros pequeños) y papa	26
	Santa Rosa Baja	Ganadería (potreros pequeños), papa y arveja	28

¹⁸⁷ Información aportada por los funcionarios del PNN Sumapaz.

Parque Nacional Natural Sumapaz

CORREGIMIENTO	VEREDA TRASLAPADA	USOS DEL SUELO	NÚMERO DE PREDIOS
	Las Sopas	Ganadería (potreros pequeños), papa y arveja	26
	Las Ánimas	Ganadería (potreros pequeños) y papa	5
	Taquecitos	Ganadería (potreros pequeños), papa y arveja	36
	Los Ríos	Ganadería (extensiva y potreros pequeños), papa y arveja	19
TOTAL			140
SAN JUAN	San José	Ganadería extensiva y cultivo de papa	4
	Tunal alto	Ganadería extensiva	9
	Las Vegas	Ganadería extensiva	10
	El Toldo	Ganadería con potreros pequeños y papa	12
	Nueva Granada	Ganadería extensiva	9
	Lagunitas	Ganadería extensiva	13
	San Antonio	Ganadería extensiva	9
	Concepción	Ganadería extensiva	5
	Chorreras	Ganadería extensiva	8
TOTAL			79
TOTAL DE PREDIOS TRASLAPADOS DE LA LOCALIDAD 20 CON EL PNN SUMAPAZ			239

Municipio de Pasca

Tabla 39. Predios trasladados del Municipio de Pasca con el PNN Sumapaz y usos del suelo¹⁸⁸.

PASCA	PREDIOS TRASLAPADOS*	USOS DEL SUELO
	00-04-002-0106-000 00-04-002-0063-000 00-04-002-0132-000 00-04-002-0054-000 00-04-002-0055-000 00-04-002-0056-000 00-04-002-0061-000 00-01-001-0146-000	Cultivos de papa y ganadería con potreros pequeños
Total de Predios Traslados del Municipio de Pasca con el PNN Sumapaz: 8		

* No se conoce el nombre de la vereda a la que pertenecen, pero si el número catastral y situación económica.

¹⁸⁸ Información aportada por los funcionarios del PNN Sumapaz

Municipio de Arbeláez

Tabla 40. Predios traslapados del Municipio de Arbeláez con el PNN Sumapaz y usos del suelo¹⁸⁹.

ARBELAEZ	PREDIOS TRASLAPADOS*	USOS DEL SUELO
	00-01-001-0121-000 00-01-001-0120-000 00-01-001-01119-000 00-01-001-0122-000 00-01-001-0114-000 00-01-001-0115-000 00-01-001-0118-000 00-01-001-0116-000 00-01-001-0117-000	Ganadería extensiva y cultivos de papa
Total de Predios Traslados del Municipio de Arbeláez con el PNN Sumapaz: 9		

* No se conoce el nombre de la vereda a la que pertenecen, pero si el número catastral y situación económica.

Municipio de San Bernardo

Tabla 41. Predios traslapados del Municipio de San Bernardo con el PNN Sumapaz y usos del suelo¹⁹⁰.

SAN BERNARDO	PREDIOS TRASLAPADOS*	USOS DEL SUELO
	00-03-003-0057-000 00-03-003-0070-000 00-03-003-0058-000 00-03-003-0025-000 00-03-003-0082-000 00-03-003-0081-000 00-03-003-0084-000 00-03-003-0010-000 00-03-003-0059-000 00-03-003-0030-000	Ganadería extensiva
Total de Predios Traslados del Municipio de San Bernardo con el PNN Sumapaz: 10		

* No se conoce el nombre de la vereda a la que pertenecen, pero si el número catastral y situación económica.

Municipios de Acacías, Guamal y Colombia

Las zonas de estos municipios que se encuentran traslapadas con el PNN Sumapaz no se encuentran afectados por intervención humana, debido a que su límite es arcifinio (límite natural que se puede identificar fácilmente), por lo cual los habitantes reconocen qué

¹⁸⁹ Información aportada por los funcionarios del PNN Sumapaz

¹⁹⁰ Información aportada por funcionarios del PNN Sumapaz.

Parque Nacional Natural Sumapaz

lugares pertenecen al PNN Sumapaz, además estas zonas presentan condiciones geográficas de difícil acceso¹⁹¹.

Municipio de Cubarral

Tabla 42. Coordenadas de predios del Municipio de Cubarral traslapados con el PNN Sumapaz y usos del suelo¹⁹²

CUBARRAL	COORDENADAS DE POSESIONES TRASLAPADAS*	USOS DEL SUELO
	N 3°49'671" W 73°59'691"	Bosque intervenido
	N 3°49'220" W 73°59'041"	
	N 3°48'320" W 73°58'178"	Bosque intervenido
	N 3°47'885" W 73°57'613"	Bosque intervenido
	N 3°47'226" W 73°58'574"	Pastos mejorados, cultivos de café y bosque intervenido, e infraestructura de vivienda.
	N 3°48'265" W 73°58'076"	Bosque intervenido
	N 3°48'242" W 73°57'455"	Bosque intervenido
Total de Predios Traslados del Municipio de Cubarral con el PNN Sumapaz: 7		

* No se conoce el nombre de la vereda a la que pertenecen, pero si el número catastral y situación económica

3.1.7 Actores institucionales y sociales relacionados con el área

3.1.7.1 Actores Institucionales

Localidad 20 (Sumapaz) del Distrito Capital

Visión de la Localidad

La Localidad de Sumapaz deberá constituirse en un escenario de diálogo y entendimiento que permita el fortalecimiento de unidad y amistad entre sus habitantes, para mejorar las condiciones de vida a partir de las riquezas ambientales que el páramo les brinda asegurando su adecuado uso y aprovechamiento.

Misión de la Localidad

Contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Administración Distrital a través del fortalecimiento de la Gobernabilidad, la protección y conservación del ecosistema de páramo, el mejoramiento de la calidad de vida con el acercamiento entre la administración y las organizaciones y comunidades locales, consolidándose la solidaridad, convivencia y

¹⁹¹ Información aportada por funcionarios del PNN Sumapaz.

¹⁹² Información aportada por funcionarios del PNN Sumapaz.

transparencia de lo público local con el respeto permanente de los Derechos Humanos que permita el desarrollo humano y sustentable para sus habitantes y el territorio.

Alcaldía de la Localidad 20 (Sumapaz) del Distrito Capital

Creación

La alcaldía menor rural de Sumapaz, se creó mediante acuerdo 9 de 1986 emanado del Consejo del Distrito Especial de Bogotá, teniendo en cuenta el régimen político y administrativo de la ciudad. Esta alcaldía tiene autonomía administrativa y fiscal para el manejo de asuntos propios de la localidad. La organización administrativa está determinada por la conformación de la Junta Administradora Local, el Fondo de Desarrollo Local y el grupo de la alcaldía, liderado por el alcalde local.

Competencias

- Aprobación del gasto
- Orientación para que se cumpla el Plan de Desarrollo
- Elaboración del Plan de Desarrollo
- Manejo administrativo
- Proteger, recuperar y conservar los recursos naturales y el medio ambiente

Objetivos

Los objetivos están fundamentados en el Plan de Desarrollo, el cual define como prioridades:

- Cultura ciudadana
- Medio Ambiente
- Espacio público
- Progreso social
- Productividad rural
- Legitimidad institucional

Gestiones ambientales relacionadas con el área

- Cazadores de semillas (Jardín Botánico – Ulata)
- Educación Ambiental (Fundación Equilibrio)
- Ordenamiento y planificación predial
- Corredores biológicos (veredas Ánimas y Tunal Alto)
- Aislamiento zonas de nacimiento de agua (JAC y Ulata)
- Investigación de flora en Llantén y Bromelias
- Restauración de canteras (Alcaldía)

Expectativas institucionales en relación con el área

- Desmarginalización (elevar el nivel de vida)
- Mejoramiento de la oferta de salud, educación y bienestar social
- Integración del habitante de la Localidad mediante la recuperación de la zona

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Infraestructura
- Control al impacto ambiental
- Prevención de riesgos y desastres
- Fortalecer la descentralización y modernización de la gestión pública mediante la participación ciudadana

Junta Administradora Local

Competencias

Las Juntas Administradoras Locales son Corporaciones públicas que se elegirán por períodos de tres años popularmente.

Objetivo General

Prestar los servicios a su cargo, promover el desarrollo de sus territorios y el mejoramiento socioeconómico y cultural de sus habitantes, y asegurar la participación de la comunidad en la gestión de asuntos locales preservando la unidad y la indivisibilidad del Distrito Capital del cual las localidades son parte integrante.

Misión

Propiciar la organización y participación de la comunidad en la gestión, prestación de servicios públicos, la realización de las obras de infraestructura local y en los programas de beneficio comunitario.

Gestión Ambiental

- Adoptar el plan de desarrollo local en concordancia con el plan general de desarrollo económico y social de las obras públicas del Distrito Capital.
- Cumplir las funciones que en materia de servicios públicos le asigne la ley y le deleguen las autoridades Distritales.
- Promover campañas necesarias para la protección, recuperación y desarrollo de los recursos naturales y del medio ambiente de la localidad.

Expectativas institucionales en relación con el área

- Desarrollo del programa de gestión ecológica
- Prevención y atención de emergencias y desastres
- Promover acciones de protección, recuperación y desarrollo de los recursos naturales y del medio ambiente y realizar campañas de educación ambiental y reforestación en sus localidades en coordinación con las entidades competentes.

Secretaría de Educación del Distrito

Objetivos

La educación como eje fundamental del desarrollo económico, político y social del país. La universalización de la educación básica y el mejoramiento de la calidad de la educación constituyen los retos principales del sector. Además tiene como meta dedicar especial

Plan de Manejo 2005-2009

atención a la educación preescolar, primaria y secundaria. Para ampliar las oportunidades de acceso a la educación se mejorara la eficiencia de los planteles oficiales, ampliando la infraestructura donde sea necesario.

Gestiones relacionadas con el área

- Lineamientos generales con bases sólidas que brinden al educando una educación de calidad.
- Consejos directivos comunes y consejos académicos organizados democráticamente para dar mayor oportunidad a padres y demás entes educativos.
- Conformación de un proyecto educativo local para la formulación de un ciudadano que respete y conviva con el medio ambiente y que sea capaz de proyectarse en la comunidad.
- Formación de ciudadanos con valores con un sentido de desarrollo social con proyección, que conozca y se interese por la dinámica y recusa del hábitat del páramo con miras a su avance tecnológico y productivo.

Expectativas en relación con el parque

- Educación ambiental en las escuelas de los corregimientos de Nazareth, Betania y San Juan.
- Reconocimiento de la importancia del páramo como ecosistema y del parque en general como medio incentivo para los estudiantes.
- Ecoturismo dirigido a través de los senderos de interpretación de Chizacá y Andabobos.
- Mitigar los efectos de acciones antrópicas sobre los recursos naturales.
- Fortalecer o recuperar el sentido de pertenencia de las comunidades, hacia los ecosistemas estratégicos existentes.
- Orientar la capacitación comunitaria hacia la generación de multiplicadores y gestores ambientales, hacia la conservación.
- Estrategias alternativas de educación ambiental como reciclaje, huerta escolar, conducción de viveros, cultivos piscícolas y cría de especies menores y manejo y cuidado de cuencas hidrográficas.

Secretaría Distrital de Salud

Competencia

El Distrito Capital, como ente descentralizado, fue certificado por el Ministerio de Salud, desde el 27 de diciembre de 1993, para manejar y administrar autónomamente los recursos correspondientes a la salud. Para la localidad 20 este servicio se presta a través del hospital de Nazareth.

Objetivos

Los objetivos están dados con base en el Plan de Salud y Seguridad Social

- Mejorar condiciones de salud de la población

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Ampliar la cobertura de seguridad social
- Asegurar la atención de salud a la población no afiliada y su incorporación
- Desarrollar la capacidad técnica, administrativa y financiera de entidades estatales
- Avanzar en el manejo descentralizado de los servicios públicos de salud
- Desarrollar y aplicar mecanismos que contribuyan a mejorar la calidad de los servicios de salud

Expectativas con respecto al parque

El hospital de Nazareth viene colaborando con campañas educativas para solucionar algunos problemas que afectan el medio ambiente y en especial al PNN Sumapaz, entre ellas:

- Disposición final adecuada para residuos sólidos
- Evitar contaminación producida por basuras que se botan en campo abierto o se incineran
- Crianza de animales domésticos sin encierro apropiado
- Manejo de desechos orgánicos e inorgánicos
- Concientización de la comunidad para la preservación del páramo
- Productos reciclables y material biodegradable.
- Evitar tala de árboles para utilización de leña como combustible.

Asociación de Juntas de Acción Comunal

Objetivo

Uno de los objetivos que se pretende alcanzar con estas organizaciones es la integración de la familia campesina en el proceso de desarrollo de la región y en particular de sus habitantes, entre otras cosas para mejorar su capacidad de negociación con el fin de conseguir un aumento en la producción y productividad de su economía lo cual redundará en la consecución de un mejor nivel de vida.

Sistema Regulatorio Ambiental

Se han protegido los nacimientos de agua, se han prohibido las quemas, la tala de bosques y la pesca de tallas mínimas.

Sindicato Agrario del Sumapaz

Agremiación conformada por agricultores, ganaderos y campesinos que consolidan la organización de mayor peso en toda la Localidad 20. Su fin primordial es la organización de la feria ganadera y el control, manejo y supervisión de todo el sector agrario del Sumapaz, aunque también tiene intervención en los diferentes problemas de la Localidad.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR

Competencias

Plan de Manejo 2005-2009

Ente corporativo de carácter público, creado por ley, con autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio e independiente y las funciones dadas a las Corporaciones Autónomas Regionales en el artículo 31 del Título VI de la Ley 99 de 1993.

Objetivo General

Ejecutar las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Misión

Liderar el proceso de desarrollo sostenible en la región, en concordancia con las políticas trazadas por el Gobierno Nacional.

Gestión Ambiental

- Proyectos de ciencia y tecnología
- Programas de desarrollo sostenible
- Calidad Ambiental
- Recuperación del Río Bogotá

Expectativas institucionales en relación con el área

La actividad la hace la dirección regional de Fusagasuga, sobre los municipios de la jurisdicción y de la zona amortiguadora del PNN Sumapaz y cuenca del Río Sumapaz.

- Se apoyó en conjunto con el PNN Sumapaz, la elaboración de los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios aledaños al parque (Pasca, San Bernardo y Arbeláez).
- Se adelantan los estudios respectivos par la constitución del área de manejo especial de los municipios mencionados anteriormente.

CORMACARENA

Competencia

Dada por la ley 99, en su artículo 38 y por los estatutos de la misma. En este aspecto en una entidad relacionada con el área y con competencia directa en el área de amortiguación del parque.

Objetivo

Dados por la ley 99 en su artículo 38 y los estatutos de la misma.

Misión

Propender por el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente y recursos renovables en su jurisdicción a través de políticas, planes y proyectos.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Gestiones ambientales relacionadas con el área

Ha desarrollado varios programas en el área amortiguadora del Municipio de Cubarral, como proyectos de reforestación, huertas veredales, parcelas demostrativas y parcelas de investigación. En materia de control y vigilancia ha realizado decomisos de madera.

Expectativas institucionales en relación con el área

El PNN Sumapaz, hace parte del área de manejo especial de la Macarena y como tal avanzaron procesos relacionados como el proyecto Biomacarena. En el plano local existe la expectativa de realizar actividades conjuntas.

CORPORINOQUIA

Competencias

Ente corporativo de carácter público, creado por ley, con autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio e independiente y las funciones dadas a las Corporaciones Autónomas Regionales en el artículo 31 del Título VI de la Ley 99 de 1993.

Objeto

La Corporación tiene como objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento. CORPORINOQUIA es el organismo rector de la gestión ambiental, maneja y administra los recursos naturales renovables, promulga y desarrolla normas tendientes a la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente.

Funciones

La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia ejerce funciones establecidas en el artículo 31 de la Ley 99 y que se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Función de Máxima Autoridad Ambiental
- Funciones de Evaluación Seguimiento y Control
- Funciones de Planeación, Asesoría y Educación
- Funciones de Administración
- Funciones de Ejecución
- Investigación

Misión

Garantizar el desarrollo sostenible de la región, mediante la educación, la investigación, la participación ciudadana y la coordinación interinstitucional de la Orinoquia Colombiana.

Visión

Ser líder en la protección y recuperación del medio ambiente en la Orinoquia colombiana.

CORPORACIÓN ATÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGADALENA (CAM)

Competencias

Ente corporativo de carácter público, creado por ley, con autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio e independiente y las funciones dadas a las Corporaciones Autónomas Regionales en el artículo 31 del Título VI de la Ley 99 de 1993.

Misión

La CAM es una institución que se debe a las motivaciones e intereses de la sociedad regional referidos a la administración, protección, manejo, recuperación y conservación de los recursos naturales y del ambiente. Tiene como fin establecer una relación sociedad – naturaleza que sea conveniente para lograr el desarrollo actual y futuro del Huila en beneficio de la supervivencia del Planeta.

Visión

La CAM, será una institución moderna con una gran calidad técnica y operativa que se apoyará para su eficiente gestión, en la investigación, en una información adecuada y oportuna y en una organización con la versatilidad suficiente para asimilar el marco político institucional de la región. Su tarea deberá ser siempre planeada, su estructura flexible y los instrumentos y condiciones generales de trabajo óptimos. Su acción reposará en los principios de democracia, participación y descentralización.

Objetivos

- Posicionarse en el contexto regional mediante la construcción de una estructura administrativa y técnica sólida que le permita ejecutar la Política Nacional y ser autoridad ambiental.
- Participar de manera activa en los procesos de planificación local y regional para lograr en ellos una adecuada inserción y aplicación del concepto de Desarrollo Humano Sostenible.
- Convocar a la región al diseño de una estrategia económica con viabilidad ambiental.
- Contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la región en materia de recursos naturales y medio ambiente.
- General procesos de capacitación y educación ciudadana en la toma de decisiones para la creación de condiciones de equidad social.

Alcaldías de los municipios de Cubarral, Guamal, Acacías, La Uribe, Lejanías, Colombia, Pasca, San Bernardo, Arbeláez y Gutierrez

Parque Nacional Natural Sumapaz

3.1.7.2 Actores Sociales¹⁹³

A continuación se presenta un cuadro con los actores sociales, que se relacionan con el PNN Sumapaz.

CAMPESINOS	
<u>Ubicación en el área protegida</u>	Se ubican en la zona de influencia del Parque; los habitantes de la Localidad 20, se ubican en sectores dentro del Parque.
<u>Perfiles identitarios</u>	Son en su mayoría oriundos del Tolima, Boyacá y Cundinamarca. Los habitantes de la Localidad 20, son en su mayoría oriundos de la Localidad y Bogotá.
COLONOS – CAMPESINOS	
<u>Ubicación en el área protegida</u>	Se ubican en la zona de influencia del Parque.
<u>Perfiles identitarios</u>	Provenientes del Tolima, Eje Cafetero, Santanderes, Valle del Cauca, Cundinamarca, Huila, Boyacá, Antioquia, entre otros.
<u>Modelo de ocupación o asentamiento</u>	Se establecen en fincas dispersas, las cuales cuentan con producciones agropecuarias extensivas (tumba-quema-siembra de algunos productos durante algún tiempo – potrerización para ganadería). Estos habitantes cultivan con excedentes que pueden comercializar en los centros urbanos, los que habitan en las veredas más lejanas cultivan para autoconsumo o para trueque con sus vecinos.
<u>Modelos de uso de los recursos</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Fauna silvestre: caza oportunista y para consumo. - Flora nativa: persiste la entresaca y el raleo aunque furtivamente se realizan talas masivas para cultivos o potrerización. - Recurso hidrobiológico: la pesca es esporádica y es de carácter deportivo. - Recurso hídrico: existe una alta dependencia del agua para consumo doméstico y para las labores del proceso del café. Se capta por acueductos de carácter local y acometidas por manguera directamente de las fuentes. - Suelos: no se considera para nada la vocación de los suelos, ni sus características físicas y químicas a la hora de planificar los cultivos.
<u>Expectativas frente al área</u>	Consideran que la figura de Parque frena su proceso de desarrollo social y productivo, ya que dentro del área protegida no se permite la adecuación de infraestructura y limita la expansión agrícola y ganadería. Existen expectativas respecto al tema del ecoturismo y agroturismo, viendo al PNN Sumapaz como un canalizador y orientador para estas nuevas oportunidades.

¹⁹³ Análisis realizado por los funcionarios del PNN Sumapaz.

Plan de Manejo 2005-2009

COLONOS	
<u>Ubicación en el área protegida</u>	Se ubican en la zona de influencia del Parque y algunos sectores dentro del Parque.
<u>Perfiles Identitarios</u>	Provenientes del Tolima, Eje Cafetero, Santanderes, Valle del Cauca, Cundinamarca, Huila, Boyacá, Antioquia
<u>Modelo de ocupación o asentamiento</u>	El comportamiento es igual al de los Colonos – Campesinos. Este grupo no tiene autosuficiencia alimentaria.
<u>Modelos de uso de los recursos</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Fauna silvestre: caza oportunista. - Flora nativa: realizan talas masivas para afincarse del sector. A veces cultivan o dejan la tala como queda. - Recurso hídrico: aunque existe una alta dependencia del agua, es evidente un mal manejo de microcuencas y nacimientos. - Suelos: no son tomados en cuenta para la realización de sus actividades
<u>Expectativas de vida frente al área</u>	Consideran que la figura del Parque está en contravía con sus actividades.
OBREROS O ENCARGADOS, RECOLECTORES DE CAFÉ	
<u>Ubicación en el área protegida</u>	Zona de influencia del Parque y algunos sectores dentro del área protegida.
<u>Perfiles identitarios</u>	Provenientes principalmente de centros urbanos localizados en cercanías al área protegida. En muchos casos son hijos de colonos – campesinos. Además llegan personas provenientes del Eje Cafetero, Tolima y Cundinamarca.
<u>Modelos de ocupación o asentamiento</u>	Desarrollan sus actividades en sitios previamente determinados por los dueños de los cultivos. A veces se pactan otro tipo de actividades agrícolas en torno al cultivo del café. Este grupo humano no es autosuficiente en la parte alimentaria y depende en su totalidad de los Centros Urbanos.
<u>Modelos de uso de los recursos</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Fauna silvestre: caza oportunista -Flora nativa: no realizan ningún tipo de actividad sobre este recurso. - Recurso hidrobiológico: pesca oportunista - Recurso hídrico: no dan un manejo a las aguas residuales y residuos sólidos de actividades cotidianas. - Suelos: no consideran sus características para la realización de sus actividades
<u>Expectativas frente al área</u>	No consideran para nada la figura de Parque y en la mayoría de los casos no la conocen o no les interesa
MADEREROS	
<u>Ubicación en el área protegida</u>	Zona de influencia y conservación del Parque
<u>Perfiles identitarios</u>	Provenientes del Tolima, Eje Cafetero, Santanderes, Valle del Cauca, Cundinamarca, Huila, Boyacá, Antioquia

Parque Nacional Natural Sumapaz

<u>Modelo de ocupación o asentamiento</u>	Los madereros son instalados en la región con el apoyo del comprador o en algunos casos lo hacen bajo sus propios medios. Los compradores son población netamente flotante que aprovechan los servicios brindados por los centros urbanos.
<u>Modelos de uso de los recursos</u>	<ul style="list-style-type: none">-Fauna silvestre: los madereros realizan caza oportunista. Los compradores no realizan esta actividad-Flora nativa: los madereros hacen una tala rala de las zonas boscosas no intervenidas muy similar a la realizada por los colonos. El comprador no realiza ningún tipo de actividad directa sobre este recurso.-Recurso hidrobiológico: el maderero realiza pesca oportunista. El comprador no realiza este tipo de actividad.-Recurso hídrico: los residuos sólidos y líquidos van a parar a los cursos de agua sin ningún tratamiento.- Suelos: el maderero degrada los suelos de manera drástica debido a que deja claros en las zonas boscosas que son de lenta recuperación. El comprador no realiza ninguna acción directa sobre los mismos.
<u>Expectativas frente al área</u>	Consideran que la figura de Parque frena su desarrollo social y productivo, sin embargo, en los últimos años han visto al Parque como un aliado para su asociación respecto a su autorregulación. Los compradores no consideran para nada la figura del Parque y en la mayoría de los casos no la conocen o no les interesa.

3.2. Zonificación Ecológica por Unidades de Paisaje

3.2.1. Delimitación y Caracterización de Unidades de Paisaje

La definición de una unidad de paisaje se da como resultado de una serie de aspectos y condiciones que involucran tanto variables físicas como bióticas. Para el caso de las variables físicas se contemplan aquellas que se relacionan con la conformación y origen del material, es decir la roca, la geoforma en superficie y los procesos que las han determinado, que las modifican, las alteran y las degradan. Para el caso de las variables bióticas se consideran aquellas que están relacionadas con la acción y participación de los seres vivos sobre las variables mencionadas¹⁹⁴.

Las Unidades de Paisaje delimitadas para el Parque Sumapaz fueron identificadas por el Grupo SIG de la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia, quienes consideraron como variables la geología¹⁹⁵ y la geomorfología¹⁹⁶, teniendo en cuenta la información existente para la zona. Sin embargo es importante aclarar que este es un primer paso en la definición de dichas unidades, y que de ningún modo se pretende presentar esta delimitación como un producto totalmente terminado, sino mas bien como un peldaño en el proceso de determinación de unidades fisiográficas, lo cual determina por razones obvias la importancia de trabajar los componentes bióticos y climáticos para que las unidades queden completamente precisadas, y sean de esta manera una base firme para el desarrollo y elaboración de diagnósticos, evaluaciones y procesos futuros¹⁹⁷.

3.2.1.1 Procedimiento metodológico

El procedimiento utilizado por el Grupo SIG, se describe a continuación, según la secuencia realizada¹⁹⁸:

- Definición de unidades sobre imagen de radar, delimitándolas en función de las características de geoforma, directamente sobre la imagen planteada.
- Identificación de las características de cada una de las unidades en cuanto a geología y geomorfología

¹⁹⁴ Adaptado de Fonseca, C. 2005. Informe Final de Consultoría Contrato 142. Programa Fortalecimiento Institucional Unidad de Parques Nacionales. Bogotá

¹⁹⁵ INGEOMINAS. Mapa geológico Digital. Versión 1.0 escala 1:500.000

¹⁹⁶ IDEAM. Mapa de Paisajes Fisiográficos Orinoquia – Amazonia Colombiana.

¹⁹⁷ Fonseca, C. 2005. Informe Final de Consultoría Contrato 142. Programa Fortalecimiento Institucional Unidad de Parques Nacionales. Bogotá

¹⁹⁸ Fonseca, C. 2005. *op cit.*

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Trazado de las unidades sobre imagen satelital Landsat, en pantalla. Este procedimiento se realizó apoyándose en el trazado preliminar de unidades realizado sobre la imagen de radar en papel.
- Generación de cuadro con la tipología resultante – leyenda.

Homologación de la Información¹⁹⁹

Atendiendo a la metodología del Proyecto ORAM, tanto en lo relacionado con la descripción de las unidades como para su codificación, esta fue adoptada para las unidades de paisaje identificadas, es decir que en cada una de las Unidades de Paisaje propuestas se encuentran involucradas variables, convenciones y nomenclatura de identificación que claramente reflejan la metodología de clasificación de las unidades propuestas por el mencionado proyecto, de esta manera tanto los contenidos como los resultados de este proceso se encuentran enfocados hacia su articulación, procurando así una mayor claridad y coherencia dentro de la tipificación e identificación de las unidades.

A continuación se enuncia la caracterización en la codificación de las unidades de paisaje;

- a) Número para cada unidad. Identificación numérica consecutiva que se le fue adjudicando a cada unidad una vez se caracterizó. (Este número es único y aun no responde a una tipología).
- b) Subprovincia Fisiográfica.- siguiendo los parámetros de clasificación que se venían trabajando, responde a un nivel alto dentro de la jerarquía y se define en función de características geográficas comunes y fácilmente identificables.

Las dos subprovincias identificadas son: *Cordillera (O)*, que corresponde a las unidades que se encuentran por encima de los 500 – 700 m.s.n.m. y de *Piedemonte (D)*, que incluye las unidades bajas con elevaciones menores y en contacto con la planicie, dentro de esta quedan contempladas las unidades del Piedemonte Orinocense.

La definición de las dos grandes subprovincias se encuentra apoyada en el Mapa de Ecosistemas de Los Andes Colombianos del año 2000, del Instituto A. Von Humboldt.

- c) Origen de la Geoforma, en donde se está relacionando el proceso principal que define o que origina la forma evidente del paisaje en superficie;

Coluvial	Por acción de la gravedad
Aluvial	Por acción de corriente superficial
Denudacional	Por acción del medio sobre material no estratificado
Denudacional Estructural	Por acción del medio sobre material estratificado
Denudacional Estructural con influencia glaciar	Por acción glaciar sobre material estratificado

¹⁹⁹ *Ibid*

Plan de Manejo 2005-2009

Diluvial por influencia glaciario	Por acción glaciario (catastrófica) sobre el medio
Fluviogravitacional	Por acción de corriente superficial favorecida por la pendiente

d) Símbolo (gran Paisaje)

Determinado por la subprovincia fisiográfica y la acción dominante en la generación de la unidad, que le dan la característica de geoforma particular;

Cordillera

- OC = Origen Coluvial
- OD = Origen Diluvial por acción glaciario
- OE = Origen Denudacional estructural
- OF = Origen fluvigravitacional
- OG = Origen Denudacional estructural con influencia Glaciario
- OL = Origen Denudacional

Piedemonte

- DC = Origen Coluvial
- DE = Origen Denudacional estructural
- DL = Origen Denudacional

e) Pendiente²⁰⁰

- Suavemente inclinado
- Inclinado
- Moderadamente empinado
- Empinado
- Muy empinado

f) Patrón de drenaje

- Subangular
- Angular
- Rectangular
- Mixto
- Sin identificar

g) Característica

²⁰⁰ La pendiente para cada una de las unidades propuestas no fue trabajada en su totalidad, por esta razón queda sin especificar en esta primera presentación. Sin embargo es importante resaltar que debe ser completada y que en función de esta las Unidades de Paisaje que se han propuesto adquieren una clasificación más amplia y precisa.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Relacionado con la forma topográfica, que sin duda alguna involucra el proceso de origen tanto en cuanto a la formación de la roca, como de la geoforma y el proceso relacionado con el origen.

- Abanico
- Planicie
- Colina
- Loma
- Montaña
- Cuesta
- Cresta
- Espinazo
- Monoclinal

h) Tipo de roca

Identificación del material parental en función de su Tipo, es decir, resultado de un proceso volcánico, por erosión, transporte y sedimentación o por acción significativa de agentes de presión temperatura involucrados en la formación de la roca.

- Ígnea
- Sedimentaria
- Metamórfica

i) Descripción

En este campo se nombran las rocas que comprenden cada tipo identificado en el campo “Tipo de Roca”, de esta manera se sabe la composición y características de los materiales que conforman el gran grupo geológico identificado.

j) Ambiente

Hace referencia a las condiciones ambientales predominantes en el momento de formación de la roca, básicamente al material sedimentario, ya que las rocas ígneas no se presentan.

- Continental aluvial; formadas en el continente por acción de las corrientes superficiales
- Marino; rocas sedimentarias originadas por depósitos de materiales en un medio marino.
- Transicional; rocas conformadas por depósitos generados tanto en condiciones marinas como por sedimentación una vez que se dio el retroceso marino y surgen o se dan las condiciones continentales.

k) Edad

Momento geológico en que se conformó el material rocoso, el cual se da desde épocas bastante antiguas de hace más de 300 millones de años, representados en el material metamórfico y algunos sedimentarios de edad paleozoica. Se hace evidente los materiales del cretáceo y de inicios del terciario, así como algunos depósitos del cuaternario.

*Análisis de Información para el PNN Sumapaz*²⁰¹

Geología PNN Sumapaz

El PNN Sumapaz desde el contexto geológico, se encuentra conformado por material de tipo sedimentario en su totalidad (Figura 10). El material sedimentario se encuentra comprendido en conglomerados, areniscas, lodolitas, lutitas, shales y limolitas principalmente, con edades que varían desde el Paleozoico hasta el Paleógeno, pasando por depósitos del Cretáceo, en su mayoría de ambiente marino.

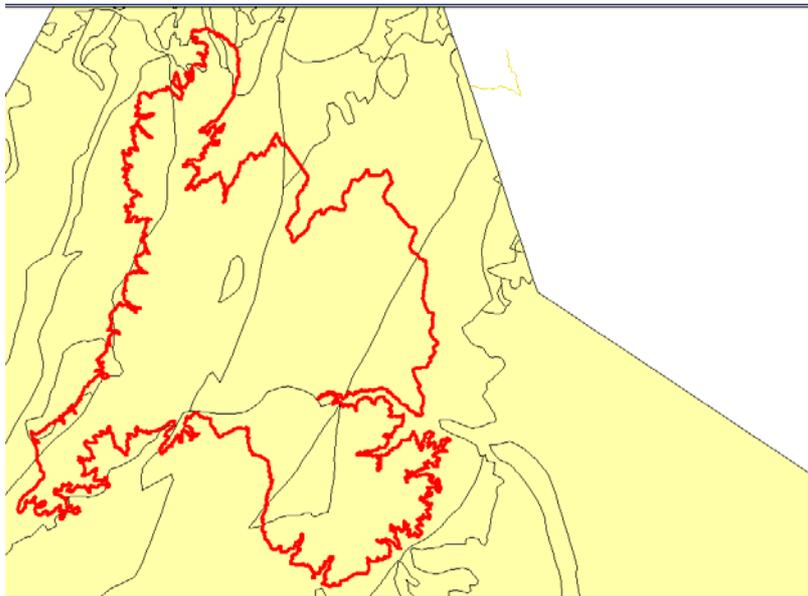


Figura 10. Geología del PNN Sumapaz

Geomorfología del PNN Sumapaz

La Geoforma para el área protegida, incluye los tres grupos de Montaña: Alta, que comprende la mayor parte del área protegida, y se ha definido principalmente por la acción glacial por lo cual se puede determinar como un modelado glacial heredado; Media, que presenta modelado de disección profunda; y Baja que solamente ocupa una pequeña porción hacia el extremo sur-este del Parque, definida por escarpes en retroceso y ya unida al Piedemonte. (Figura 11).

²⁰¹ Fonseca, C. 2005. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

Importante recordar la historia geológica de la zona en donde se han identificado diferentes épocas de glaciación y deglaciación en donde las masas glaciares determinaron de manera evidente las condiciones del paisaje, hoy en día expuesto por el retroceso de la línea de las nieves.

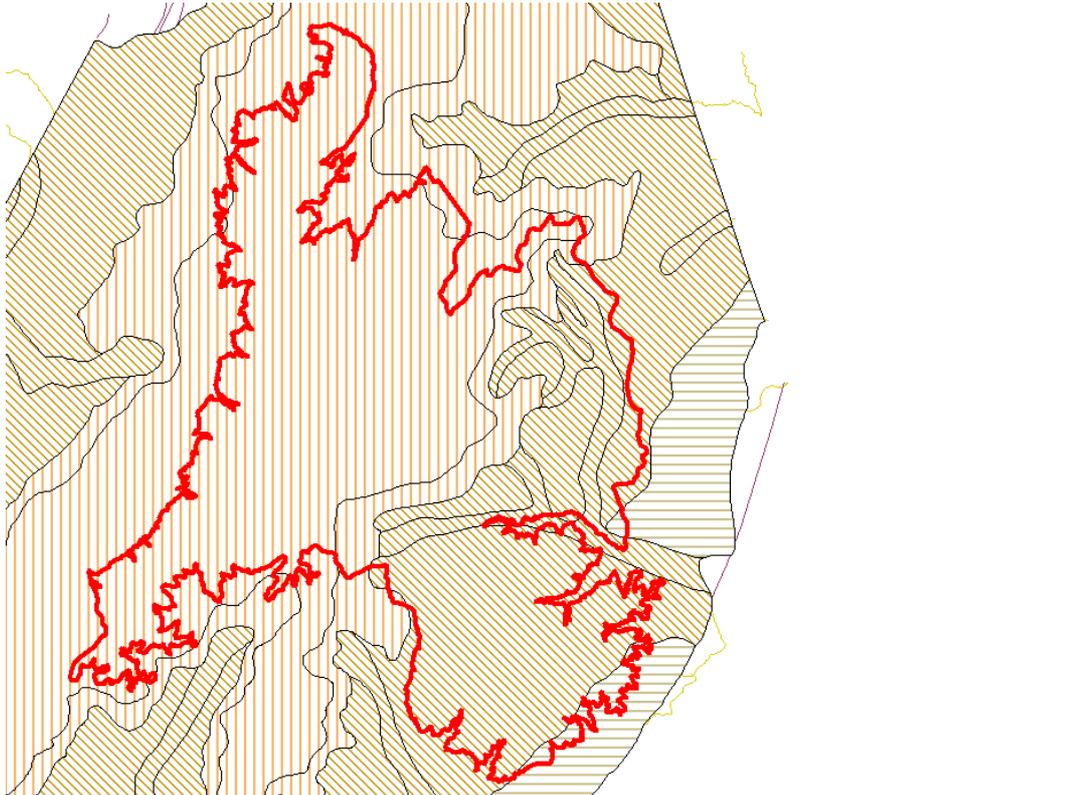


Figura 11. Geomorfología del PNN Sumapaz. Montaña Alta, (achurado vertical), Montaña Media (achurado oblicuo), Montaña Baja (achurado horizontal).

3.2.1.2 Unidades de Paisaje PNN Sumapaz

Para el Parque Nacional Natural se identificaron 16 unidades de paisaje denominadas y caracterizadas como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 43. Unidades de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz. Adaptada de Fonseca, C. (2005)

SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA		GRAN PAISAJE		EDAD GEOLOGICA	PAISAJE FISIOGRAFICO	
L	Montaña Media	LG	Grandes levantamientos que fueron afectados por acción del último periodo glacial, (hoy paramos, altoandino), presenta drenajes con poca capacidad de disección, relieve suavizado y desarrollo de suelo y presencia de lagunas.	Cretaceo	LG1	Lomas y cuestras modeladas por acción glaciaria sobre material sedimentario. Con rasgos de inestabilidad en la parte baja
					LG2	Cuestras y crestas en modelado glaciario heredado sobre material sedimentario del Cretaceo y del Paleogeno
					LG3	Cuestras (planos inclinados, monoclinales), definidas por acción glaciaria sobre materiales sedimentarios del Cretaceo con aportes del cuaternario
						Monoclinales, espinazcos cuestras y crestas en modelado glaciario heredado, con vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, sobre material sedimentario (Cretaceo al Neogeno). Pueden presentar rasgos de inestabilidad
					LG4	Lomas, cuestras y crestas modeladas por acción glaciaria sobre materiales sedimentarios del Cretaceo
					LG5	Lomas y cuestras modeladas por acción glaciaria en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, sobre material sedimentario antiguo. Presencia de cañones en condiciones de clima húmedo
Cuestras y crestas definidas por acción glaciaria sobre material sedimentario antiguo						
D	Montaña media (Dinamismo - frentes de condensación)	DC	Estructuras generadas sobre materiales de edades diversas con aportes significativos coluviales y torrenciales, pueden presentar control por plegamiento y fallamiento,	Cretaceo al Paleogeno	DC1	Planos y pendientes plano cóncavas resultantes de la condición diluvial por avalancha en el proceso de deshielo de la última glaciación, modelada sobre material sedimentario (Cretaceo al Paleogeno)
		DE	Estructuras en materiales plegados y fallados, con control por plegamiento y fallamiento, con afloramientos rocosos de presencia discontinua, en su mayoría presenta pendientes fuertes y una red de drenaje que define modelados de disección profunda	Mesoproterozoico - Paleozoico	DE2	Lomas en modelado de disección con alteración profunda sobre material metamórfico antiguo
						Colinas, lomas y cuestras en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento sobre material sedimentario antiguo (paleozoico) con presencia de cañones bajo condiciones de clima húmedo
						Lomas y cuestras en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, sobre material sedimentario antiguo (paleozoico). Presenta cañones en condiciones de clima húmedo e inestabilidad en las partes altas

Parque Nacional Natural Sumapaz

SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA		GRAN PAISAJE		EDAD GEOLOGICA	PAISAJE FISIOGRAFICO	
					DE4	Vertientes controladas por plegamiento y fallamiento con escarpes de retroceso con pendiente (Ext. e int.) sobre material sedimentario antiguo (paleozoico)
					DE6	Lomas y cuestas en vertientes controladas por plegamiento y fallamiento, con presencia de cañones bajo clima húmedo sobre material sedimentario antiguo (paleozoico)
					DE7	Lomas denudacionales en modelado de disección con alteración profunda sobre material sedimentario antiguo (paleozoico)
		DL	Estructuras en vertientes y valles controlados por plegamiento y fallamiento con procesos de disección activa que pueden generar gran aporte de sedimentos al Piedemonte. Movimientos de remoción en masa en las partes altas, y pérdida de suelos por procesos superficiales	Mesoproterozoico	DL10	Lomas y cuestas en modelado de disección con alteración profunda sobre material sedimentario antiguo
					DL11	Lomas y cuestas en modelado de disección con alteración profunda sobre material sedimentario antiguo, en las partes altas muestra inestabilidad
P	Piedemonte Depositacional	PD	Piedemonte Aluvio Diluvial (con aportes volcánicos parciales) en conglomerados no consolidados y arenas gruesas a finas.	Pleistoceno - Holoceno	PD1	Abanicos terraza diluviales con aportes aluviales, altos, pocos disectados, con drenaje rápido a moderadamente rápido, en sedimentos gruesos a medios, antiguos. subcrecientes
S	Cuencas Sedimentarias de Ríos Andinenses	SE	Cuencas estructurales monoclinales con sedimentitas clásicas del Terciario	Terciario	SE3	Cuesta, Terraza estructural inclinada, media y ondulada, con gruesas capas de sedimentitas finas intercaladas con delgadas capas de sedimentitas gruesas
		SN	Llanuras aluviales andinenses de aguas barrosas, con régimen meandrónico, localmente rectilíneo y rectangular con control estructural	Pleistoceno - Holoceno	SN2	Terrazas aluviales bajas a medias, poco disectadas, drenaje moderado a lento, recientes a subcrecientes
		SR	Relieve alomado ondulado estructural denudativo. Parte del Piedemonte tectonizando en Meta y Caquetá, sedimentitas clásicas terciarias.	Terciario	SR6	Colina ramificada en sedimentitas paleozoicas

3.2.2 Evaluación de Unidades de Paisaje²⁰²

La evaluación de las unidades de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz, fue realizada por el Grupo SIG de la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia. Esta metodología se aplicó a todos los parques del AMEM (no se analizaron los PNN Chingaza y Chiribiquete) a continuación se resume la metodología que se utilizó.

1) El procedimiento utilizado para la determinación y análisis de los escenarios de ordenamiento fue el siguiente:

- El Mapa de Unidades de Paisaje, trabajado en la Territorial, se llevó a formato raster.
- Sobre éste se hizo el trazado de varias grillas con diferentes valores, haciendo ensayos, buscando encontrar coherencia en los resultados obtenidos; Las grillas utilizadas fueron de 10.000m x 10.000m, de 15.000m x 15.000m y de 20.000m x 20.000m.
- Se realizó el análisis de los resultados encontrando que la grilla de 10.000m x 10.000m por dar una red bastante pequeña generó muchos valores repetidos “=1”, dentro de las Unidades de Paisaje, los cuales claramente podían ser unificados. La grilla de 15.000m x 15.000m, arrojó una mayor unificación, pero al realizar la prueba con la grilla de 20.000m x 20.000m, ésta dio un resultado cercano al encontrado en la anterior, indicando que los valores tienden a estandarizarse.
- Atendiendo a estos resultados se decidió adoptar la última grilla aplicada, ya que se consideró que arroja resultados que permiten un análisis efectivo y caracteriza las condiciones de diversidad de las Unidades de Paisaje propuestas.
- Una vez establecida la grilla se realizó el procedimiento con el cual se determinó condiciones de diversidad, a partir de contar Unidades de Paisaje involucradas en cada uno de los cuadros en la grilla, así a mayor número de Unidades de Paisaje – Tipo, contenidas, mayor diversidad.
- Una vez efectuado el procedimiento anterior se realizó un barrido manual de verificación con el fin de identificar falencias en cuanto a representatividad en el área. Como resultado se encontró que se debían hacer algunas adiciones, las cuales fueron fundamentadas así:
 - Adición de áreas por conocimiento a partir de información secundaria: Caso Cerro Nevado en el PNN Sumapaz, en donde se saben las condiciones

²⁰² Laboratorio SIG –DTAO, 2005. Propuesta metodológica: Zonificación en áreas protegidas. Unidad de Parques Nacionales. Bogotá.

especiales presentes en el lugar, lo cual lo define como una unidad representativa dentro del análisis, sin embargo no quedó reflejado en el proceso de generación de Unidades de Paisaje debido a que la imagen sobre la cual se hizo la identificación, en el lugar del Cerro presentó nubes.

- Adición de áreas por valor de representatividad del ecosistema nulo o igual a “0”. (ver explicación párrafos siguientes)
- Apoyado en metodología de Martha Fandiño²⁰³, se calculó la representación topológica de las unidades de Paisaje dentro del área de estudio. Cantidad de área de cada tipo de paisaje contenida en el área protegida en relación con la existente en toda el área de estudio.
- Definida la representación topológica se corrió un análisis para identificar la representación de los ecosistemas²⁰⁴:
 - Bien representados: área por encima del 10%
 - Mal representados: área por debajo del 10%
 - No representados: área con valor igual a “0”
- A partir de lo anterior se realiza la tercera forma de adición, por ecosistemas no representados, buscando de esta manera que todos queden incluidos en el escenario.
- Se determinaron las áreas de mayor representatividad en la zona de estudio estableciendo que el rango entre 7 y 13 unidades de paisaje, por cuadrícula, corresponderán a un mayor rango de diversidad en relación con aquellas en donde el valor se encuentra por debajo de éste, dando como resultado el parámetro de diversidad para la selección.

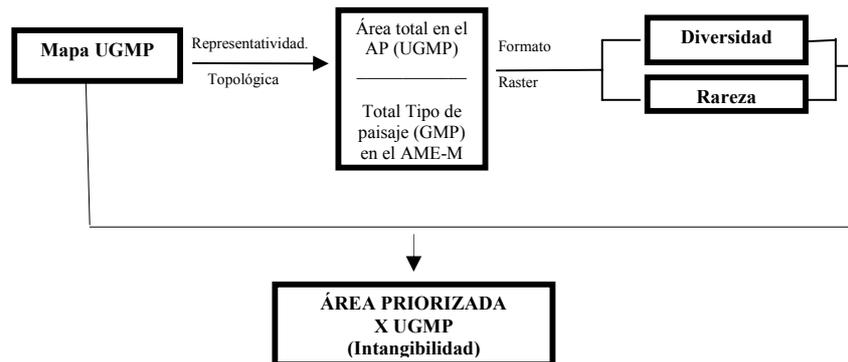


Figura 13. Esquema metodológico para selección y priorización de zonas de manejo en el AMEM:

²⁰³ Fandiño – Lozano M., W. Van Wyngaarden. Un Caso de Selección y Zonificación de Áreas de Conservación Biológica. Parque Nacional Los Nevados. Instituto de Estudios Ambientales para el desarrollo – Departamento de ecología y territorio. IDEADE-DET

²⁰⁴ Fandiño – Lozano, M. W, Van Wyngaarden. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

- De lo anterior se obtuvo el mapa de selección y priorización de áreas para las áreas de AMEM.

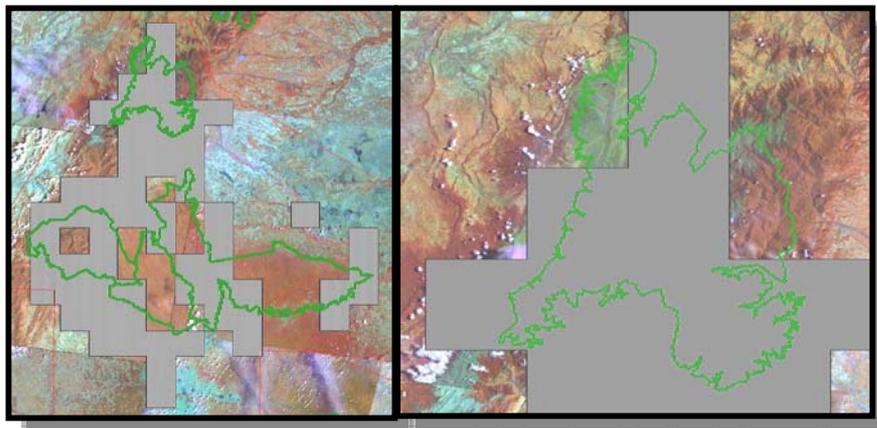


Figura 14. Mapa de selección y priorización de áreas de conservación y manejo del AMEM. Ampliación zona del Parque Nacional Natural Sumapaz²⁰⁵.

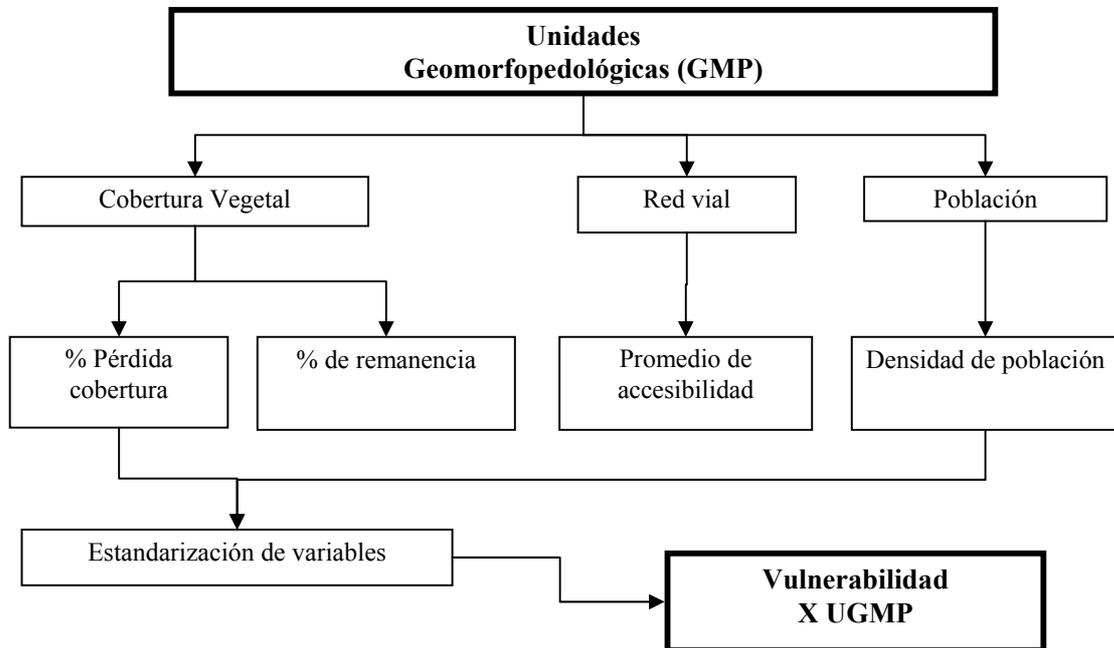
La manera de aplicación de este procedimiento permite no solo definir las condiciones de diversidad en los Parques, sino también en todo el AMEM. Lo anterior puede llegar a servir de apoyo para procesos tales como propuesta de ampliación para alguno de los Parques de la zona, focalización y priorización de áreas para manejos especiales, ya sea para la subregión o en función de los manejos propuestos para los SIRAP's, o en la fundamentación de áreas amortiguadoras cuando su componente legal sea soportado.

Específicamente para el Parque Nacional Natural Sumapaz, este mapa de selección y priorización de áreas de conservación y manejo, sirve de apoyo a la delimitación de cada una de las zonas de manejo que se establecen en el capítulo de ordenamiento. Así mismo, indica la importancia del Parque dentro de la región del AMEM, ya que casi el 70% de su área posee una muestra representativa de los tipos de paisaje que se presentan en la región, así mismo tiene características únicas por presentar una amplia zona de páramo y una transición entre los ecosistemas de páramo y bosque andino (Sarmiento, C. *com. per.* 2005).

Una vez se tuvieron establecidas las áreas de conservación y manejo para cada uno de los parques, se realizó una evaluación del estado y de la vulnerabilidad de las unidades de paisaje presentes en cada área de conservación y manejo priorizada. Las variables que se utilizaron para esta evaluación fueron el grado de transformación y el porcentaje de remanencia respecto a la cobertura vegetal, el promedio de accesibilidad a cada una de las zonas y la densidad de población humana presente.

A continuación se presenta un esquema que ilustra y resume el proceso de evaluación de las unidades de paisaje:

²⁰⁵ Laboratorio SIG – DTAO, 2005. *op cit*



Para el Parque Nacional Natural Sumapaz, se obtuvieron dos mapas, en uno de ellos se presenta la transformación en hectáreas que han sufrido las unidades de paisaje (Figura 15), en el segundo se presenta el porcentaje de remanencia de las condiciones iniciales para cada unidad de paisaje (Figura 16).

En este mapa, se representan cada una de las unidades de paisaje y se establece el área de transformación que tiene cada una, siendo la zona que presenta una mayor transformación con un área total transformada de 1.021,03 Ha, la zona que corresponde a la Localidad 20 del Distrito Capital, específicamente las áreas que quedan aledañas a la Troncal Bolivariana. Siendo estas zonas, algunos de los sitios donde se encuentra el ecosistema de páramo.

Además de lo anterior, se debe considerar que todas las unidades de paisaje del PNN Sumapaz, tienen áreas transformadas, unas con mayor número de hectáreas transformadas que otras. Esto deberá ser considerado al momento de zonificar el área protegida y definir los usos y actividades para cada una de las zonas, buscando que en el corto, mediano y largo plazo se minimice el área de transformación por unidad de paisaje.

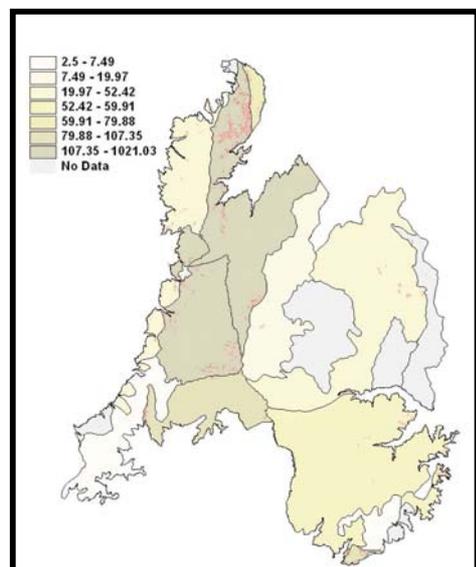


Figura 15. Mapa de área (Ha) de transformación para cada una de las unidades de paisaje del PNN Sumapaz. Elaborado por Laboratorio SIG – DTAO.

Parque Nacional Natural Sumapaz

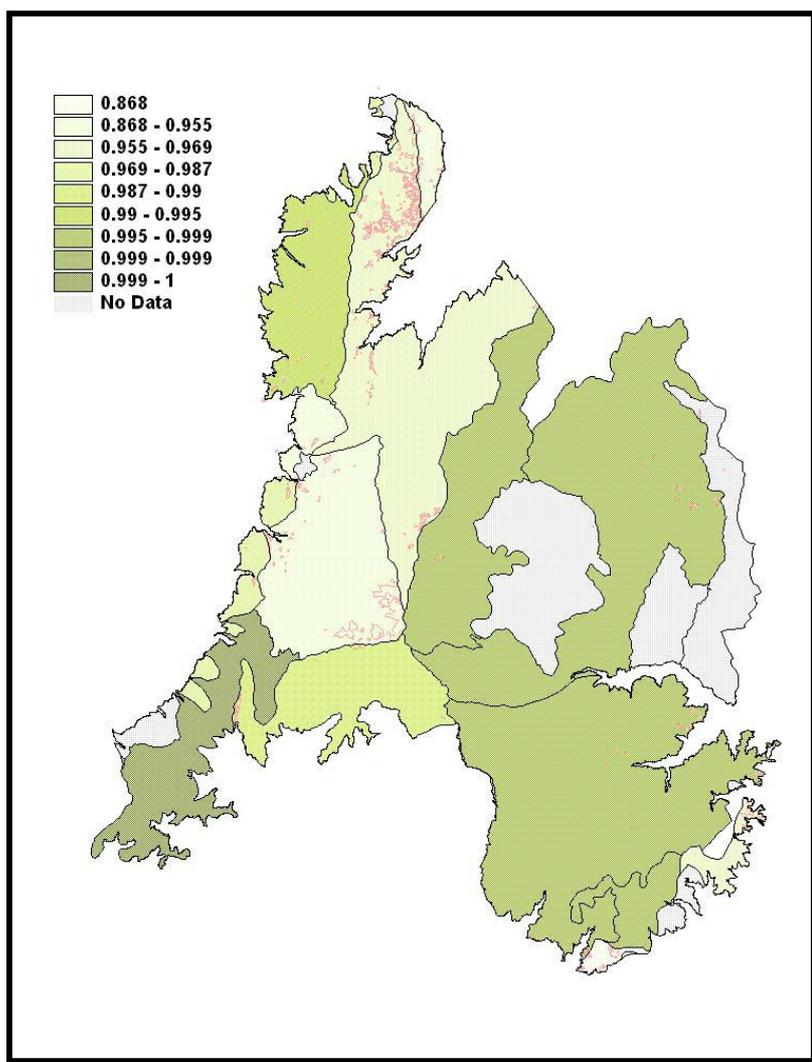


Figura 16. Mapa de porcentaje de remanencia de condiciones iniciales (cobertura vegetal) por unidad de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz. Elaborado por Laboratorio SIG – DTAO.

Este mapa es el complemento del mapa presentado en la figura 15, representa el porcentaje de área que mantiene las condiciones y características iniciales para cada unidad de paisaje, los tonos oscuros equivalen a un mayor porcentaje de remanencia. La zona que presenta una remanencia del 0,999% es la que corresponde a la zona de páramo que se encuentra entre los municipios de Cubarral, Uribe, Colombia y Localidad 20 del D.C.

Así mismo en el mapa se puede observar que la mayoría de las unidades de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz, conservan aún zonas con cierto porcentaje de remanencia de condiciones y características iniciales. Esta información, podrá servir de insumo para la zonificación de manejo del Parque, ya que permite priorizar zonas que requieren de acciones de conservación y minimización de presiones en el corto plazo,

permite igualmente identificar las zonas que aún conservan parte de sus condiciones iniciales y así orientar acciones que permitan mantener y mejorar éstas características.

El grupo SIG de la DTAO indica y aclara que la evaluación propuesta en cada uno de los mapas, se encuentra definida en función de los límites de las unidades de paisaje, sin embargo es importante que se pueda constatar y verificar su estado con información de campo.

3.3 Integridad Ecológica

3.3.1 Objetivos y valores de Conservación

Como objetivos de conservación, el equipo del Parque Nacional Natural Sumapaz, definió los siguientes:

1. Conservar los arreglos ecosistémicos de superpáramo, páramo húmedo y bosque andino del macizo de Sumapaz representados en el área protegida.

Este primer objetivo de conservación se sustenta bajo conceptos técnicos e investigaciones realizadas por diferentes científicos y corrientes que categorizan el páramo y los bosques andinos como ecosistemas estratégicos desde el punto de vista ecológico, y generadores de bienes y servicios ambientales de importancia a nivel social.

Páramo

Según el Ministerio del Medio Ambiente²⁰⁶ el ecosistema de páramo cumple importantes funciones culturales y económicas, las cuales dependen de las culturas de los grupos humanos que los habitan. Así mismo, prestan múltiples servicios ambientales y cumplen importantísimas funciones naturales, relacionadas con su capacidad de *interceptar, almacenar y regular* los flujos hídricos superficiales y subterráneos, lo cual le da el valor estratégico al páramo.



Cerro Chizacá. Foto: Margarita González

El páramo es un ecosistema donde elementos como la vegetación y el suelo, han desarrollado gran potencial para interceptar y almacenar agua; esta característica determina su gran valor estratégico; además, los páramos prestan servicios ambientales, principalmente como cuencas abastecedoras de agua para consumo, actividades productivas

²⁰⁶ MMA, 2001. *op cit*

Parque Nacional Natural Sumapaz

e hidroenergéticas, así como áreas de influencia de los principales embalses, represas y estrellas hidrográficas²⁰⁷.

Los páramos son importantes centros de endemismo de flora y fauna ya que poseen el 8% del total de endemismos de la flora colombiana manifestándose especialmente en la Cordillera Oriental. Igualmente, contribuyen en la fijación de carbono a través de la necromasa adherida a las plantas gracias a la lenta descomposición de la materia orgánica²⁰⁸.

En los páramos del Parque Nacional Natural Sumapaz, se encuentran comunidades vegetales como²⁰⁹:

- Los frailejonales y pajonales, comunidad compuesta por gramíneas de hasta 40 – 50 cm de alto como *Calamagrostis*, *Carex*, *Cortadeira* y *Chusquea*, compuesta también por frailejones del género *Espeletia*;
- Matorrales de *Hypericum*, *Arcytophyllum*, *Aragoa*, entre otros;
- Pantanos y turberas conformados por especies de musgos del género *Sphagnum*, así como especies de los géneros *Berberis*, *Puya*, *Baccharis*, *Pernettya*, *Pentacalia*, *Castilleja*, *Gentiana*, *Calamagrostis*, *Hypericum*, *Orthorosanthus*, *Acaena*, *Lachemilla* y *Valeriana*;
- Romerales, comunidad de matorrales donde predominan especies de romero de los géneros *Diplostegium* y *Baccharis*;
- Chuscales dominados por *Chusquea testellata*, gramínea que puede alcanzar hasta 1,5 m. de alto. Se pueden encontrar también especies de los géneros *Arcytophyllum*, *Blechnum*, *Calamagrostis*, *Carex*, *Castilleja*, *Cladonia*, *Elaphoglossum*, *Hypericum*, *Lycopodium*, *Orthorosanthus*, *Parmelia*, *Puya*, *Sphagnum* y *Valerian*;
- Cortaderas constituidos por diferentes especies de cortaderas (*Carex bonplandii*, *C. jamesonii*) y varias especies de *Cortadeira* y *Rhynchospora*;
- Pajonales de pantano dominados por la gramínea *Calamagrostis ligulata* asociada con especies de *Sphagnum*, *Breutelia*, *Geranio*, entre otros;
- Prados conformados por vegetación herbácea de no más de 10 – 20 cm de altura. Generalmente esta presente en el superpáramo, en zonas de pantano o áreas muy degradadas. Una de las especies predominantes que conforma estos prados es *Lachemilla orbiculata*.

A lo largo de los años, los páramos vienen sufriendo graves procesos de transformación y degradación, debido principalmente al uso de sus recursos bióticos y físicos por parte del hombre, que los ha utilizado tradicionalmente como leña para combustible y cercas vivas; techado de casas de campo; alimento del ganado; actividades agrícolas y ganaderas inadecuadas; explotación comercial de turbas y desecación de turberas para incrementar la frontera agrícola; utilización de depósitos lacustres, lagos y lagunas en programas de

²⁰⁷ *Ibid*

²⁰⁸ *Idem*

²⁰⁹ Neira, A. *et al.* 2001 *op cit*

generación eléctrica; explotación en exceso del recurso hídrico para consumo humano; programas de reforestación inapropiados y turismo mal dirigido, entre otros²¹⁰.

Específicamente para los páramos presentes en el Parque Nacional Natural Sumapaz las principales actividades humanas que los afectan son las quemadas y el pastoreo, actividades que están íntimamente relacionadas entre sí puesto que los incendios de la vegetación son provocados para utilizar los brotes nuevos de los pajonales como forraje para el ganado. Así mismo, se presentan cultivos de papa y arveja.

Bosque Andino

Los bosques andinos se encuentran entre los más desconocidos y amenazados del trópico. En Colombia estos conforman el 5% de la totalidad de los bosques, de los cuales quedan muy pocos conservados. El área ocupada originalmente por los bosques andinos del país era de 170.000 km², de los cuales queda un área remanente de 45.000 Km². Sin embargo, varios estimativos sugieren que actualmente perduran menos del 10% de estos bosques, otros consideran que probablemente sea mucho menos del 5%²¹¹.

Los bosques andinos se consideran como reguladores de los recursos hídricos de las cordilleras, ya que poseen gruesas capas de materia orgánica, que drenan continuamente agua hacia las vertientes, aumentando los caudales y el flujo de los ríos. Estos también ayudan a la formación y retención de los suelos que protegen las cuencas de los afluentes²¹².

La alta fragilidad de los bosques andinos de montaña, unida a la enorme tensión antrópica en que se encuentran por reducción de área, fragmentación, pérdidas bióticas y degradación, los hace uno de los ecosistemas más vulnerables al cambio climático. En tiempos recientes se ha notado también la alta vulnerabilidad de las especies a cambios en la precipitación; en los años de ocurrencia severa del Fenómeno del Niño hubo un gran incremento de los incendios forestales, y se observó pérdida de especies (en especial epifitas) en algunos fragmentos²¹³.

Los valores objeto de conservación de este objetivo de conservación son los que se relacionan a continuación²¹⁴:

- Páramo húmedo en la vertiente occidental y bosque andino en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental.
- Especies asociadas: *Pteronura brasiliensis*, *Lutra longicaudis*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Tapirus pinchaque*, *Tapirus terrestris*, *Tremactus ornatus*, *Felis*

²¹⁰ Rangel, 2000. *op cit*

²¹¹ www.ideam.gov.co

²¹² Caro, O. 2005. *op cit*

²¹³ Van der Hammen, T. 1997. Diversidad Biológica. Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad (Colombia). IAvH – MMA. Bogotá

²¹⁴ Relación de valores objeto de conservación, realizada por funcionarios del PNN Sumapaz.

Parque Nacional Natural Sumapaz

pardalis, Felis tigrina, Felis wiedii, Felis yagouaroundi, Tayyassu pecari, Cebus apella, Lagothrix lagotricha, Mazama rufina, Mazama americana, Cerdocyon thous, Oxyura jamaicensis, Pyrrhura calliptera, Cistothorus apolinari, Ramphastos dimidiatus, Pteroglossus castanotis, Aratinga pertinaz, Grallaria kaestneri, Amazona ochrocephala, Danis hartlaubi, Stenocercus trachycephalus, Anadia bogotensis, Aniba perutilis, Terminalia amazonica, Cedrella odorata, Carapa guianensis, Copaifera canime, Lachemilla edulis, Tabebuia crysantha, Paleocostenum triande, Trantiniçia sp, Dacriodes colombiana, Connarus perturbatus, Cariniana pyritormis, Centrolobium paraense, Miroxilón balsamum, Platymiscium polystachium, Espeltia summapacis, Espeletia chizacana, Laestadia pinnifolia, Draba sericea, Draba cuatrecasana, Pernettya hirta, Aragoa corrugatifolia.

2. Conservar los sistemas hídricos relacionados con las cuencas altas de los ríos Tunjuelo, Cabrera y Sumapaz, Ariari, Guape, Duda y Blanco, presentes en el Parque, como oferentes de servicios ambientales para el Distrito Capital, Cundinamarca y el Meta.

Este segundo objetivo de conservación se formula considerando la importancia de los sistemas hídricos del PNN Sumapaz, como proveedores de bienes y servicios ambientales, así mismo, se relaciona directamente con los objetivos misionales de la Unidad de Parques Nacionales y se complementa con el objetivo de conservación número uno, ya que estos sistemas hídricos se originan en los ecosistemas que el PNN Sumapaz busca conservar.

En el PNN Sumapaz se encuentra la divisoria de aguas entre las vertientes del sistema fluvial del Río Orinoco y del Río Magdalena al occidente, repartiendo sus aguas radialmente en todas las direcciones, desde su parte más alta, convirtiéndose así en la estrella fluvial del centro del país²¹⁵.

Así mismo, estos sistemas hídricos son clasificados como humedales de montaña,²¹⁶ los cuales se definen como sistemas de lagunas, pantanos y turberas que se encuentran en la franja montañosa paramuna y sobre las laderas que rodean el Distrito Capital, y que tienen como función ecológica principal la captura, almacenamiento y liberación regulada de agua y el soporte de la biodiversidad.

La cuenca del Río Sumapaz se encuentra priorizada dentro de la Política de Humedales del Distrito Capital, formulada por el DAMA, 2004. En la Política de Humedales, se reconoce a la Unidad de Parques Nacionales como la encargada de preservar, conservar y manejar dicha cuenca.

Específicamente para el Distrito Capital, la importancia de los sistemas hídricos de montaña se resalta al hacer parte, en su mayoría, del Páramo de Sumapaz, esta situación es

²¹⁵ Guhl, 1982. *op cit*

²¹⁶ DAMA, 2004. Política de humedales del Distrito Capital de Bogotá. Plan Estratégico para su restauración, conservación y manejo. Bogotá.

significativa dado que en este páramo se encuentra la mayor concentración de lagunas de Alta Montaña, sin embargo, de todos los conjuntos de lagunas y páramos del país, los que tienen un futuro más incierto son justamente los de la Cordillera Oriental por el desarrollo agrícola y ganadero de alta montaña²¹⁷.

Entre los valores objeto de conservación se encuentran las cuencas altas de los ríos Tunjuelo, Cabrera y Sumapaz, Ariari, Guape, Duda y Blanco, y humedales como los de las hoyas el Nevado, Sitiales, Alsacia, El Gallo, Bogotacito, Chizacá, Media Naranja, Andabobos, Taquegrande, entre otros.

3. Conservar los escenarios paisajísticos de valor histórico y cultural del macizo de Sumapaz representados en el área protegida.

Este objetivo se formula teniendo en cuenta, que los Andes Orientales fueron poblados por etnias Chibchas, las cuales ocuparon la Cordillera Oriental desde el páramo de Sumapaz hacia el norte, hasta la depresión del Táchira y la Serranía de Mérida, y desde esta región hasta el valle de Quíbor²¹⁸. Así mismo, este objetivo se encuentra relacionado con los objetivos misionales de la Unidad de Parques Nacionales.



Páramo
Foto: Margarita González

Es poco lo que se sabe sobre el uso y la explotación del páramo y la alta montaña del Sumapaz en épocas anteriores a la Conquista, sin embargo la escasa evidencia disponible hace suponer que no se produjo una ocupación intensiva del territorio, ya que los sutagaos tan solo frecuentaban estas tierras para actividades de caza y de recolección, y para llevar a cabo algunos de sus ritos funerarios.

Toda la formación del ecosistema de páramo es considerada de gran belleza escénica y paisajística; en la zona sur del Parque, vereda Santa Ana (Colombia – Huila), se encontraron vestigios arqueológicos de los indígenas Dochos, que habitaron las riberas del Río Cabrera²¹⁹. El pie de monte llanero y el valle del río Ariari fueron habitados por los indígenas Guayupes, de los cuales se han encontrado vestigios, como herramientas y utensilios propios de su cultura, que reposan en el museo de la Inspección de Puerto limón, municipio de Fuente de Oro.

Como valores objeto de conservación, dentro de este objetivo se encuentran: la laguna de Chizacá, Laguna Negra, Laguna Larga, Laguna La Balsa, Laguna La Guitarra, Laguna del Medio, Laguna del Nevado, Laguna Larga de los Sitiales, Laguna Primavera, Laguna

²¹⁷ DAMA; 2004. *op cit*

²¹⁸ Osborn, 1985. *op cit*

²¹⁹ Genealogía del Municipio de Villa Vieja de 1550 a 1950 – Francisco Plazas Sanchez

Parque Nacional Natural Sumapaz

Cajón, Laguna El Gallo, Laguna El Barrisal, Laguna El Cobre, Quebrada La Esmeralda, Quebrada El Diamante, Laguna La Maleza, Laguna Guadugue, Laguna Gobernador, entre otras y sus cerros aledaños, el pantano de Andabobos, el cementerio indígena (ubicado en el nacimiento del Río Chochal), los caminos reales de Pasca a Betania y Nazaret, zona sur del Parque, vereda Santa Ana (Colombia – Huila).

3.3.2 Análisis de Estado y Presiones a los Objetivos de Conservación

El siguiente análisis de estado se hace sobre la base del mapa de unidades de paisaje del PNN Sumapaz (Fonseca, 2005), el cual a su vez tiene como fuente una imagen de satélite de 1997. El análisis por tanto requiere de una verificación en campo que permita la actualización de estos comentarios.

Objetivo de Conservación 1.

Conservar los arreglos ecosistémicos de superpáramo, páramo húmedo y bosque andino del macizo de Sumapaz representados en el área protegida.

Páramo húmedo: el ecosistema se encuentra en relativo buen estado de conservación al interior el Parque, y solo se presentan algunos grados de intervención que le darían una configuración de hábitats poco fragmentados. Por la carretera de Chizacá hasta San Juan de Sumapaz se encuentran zonas intervenidas en la parte del río Santa Rosa, Bijuacales, Quebrada Zapato, Tambornaco, Río Taquesitos, Taquegrande, Quebrada Media Naranja, nacimiento del río Pilar, Quebrada Cortajeral, Cuchilla de los Encenillos, donde se concentran en mayor medida.

Otras zonas que presentan una intervención menor y dispersa se encuentran en la Quebrada los Amarillos, Cabecera del río Chochal, río los Cáquezas, quebrada Honda, Hoya del Caballo, Quebrada las Vegas, Quebrada Chorreras, Quebrada Lagunitas, Quebrada El Tunal, Quebrada El Salitre, Quebrada Chuscales, Quebrada El Diamante, Quebrada El Arroz y Quebrada El Arrocito, Quebrada La Totuma, Quebrada Bogotá, orillas del río Nevado cerca a la laguna de la Guitarra, orillas de la Quebrada La Esmeralda, Quebrada San Irineo, Quebrada Lourdes y nacimiento del río Grande y río San Vicente.

Bosque Andino: orillas del río Volcán, nacimientos del río Ariari, Vereda río Azul, la Unión, Palomas, Arrayanes, Libertad Alta, La Cumbre y orillas del río Tonoa en los límites del Parque. Norte de la vereda Angosturas, nacimiento Caño Seco y Quebrada sin nombre. El ecosistema se encuentra en relativo buen estado al interior el Parque, y solo se presentan algunos grados de intervención que le darían una configuración de hábitats poco fragmentados.

Existe una conectividad que articula al PNN Sumapaz con el PNN Chingaza cuyo conductor son corredores de bosque alrededor de los ríos y ecosistemas de páramo, que se encuentran afectados por la presión del Distrito Capital, por el uso de recursos como el agua, la urbanización, fenómenos de desplazamiento, etc.

Existe una segunda conectividad con el PNN Cordillera de los Picachos debido a las estribaciones de la Cordillera Oriental que llegan hasta Picachos y en las cuales se encuentran zonas pequeñas de páramo, que además propicia la transición andino-amazónica. Este corredor se encuentra vulnerable frente a varias presiones: tierras fértiles con alto potencial agrícola en las vegas del río Duda y sus afluentes la Quebrada Chuscales, Quebrada Hoya del infierno, Quebrada la Sonora, río Cabrera y río Riachón. Existen áreas de bosque que podrían actuar como corredores entre Sumapaz y Picachos (bosques de robledal en Cabrera, Villarrica, Dolores y Colombia). Otro corredor es el identificado en el Municipio de San Bernardo, cuya importancia radica en su riqueza de fauna: borugos, venados, osos, pumas, pavas, guacharacas, cuzumbitos, entre otros.

Objetivo de Conservación 2.

Conservar los sistemas hídricos relacionados con las cuencas altas de los ríos Tunjuelo, Cabrera y Sumapaz, Ariari, Guape, Duda y Blanco, presentes en el Parque, como oferentes de servicios ambientales para el Distrito Capital, Cundinamarca y el Meta.

Páramo húmedo: se encuentra una afectación por causa de cultivos de papa que provocan la contaminación hídrica afectando el subsuelo - erosión, la riqueza biótica, la salud pública, etc. Esta contaminación se presenta en los ríos Tunjuelo, Sumapaz, Blanco, Quebrada Tanbornaco, Quebrada Romeral, río Taquesitos, Taquegrande, Portesuela, río Pilar, río Chochal, río San Juan, Quebrada Las Vegas, Quebrada Chorreras, Quebrada Tunal, Quebrada el Arroz y Arrosito, río Los Caquezas.

Los sistemas hídricos presentes en el Bosque andino afectados por erosión originada por la tala de bosques para la potrerización y/o cultivos (café, plátano, lulo, mora), son: el río Ariari, río Azul, río Tonoa, río Yamanes y Caño Seco.

Existe una conectividad interna relacionada con los cuerpos de agua: sus nacimientos, sus causes y sus depósitos constituyen un gran retenedor y regulador de agua, por lo cual el área es considerada como una gran estrella fluvial ubicada en el centro de nuestro país.

Objetivo de Conservación 3.

Conservar los escenarios paisajísticos de valor histórico y cultural del macizo de Sumapaz representados en el área protegida.

Según el análisis de Estado, se encuentran conservados a pesar de sufrir saqueos que deterioran su riqueza, así como la falta de interés por mantenerlos por parte de las instituciones responsables como el ICANH, Instituto de Cultura y Turismo, Localidad 20 y Alcaldías.

Existen cuerpos de agua como las lagunas que significaron para la cultura muisca un lugar sagrado cuyo uso estaba destinado para la realización de rituales y además centros del aprovisionamiento del recurso hídrico. Este uso está articulado al mismo uso practicado en las lagunas de Chingaza e Iguaque gracias a la presencia de la cultura muisca en este lugar.

3.3.3 Funcionalidad del Área

La relación área - perímetro es de 0,020 lo cual es muy bajo, esto se debe a que los límites del área corresponden a curvas de nivel, ocasionando que el diseño del Parque tenga muchas entradas y salidas, ocasionando posibles fragmentaciones de ecosistemas.

Con relación al tamaño la estimación se hace frente al Macizo de Sumapaz, al respecto se puede ver que la mayoría del páramo y bosque andino del Macizo están representados en el Parque. Casi un 80% están incluidos y faltaría un 20% por proteger.

El límite oriental del Parque está sobre la cuchilla Montenegro (límite arcifinio) (municipios de Acacias, Guamal y partes de Cubarral), lo que limita el acceso de la gente a la zona, lo cual puede disminuir el efecto borde en esta área, hay igualmente zonas con fuertes pendientes en suroriente del Parque y en la parte sur, dichas pendientes limitan el acceso al interior del área protegida, sin embargo hay evidencias de presiones por uso de tierra a lo largo del curso de agua (afluentes del Río Duda).

El sector occidental, no tiene pendientes pronunciadas, lo que facilita el acceso de la gente, además tener en cuenta la proximidad de Bogotá y la presencia de vías de acceso. En el norte del Parque -Gutiérrez y parte de Localidad 20- inician paisajes escarpados pero la gente se introduce al área por los ríos Gallo y Clarín.

El páramo en general tiene mucha presión de las comunidades del occidente del Parque, incluida Bogotá, y de hecho se evidencia en la intervención hacia los páramos al norte, occidente y suroccidente y fuera del Parque por cultivos y ganadería, Hay algunas manchas intervenidas de Bosque al suroriente del Parque, pero en términos generales su estado de conservación es bueno, ya que luego deriva en el piedemonte, el cual si está altamente intervenido.

El diseño del límite debió considerar varios elementos independientes de los elementos ecológicos para su delimitación, por ejemplo, aspectos políticos, de intervención y estratégicos.

3.4 Síntesis del Diagnóstico

3.4.1 Análisis de Efectividad del manejo

El AEMAPPS arroja que tanto índices como indicadores para cualquier periodo de los analizados (largos, medianos y cortos plazos) no logran alcanzar la mitad de la efectividad sobre un valor del 100%.

Calificaciones del AEMAPPS por periodos.

Plan de Manejo 2005-2009

PERIODO	EFFECTIVIDAD DEL MANEJO, %
LARGO PLAZO	40
MEDIANO PLAZO	43,1
CORTO PLAZO	34

Teniendo en cuenta la línea base del 34% (corto plazo) se presenta un repunte, para luego desmejorar en el largo plazo. Al adelantar un análisis por periodo se obtiene que:

Largo plazo. Una efectividad del manejo del 40%, debido a un bajo nivel del logro de los objetivos de conservación, ya que:

- Entre el 30% y 50% de los objetos de conservación del área protegida están en proceso de degradación o deterioro.
- Hay una transformación de ecosistemas naturales, hábitat o coberturas entre un 20% y 50% entre el periodo anterior y el más reciente, relacionados mínimo con las 2/3 partes de los objetos de conservación.
- Hay un bajo nivel de conservación de los objetos y algunos de ellos se están deteriorando.

Mediano plazo. Se calcula una efectividad de manejo del 43,1%, como consecuencia de:

- El manejo se está dando con baja legitimidad social y hay que revisar las estrategias de manejo y la interacción con actores, pues está en peligro la viabilidad social del área protegida y su misión de conservación.
- Hay altos niveles de coherencia entre los objetivos de conservación y el área protegida y la región circundante, y entre ésta y la misión de la Unidad de Parques Nacionales. Sin embargo es necesario examinar con detenimiento las estrategias que se están llevando con éxito hacia la misión de conservación para mantenerlas o reforzarlas.
- Se necesitan esfuerzos extras para que las estrategias planteadas o implementadas tengan más efectos tangibles sobre la legitimidad y la favorabilidad de la situación de manejo y el nivel de coherencia de los objetivos de conservación y al área protegida viabilice su misión de conservación.
- Hay muy baja eficiencia a mediano plazo, significa que hay una baja calidad del conocimiento y análisis del contexto (componente diagnóstico) y de la respuesta diseñada a partir de dicho contexto (planeación o componente ordenamiento), a demás de los recursos (físicos, humanos y técnicos) involucrados en estos procesos se están utilizando mal o no se están destinando los recursos suficientes.

Corto plazo. Se obtuvo un nivel de efectividad del manejo del 34%, esto se debe a:

- No hay condiciones en el área protegida para ejercer la función pública de la conservación pues se pone en peligro la integridad de los funcionarios y personas que representan a las autoridades competentes.
- El nivel de gobernabilidad sobre el área protegida es muy bajo, esto pone en serio peligro la viabilidad del área protegida como escenario de conservación pública y

Parque Nacional Natural Sumapaz

urge hacer un análisis de los factores que están incidiendo en este nivel de gobernabilidad y redireccionar las estrategias y actividades. Esto ocasiona que el logro de los objetivos de conservación sea incierto.

- Hay una muy baja calidad de la planeación operativa, poniendo en peligro el cumplimiento de los objetivos de gestión que desarrollan los objetivos de conservación del área protegida. Por lo tanto urge revisar a fondo qué está ocasionando esta baja calidad en la planeación y generar los correctivos.
- Hay una muy baja calidad de los procesos de ejecución, esto pone en peligro el cumplimiento del plan operativo que desarrolla los objetivos de gestión del área protegida. Por lo tanto es urgente revisar a fondo qué está ocasionando esta baja calidad y generar correctivos.
- Hay una muy baja calidad de los procesos de monitoreo, ya que no existen procesos de monitoreo de calidad y la sistematización que permitan dar cuenta en el tiempo del logro de objetivos de conservación. Por lo tanto urge revisar a fondo qué está ocasionando esta baja calidad y generar los correctivos necesarios, pues el manejo del área se está realizando sin un referente claro.
- Existe una baja calidad al seguimiento de la gestión. Realmente el seguimiento a la gestión que se realiza actualmente no es el adecuado. Es probable que el grupo de trabajo a pesar de su actividad realmente no tenga un norte claro. Es importante revisar qué está ocasionando esta baja calidad.
- Existe una baja calidad de los procesos administrativos de soporte a la gestión. Realmente los procesos de gestión que se realizan no son muy buenos. Es probable que el grupo de trabajo a pesar de su actividad realmente no tenga un soporte administrativo claro. Es importante revisar qué está ocasionando esta baja calidad.
- La planeación y los procesos de corto plazo no son lo que se espera y estas condiciones pueden empeorar.

3.4.2 Análisis situacional del PNN Sumapaz (DOFA)

Respecto al ámbito interno del área protegida se identificaron como fortalezas en la gestión, las siguientes:

- La gestión que se desarrolla es transparente, sin vicios ni intereses políticos.
- El Parque cuenta con un equipo responsable, con sentido de pertenencia, participativo y propositivo.
- La administración del Parque está orientando sus esfuerzos al establecimiento de alianzas estratégicas con actores sociales e institucionales que recuperen y potencien la gestión en el área protegida.

Como debilidades de gestión en el ámbito interno del área protegida, se encontraron las siguientes:

- Desconocimiento de los valores biológicos, culturales e históricos.
- Descoordinación institucional entre actores con responsabilidad ambiental.

Plan de Manejo 2005-2009

- Baja gestión entre organismos de cooperación, que propicien el saneamiento de la tenencia de tierras en el área protegida.
- Escasez de equipos, elementos de oficina y logística que permitan el buen desarrollo de las tareas de los funcionarios.
- El equipo del Parque desconoce el 70% del área protegida.

Como debilidades de conservación, en el ámbito interno del área protegida se encontraron las siguientes:

- Relación área – perímetro baja.
- Alto efecto de borde.
- Desconocimiento de los valores biológicos, culturales e históricos.
- Desconocimiento del potencial del Parque como proveedor de bienes y servicios ambientales.

En el ámbito externo al área protegida, se encontraron como oportunidades de gestión las siguientes:

- Intención institucional para trabajo conjunto con otras instituciones.
- Posible apoyo económico por proyectos de cooperación internacional.
- Acceso a capacitación en función del manejo del área protegida.
- Apoyos locales a otras instituciones (apoyo procesos ecoturísticos sector Cubarral y sector Páramo de Sumapaz).

Como oportunidades de conservación, relacionadas con el ámbito externo al área protegida, se identificaron:

- Estar incluida dentro de la Zona de Manejo Especial La Macarena.
- Existencia de una zona de preservación alrededor del Parque (Zona de Preservación Vertiente Oriental).
- Municipios de Acacias y Colombia, con propuestas de zonas para ser incluidas dentro del área protegida.
- Propuesta de corredor biológico entre PNN Cordillera de los Picachos – PNN Sumapaz.
- Conectividad del ecosistema de bosque andino presente en el Parque, con bosques de otras figuras de conservación (Zona de Preservación Vertiente Oriental)
- Existencia de programas de conservación de especies (Danta, Oso).

Como amenazas relacionadas con la gestión en el ámbito externo del área protegida, se identificaron las siguientes:

- Ley de aguas (ambigüedad entre autoridades ambientales)
- Fumigación de cultivos ilícitos.
- Políticas de desarrollo del Distrito Capital.
- Ley de Bosques: aprovechamiento forestal.

Parque Nacional Natural Sumapaz

- La situación socio política en el área protegida, que en la mayoría de los casos no permite adelantar la gestión en términos de la implementación de procesos con las comunidades e instituciones.
- Megaproyectos que carezcan de viabilidad técnica por falta de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Como amenazas en el ámbito externo al área protegida, relacionadas con la conservación, se identificaron:

- Fragmentación de ecosistemas.
- Extracción de material vegetal.
- Introducción de especies.
- Desecación de humedales.
- El fenómeno de desplazamiento genera presiones sobre el área protegida.
- Minería.
- Consolidación de centros poblados.
- Contaminación.
- Infraestructura.
- Actividades agropecuarias.
- Incendios forestales.

Componente

ORDENAMIENTO



Sistema lagunar. Foto: Elías Rodríguez

4. ANÁLISIS PROSPECTIVO

4.1 Escenario actual de manejo

Se presenta actualmente ampliación de la frontera agrícola, aumento de cacería, extracción de vegetación, deterioro de ecosistemas, problemáticas institucionales, actualmente se trabaja por minimizar las amenazas, algunos municipios empiezan a tomar medidas ambientales consecuentes con la presencia del Parque, se trabaja en la divulgación del Parque.

INTEGRIDAD ECOLÓGICA DEL ÁREA

Objetivos de Conservación

Afectación por cultivos (papa, arveja, haba) y potreros en el páramo 5.000 Ha aproximadamente, afectación por extracción de material vegetal y animal, apertura de vías, entre otras, y 3.000 Ha aproximadamente de bosque afectadas por extracción de madera, potrerización, cultivos de café, mora y lulo, yuca, de acuerdo con estimaciones de los funcionarios. Según el mapa de evaluación de unidades de paisaje (Grupo SIG – DTAO, 2005) el parque presenta 243,03 Ha transformadas.

Funcionalidad del Área

Relación área – perímetro baja. Las muestras representativas de páramo (20%) y bosque andino (7,2%) a nivel nacional están contenidas en el Parque y conectadas con otras muestras a su alrededor (bosque Acacias, Guamal y Lejanías), sin embargo el diseño del área no es el más funcional para cumplir los objetivos de conservación

AMENAZAS A LA INTEGRIDAD DEL ÁREA

Demografía

El haber diseñado el área protegida sobre zonas con vías carretables de importancia, ha favorecido el acceso de habitantes provenientes de otras regiones que se han asentado en la localidad 20. La construcción de la vía Usme - San Juan ha ocasionado el incremento de pobladores en la zona, de comunidades provenientes de Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Cabrera y D.C. Esta población genera una expansión demográfica por crecimiento interior de su población en el área. En el sector oriental del Parque, se mantienen procesos de colonización principalmente en los municipios de Cubarral, El Castillo, Lejanías y La Uribe.

Procesos Productivos

Las prácticas agrícolas (cultivo de papa) y ganadería extensiva en el ecosistema de páramo; los cultivos de pancoger, ganadería y potrerización, en el bosque andino de la vertiente oriental, además de la demanda de madera y tierras de cultivo en bosque andino de la

Plan de Manejo 2005-2009

vertiente occidental, generan remoción de la cobertura vegetal, compactación de suelos por pisoteo, cacería para consumo e incendios forestales.

Megaproyectos

No se evidencian dentro del Parque.

Conflictos

En la actualidad ya no hay presencia de grupos armados, pero hay presencia del Ejército nacional en las zonas del páramo.

ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA

Recursos financieros

En la actualidad hay pocos recursos del Gobierno nacional e inversión significativa de cooperación internacional.

Recursos humanos (Personal del área - nivel técnico - capacidad, estabilidad laboral - clima organizacional - comunicaciones, organización)

Escasez de personal, falta de capacitación, no hay una política de bienestar.

Infraestructura (administración, control, turismo, etc.)

Una sola sede en el municipio de Cubarral está en comodato con la Alcaldía municipal (no es propia).

Logística (equipos y materiales de trabajo)

Hay buenos equipos, pero siguen siendo escasos.

Gestión del área

Baja presencia institucional en el sector de la región 1. Sumapaz, pérdida de la sede y de la infraestructura, escasa gestión focalizada en algunos puntos de trabajo del páramo (Nazareth y Betania).

En la Región 2. Piedemonte (sede Cubarral) hay fortalecimiento de procesos educativos articulados con los núcleos educativos y una apertura de trabajo con las veredas ubicadas en la zona amortiguadora (SSC).

Grado de conocimiento del área

Escaso conocimiento del área, aunque se tiene información de su problemática y entorno.

Gobernabilidad

La gobernabilidad es baja debido a la presunta presencia de actores armados que restringen el acceso a algunas zonas del parque, sin embargo este aspecto no ha sido corroborado directamente por los funcionarios, existen también otras limitantes que se relacionan con aspectos administrativos y de gestión del parque.

Acuerdos con actores

Parque Nacional Natural Sumapaz

No hay acuerdos de manejos establecidos, pero actualmente existen procesos de gestión y trabajo con diferentes actores que se espera produzcan acuerdos de manejo (SSC- Veredas del Municipio de Cubarral La Unión, Río Azul, Aguas Claras, Palomas - Arrayanes, Libertad alta y baja y El Retiro).

Articulación con autoridades publicas <al interior del área y por fuera>

Trabajo con la Alcaldía de la Localidad 20 (dar a conocer la normatividad ambiental, la misión institucional a las instituciones del D.C., Jardín Botánico, IDU, UELL, Secretaría de Gobierno del Distrito y DAMA), Colegio José Eustaquio Rivera fortalecimiento de la modalidad ecoturismo del colegio (Cubarral), Director de Núcleo de Cubarral (implementación de la caja ecológica del municipio en tres instituciones educativas), Alcaldía Municipio de Cubarral- acompañamiento para la formulación del Plan de Desarrollo, defensa civil (charlas educativas en prevención y atención de desastres naturales), CORMACARENA coordinando formulación plan de manejo de la zona preservación vertiente oriental, formulación del corredor Sumapaz - Picachos, Gerencia Ambiental CORMACARENA fortaleciendo el SIDAP Meta.

Legitimidad social del área

Las comunidades conocen la existencia del Parque, pero en la mayoría de los casos sus acciones no son consecuentes con la legislación ambiental que limita las acciones respecto al área protegida.

4.2 Escenario deseado de manejo

INTEGRIDAD ECOLÓGICA DEL ÁREA

Objetivos de Conservación

Intervención mínima, como resultado de los acuerdos de manejo con comunidades. Recuperación de los valores de conservación. Nueva zonificación del Parque de acuerdo a las condiciones de estado de los ecosistemas. Trabajo de comunidades en la zona amortiguadora. Permanencia y representatividad de los objetivos de conservación.

Funcionalidad del Área

Corredor Sumapaz-Picachos fortalecido, articulación de iniciativas y planes de conservación de comunidades, instituciones y el Parque, fortalecimiento de áreas de conservación municipales y articuladas con el área protegida. Estrategias de mitigación de impactos consolidadas al rededor del área protegida.

AMENAZAS A LA INTEGRIDAD DEL ÁREA

Demografía

El parque ya debe estar saneado.

Procesos Productivos

Plan de Manejo 2005-2009

Mejoramiento de calidad de vida de las comunidades asentadas en las zonas de influencia, logrado a raíz de la implementación de procesos productivos: producción limpia.

Megaproyectos

Megaproyectos con estudios de impacto ambiental y con plan de mitigación de los posibles impactos -Proyecto EAAB- Embalses y túneles: merma del caudal del Río Blanco o Medios, parte del caudal del Río Nevado.

Conflictos

Se esperan acuerdos institucionales que beneficien a las comunidades de la zona amortiguadora por la conservación del páramo.

ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA

Recursos Financieros

Estrategia de sostenibilidad financiera destinada a la conservación del Parque, a través de tasas retributivas por uso de bienes y servicios ambientales, aportes del presupuesto nacional y de cooperación internacional.

Recursos Humanos (Personal del área - nivel técnico - capacidad, estabilidad laboral - clima organizacional - comunicaciones, organización)

Equipo humano cualificado de acuerdo a las necesidades de gestión del área protegida, se mantiene la complementariedad con contratistas y programa de bienestar ajustado.

Infraestructura (administración, control, turismo, etc.)

Construcción de puestos de control ubicados en cada municipio con jurisdicción en el área. Se mantienen dos sedes principales.

Logística (equipos y materiales de trabajo)

Compra y actualización de equipos para las sedes.

Gestión del área

Mantenimiento y fortalecimiento de las propuestas de escenario objetivo.

Grado de conocimiento del área

Información relacionada con el área protegida (imágenes satelitales) analizadas para estudios comparativos de cobertura, cuantificación económica de los recursos naturales del Parque.

Gobernabilidad

Mantenimiento y fortalecimiento de los procesos de legitimidad con las comunidades y posicionamiento de la normativa ambiental con las alcaldías municipales.

Acuerdos con actores

Compromisos totales de uso sostenible del territorio con las comunidades en las zonas amortiguadoras, apropiación de tecnologías sostenibles por parte de las comunidades.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Articulación con autoridades públicas <al interior del área y por fuera>

Mantenimiento de los convenios y celebración de nuevos convenios de manejo ambiental con las comunidades de la zona amortiguadora, con las instituciones municipales y del DC y las CAR's.

Legitimidad social del área

Población asentada en la zona amortiguadora del Parque conciente de la importancia del área protegida, establecimiento de acuerdos con comunidades, y reconocimiento del Parque a nivel nacional.

4.3 Escenario objetivo de manejo

INTEGRIDAD ECOLÓGICA DEL ÁREA

Objetivos de Conservación

Se deben haber establecido acuerdos con las comunidades e instituciones para la mitigación de los impactos, y para el ordenamiento ecoturístico. Se conoce el estado de los objetivos de conservación y los impactos que los afectan, mediante el establecimiento del plan de investigaciones y de monitoreo. Mantenimiento, recuperación y conservación de los objetos de conservación a través de acuerdos socioambientales e institucionales.

Funcionalidad del Área

Ampliación de zonas de amortiguación y establecimiento de estrategias de amortiguación de impactos (SSC, capacitación, educación), articulación de estrategias (iniciativas sociales e institucionales - RSC, áreas municipales de conservación) de conservación alrededor del área protegida y del SIRAP (corredor Sumapaz - Picachos).

AMENAZAS A LA INTEGRIDAD DEL ÁREA

Demografía

Conocer cuantas personas existen dentro del parque. Se mantiene un proceso de asentamiento, pero se inicia proceso concertado de compra de predios (Acueducto, Corporaciones, Parque) por políticas ambientales.

Procesos Productivos

Sensibilización sobre el manejo de los recursos hídricos y suelo, trabajo para mitigación de impactos en la zona amortiguadora, identificación con la comunidad de alternativas económicas que sean viables para las comunidades y que a la vez mitiguen los impactos al interior del área protegida.

Megaproyectos

No hay megaproyectos para el Parque.

Plan de Manejo 2005-2009

Conflictos

Discusión y concertación de alternativas de solución a los conflictos ambientales con las comunidades y se inicia la implementación de estas propuestas.

ADMINISTRACIÓN DEL ÁREA

Recursos Financieros

Aumento de los recursos del Gobierno nacional (inversión nacional) y de cooperación internacional (proyectos), adquisición de recursos por tasas retributivas por bienes y servicios ambientales.

Recursos Humanos (Personal del área - nivel técnico - capacidad, estabilidad laboral - clima organizacional - comunicaciones, organización)

Equipo cualificado de acuerdo a las necesidades de gestión del área protegida, complementariedad con contratistas, programa de bienestar establecido.

Infraestructura (administración, control, turismo, etc.)

Sede en dos cabañas, construcción de infraestructura en la región de Sumapaz, establecimiento de un puesto (por lo menos) de control en el páramo.

Logística (equipos y materiales de trabajo)

Compra y actualización de equipos para dotar las sedes que existan. Mejoras en el sistema de comunicaciones.

Gestión del área

Identificación de alternativas para darle solución al uso y tenencia (región 1. Sumapaz y Región 2. Piedemonte), posicionamiento de la Unidad de Parques frente a las políticas de desarrollo del D.C., fortalecimiento y cualificación del equipo del Parque frente al manejo e identificación de alternativas y potencialidades del área protegida, fortalecimiento de las líneas estratégicas del Parque en ambos sectores, consolidación del sistema regional de las iniciativas comunitarias e institucionales de conservación a través de los sistemas de áreas protegidas.

Grado de Conocimiento del área

Recopilación, análisis y sistematización de información relacionada con el área protegida; implementación del plan investigaciones y monitoreo del Parque.

Gobernabilidad

Aumento de legitimidad con las comunidades a través de la aplicación de la Política de Participación Social en la Conservación, posicionamiento de la parte normativa con las instituciones del D.C. y las CAR's.

Acuerdos con actores

Acuerdos parciales sobre uso del territorio, tanto en zonas amortiguadoras como en zonas con asentamientos humanos dentro del Parque.

Parque Nacional Natural Sumapaz

Articulación con autoridades públicas <al interior del área y por fuera>

Convenios de manejo ambiental al interior del área protegida y en su zona amortiguadora, con las instituciones del D.C. y las CAR's.

Legitimidad social del área

A raíz de acuerdos sociales y de trabajos con las comunidades, se lograría una sensibilización sobre la importancia social y biológica del área protegida.

5. ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE MANEJO

5.1 Zonificación de manejo del área protegida

5.1.1 Zona Histórica Cultural

Zona en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional (Decreto 622/77)

Laguna de Chizacá

Estado Actual de la zona: esta zona ha sufrido impactos por parte de los campamentos del ejército (tumba de frailejones, basuras, caminos), sin embargo los funcionarios consideran que la intervención ha sido mínima. El nivel de agua se ha mantenido y no hay evidencias de colmatación. Durante la época del Fenómeno del Niño se presentó disminución en el nivel del agua. De esta laguna se extrae agua para el embalse del Hato o Chizacá (suministro de agua para el sur de Bogotá).

Laguna Negra Encantada

Ubicada en la parte norte del Parque, Localidad 5 de Usme, hace parte del sendero de interpretación de Chizacá, desde la parte más alta del sendero se divisa la Laguna Negra.

Estado Actual de la zona: esta zona ha sufrido impactos por parte de los campamentos del ejército (tumba de frailejones, basuras, caminos), los funcionarios consideran que la intervención ha sido mínima. El nivel de agua se ha mantenido y no hay evidencias de colmatación.

Lagunas de Media Naranja (Larga y la Balsa)

Ubicadas entre los límites de los municipios de Pasca y Arbeláez, en el sector conocido como Media Naranja. Aproximadamente a 6 kilómetros de la carretera Central Bolivariana

Plan de Manejo 2005-2009

hacia el ramal que conduce a Pasca, de ahí se toma el camino a mano izquierda, aproximadamente 2 kilómetros (a pie).

Estado Actual de la zona: esta zona ha sufrido impactos por parte de los campamentos del ejército (tumba de frailejones, basuras, caminos), los funcionarios consideran que la intervención ha sido mínima. Presencia de ganado permanente, fincas establecidas y uso de quemas para rebrote de gramíneas.

El uso principal de estas zonas es el de preservación (zona en la que se pueden realizar actividades que contribuyen al mantenimiento en su estado propio de los recursos naturales renovables y de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los ecosistemas), siendo usos complementarios los de Educación y Cultura.

Como actividades permitidas se establecen las siguientes: Educación ambiental (interpretación ecológica), Divulgación del parque y Ecoturismo (fotografía, filmación), recorridos de Vigilancia, Monitoreo e Investigación.

Como actividades prohibidas para estas zonas, se establecen las siguientes: fogatas, extracción de flora y fauna, introducción de especies domesticadas, contaminación, camping, las actividades contempladas en la resolución de ingreso de los visitantes a los Parques y la construcción de infraestructura.

Cementerio indígena

Ubicado en las inmediaciones del nacimiento del río Chochal.

Estado Actual de la zona: ha sufrido impactos por ser un sitio de paso hacia la Hoya del Río Nevado, presencia de ganadería y uso de quemas para rebrote de gramíneas.

Caminos reales

Partiendo de la carretera de Usme a San Juan en el kilómetro 35 se parte a mano izquierda hacia el corregimiento de Betania pasando por las veredas Santa Rosa Alta, Cerro Buenos Aires, vereda el Itsmo, vereda el Tabaco y Betanía.

Partiendo de Usme a San Juan en el kilómetro 35 se parte a mano derecha en la vereda Santa Rosa Alta, por en medio de los cerros El Zapato y Tambornaco, sigue por la quebrada Corrales de la misma vereda hasta llegar a la escuela donde se encuentra con el camino principal.

Estado Actual de la Zona: son poco utilizados por la comunidad, para su uso es necesario hacer mantenimiento, presencia de ganadería y quemas para rebrote de gramíneas.

El uso principal de estas dos zonas es el de Preservación (zona en la que se pueden realizar actividades que contribuyen al mantenimiento en su estado propio de los recursos naturales renovables y de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los

Parque Nacional Natural Sumapaz

ecosistemas), siendo usos complementarios los de Educación y Cultura (se pueden realizar actividades para enseñar lo relativo al manejo, utilización y conservación de valores existentes en el AP y en la región y las dirigidas a promover el conocimiento de las riquezas naturales, culturales e históricas).

Como actividades permitidas se establecen las siguientes: Educación ambiental (interpretación ecológica), Divulgación del Parque y Ecoturismo (fotografía, filmación), recorridos de Vigilancia, Monitoreo e Investigación.

Como actividades prohibidas para esta zona, se establecen las siguientes: fogatas, extracción de flora y fauna, introducción de especies domesticadas, contaminación, camping, las actividades contempladas en la resolución de ingreso de los visitantes a los Parques y la construcción de infraestructura.

5.1.2 Zona de Alta densidad de uso

Zona en la cual por sus condiciones naturales, características y ubicación pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental de tal manera que armonice con la naturaleza del lugar, produciendo la menor alteración posible (Decreto 622 / 77).

Troncal Bolivariana Ramal 1

De la troncal Bolivariana de Usme al centro poblado de San Juan en el sitio denominado Placitas de la vereda Santa Rosa Baja, se desprende un ramal hacia el corregimiento de Betania.

Estado Actual de la Zona: en la zona existen predios de propiedad privada, infraestructura de la Localidad 20 como el Centro de Servicios de la Alcaldía, infraestructura educativa y de viviendas, Presencia de actividades pecuarias (ganadería vacuna y caballar, mular y especies menores) cultivos (papa), estación eléctrica, antena repetidora de Telecom y Acueducto Veredal.

Troncal Bolivariana Ramal 2

De la troncal Bolivariana de Usme al centro poblado de San Juan en el sitio denominado Placitas, se desprende un ramal hacia el centro poblado de Nazareth.

Estado Actual de la Zona: se encuentran predios de propiedad privada, infraestructura educativa y de viviendas. Presencia de actividades pecuarias (Ganadería vacuna y caballar, mular y especies menores), y actividades agrícolas (cultivos de papa).

Troncal Bolivariana Ramal 3

Plan de Manejo 2005-2009

De la troncal Bolivariana de Usme a San Juan, en el sitio de Placitas hasta la Quebrada Media Naranja, se desprende un ramal hacia el municipio de Pasca.

Estado Actual de la Zona: se caracteriza por la presencia de predios de propiedad privada, infraestructura educativa y de viviendas. Presencia de actividades pecuarias (ganadería vacuna y caballar, mular y especies menores), actividades agrícolas (cultivos: papa). Infraestructura de acueducto veredal (Bocatomas, tanques de almacenamiento, tubería). Y desde la Q. Media Naranja hasta los límites del Parque, hay fincas establecidas sin infraestructura de vivienda pero si hay manejo constante de la finca.

Troncal Bolivariana Ramal 4

De la troncal Bolivariana de Usme a San Juan en el sitio denominado Alto de Caicedo, se desprende un ramal hacia la vereda las Auras del corregimiento de Nazareth.

Estado Actual de la Zona: presencia de predios de propiedad privada (fincas establecidas sin infraestructura de vivienda, utilizadas para sostenimiento de ganado), Ganadería vacuna, mular y caballar.

El uso principal de estas zonas es el de Recuperación (zona en la cual se pueden realizar actividades para restauración total o parcial de un ecosistema o valor de conservación afectado o para mitigar riesgos naturales de impacto social). En estas zonas es posible, en ciertos casos, considerar el desarrollo de algunas actividades productivas o extractivas siempre que previamente se realice un análisis de la legitimidad de estas acciones desde un enfoque de restauración ecosistémica o ambiental (que no se supere la capacidad natural de recuperación de los valores de conservación, ni se amplíe el área de utilización o su grado de afectación), y para los casos de usos de subsistencia en los traslapes con territorios étnicos (Decreto 622/77).

Los usos complementarios serán los relacionados con Educación y Cultura (se pueden realizar actividades para enseñar lo relativo al manejo, utilización y conservación de valores existentes en el AP y en la región, y las dirigidas a promover el conocimiento de las riquezas naturales, culturales e históricas).

Como actividades permitidas se establecen la: restauración en márgenes de vías principales, revegetalización, investigación, recorridos de vigilancia, monitoreo, guianza, interpretación ambiental. Como actividades prohibidas se establecen: actividades productivas insostenibles ambientalmente, alta velocidad de tránsito, y las demás actividades contempladas en la resolución de ingreso de los visitantes a los Parques.

5.1.3 Zona Primitiva

Zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales (Decreto 622 / 77)

Parque Nacional Natural Sumapaz

En esta zona se encuentran los nacimientos de los ríos: Río Grande, Río Ariarí, Río Azul, Río Tonoa, Río La Cal, Río Yamanes, Río Guape, Río Duda, Río Cabrera y Río Sumapaz, entre otros; además se encuentran: el Cerro Nevado, Alto de las Oseras, Cuchilla del Infierno, Páramo de Peñalisa, Páramo de las Mercedes, entre otros.

Estado Actual de la Zona: Esta zona, específicamente en la parte del ecosistema de páramo ha sufrido un mínimo impacto porque se mantienen remanentes del ecosistema sin alteración, aunque se presenta ganadería extensiva, zonas de pastoreo, cría de equinos y quemas en zonas ya establecidas (Hoyas).

En el ecosistema de bosque andino no hay ganadería extensiva, no hay incendios, pero si se presenta afectación por fallas geológicas (deslizamientos y desprendimientos de terreno). Hay construcción de bocatomas para acueductos veredales.

El uso principal de esta zona es el de Preservación (se pueden realizar actividades que contribuyen al mantenimiento en su estado propio de los recursos naturales renovables y de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los ecosistemas) (Decreto 622/77).

Los usos complementarios de esta zona, serán los relacionados con la Investigación y el Monitoreo (se pueden realizar actividades que conduzcan al conocimiento de la biodiversidad, servicios ambientales y aspectos arqueológicos, culturales e históricos).

Como actividades permitidas para la zona, se establecen las siguientes: Investigación, recorridos de vigilancia y monitoreo, filmaciones y fotografía con restricciones. Como actividades prohibidas para la zona se encuentran todo tipo de actividades productivas y extractivas.

5.1.4 Zona de Recuperación Natural

Zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica; lograda la recuperación o el estado deseado, esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda (Decreto 622/77). Para el caso específico del PNN Sumapaz, esta zona se subdivide en zona de recuperación natural con gran impacto y zona de recuperación natural con mediano impacto, esta subdivisión se realiza para definir y priorizar los usos principales y las actividades y acciones de gestión y manejo que se desarrollarán en cada una.

Zona de recuperación natural con gran impacto

Plan de Manejo 2005-2009

Ubicada en Localidad 20 del Distrito Capital se encuentran las veredas: Santa Rosa, Taquecitos, Sopas, el Toldo, San Juan, las Vegas, Chorrera, Lagunitas, Tunal Alto, Concepción, San Antonio, los Ríos, los Caquezas; en el Municipio de Pasca se encuentran las veredas: Corrales, Juan Viejo; en el Municipio de San Bernardo: veredas Pilar y San Antonio; en el Municipio de Cubarral se encuentran las veredas: Totumas Alta y Baja, Pedregal, vereda Aguas Claras por el sector de río Grande, río Azul, Unión, Palomas, Arrayanes, Libertad Alta y Retiro.

Estado actual de la zona:

En la Localidad 20, predios de propiedad privada, construcción de vivienda, infraestructura escolar, distrital y estatal, vía Bolivariana y sus ramales, acueductos veredales, postes con cableado de alta tensión, (ver descripción zona alta densidad de uso, vía Bolivariana). Cultivos de papa, ganadería vacuna, de equinos y especies menores. Extracción de material vegetal para construcción de cercas y como combustible Presencia de relictos de *Polylepis sp.*, macollas de *Calamagrostis effusa*, parches de *Espeletia sumapacis* y *E. chizacana* (endemismos del Parque).

En los municipios Pasca, Arbeláez y San Bernardo: predios de propiedad privada sin construcción de viviendas con manejo permanente de la finca y el ganado, cultivos de papa.

Zona de recuperación natural de mediano impacto

Ubicada en el Municipio de Gutierrez cuenca del Río Clarín; en el Municipio de Cubarral: Hoya la Maleza, cuenca del Río Nevado; en el Municipio de Guamal: Hoya del nevado, Hoya de los Sitiales y Hoya de Alsacia.

Estado Actual de la Zona:

En la Cuenca del Río Clarín, en la Hoya La Maleza, en la Cuenca del Río Nevado, en la Hoya de los Sitiales y en la Hoya de Alsacia se presenta ganadería bovina extensiva y cría de equinos. No hay titulación de tierras sino posesión aparente. Hay zonas donde el ecosistema de páramo está en buen estado de conservación, presentando una continuidad de coberturas.

El uso principal de estas zonas es el de Recuperación natural (zona en la cual se pueden realizar actividades para restauración total o parcial de un ecosistema o valor de conservación afectado o para mitigar riesgos naturales de impacto social). En estas zonas es posible, en ciertos casos, considerar el desarrollo de algunas actividades productivas o extractivas siempre que previamente se realice un análisis de la legitimidad de estas acciones desde un enfoque de restauración ecosistémica o ambiental (que no se supere la capacidad natural de recuperación de los valores de conservación, ni se amplíe el área de utilización o su grado de afectación), y para los casos de usos de subsistencia en los traslapes con territorios étnicos (Decreto 622/77).

Parque Nacional Natural Sumapaz

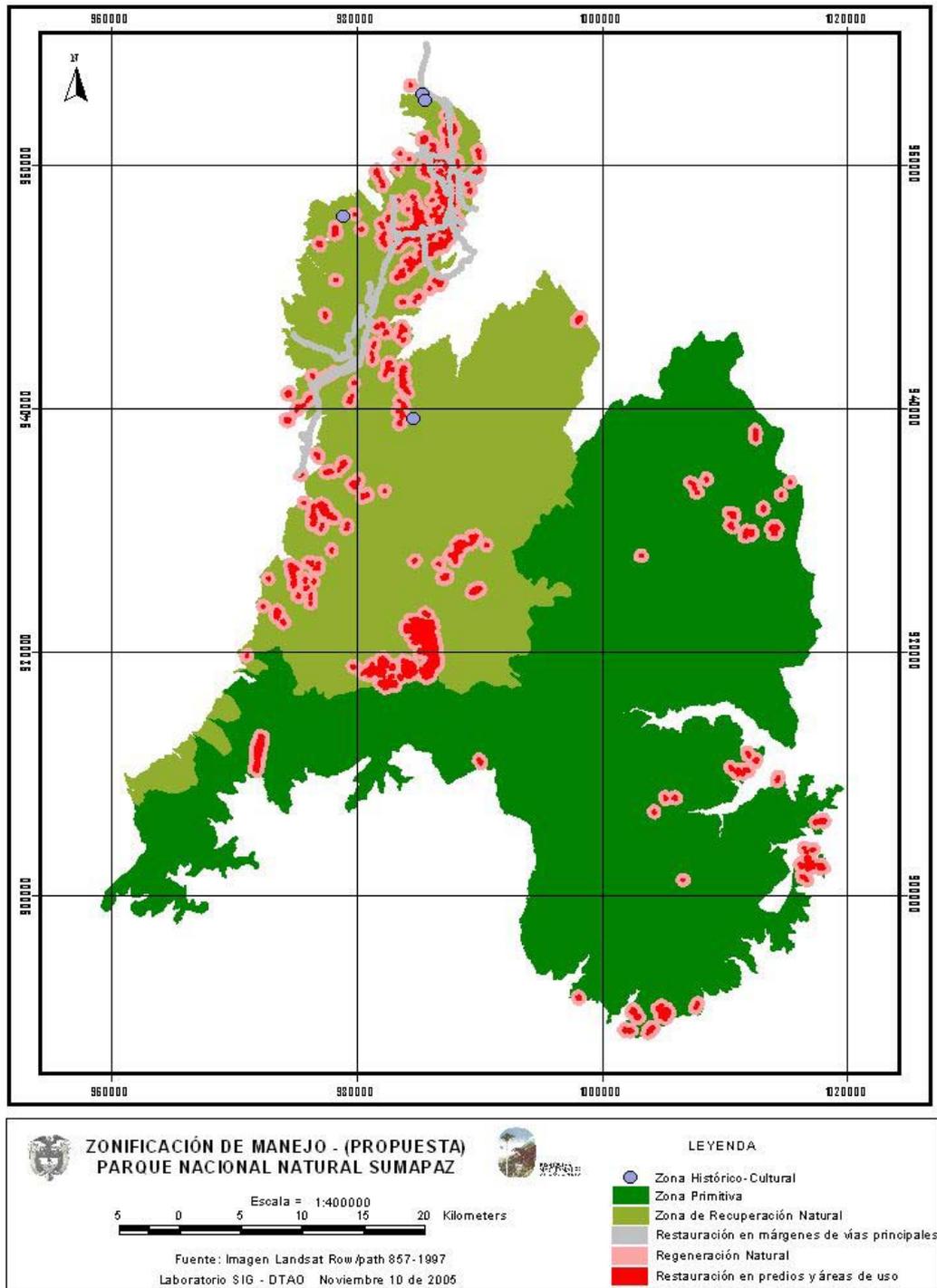


Figura 17. Mapa de zonificación para el Parque Nacional Natural Sumapaz. Elaborado por Laboratorio SIG -DTAO

Como uso complementario para estas zonas, se establece el de Investigación (se pueden realizar actividades que conduzcan al conocimiento de la biodiversidad, servicios ambientales y aspectos arqueológicos, culturales e históricos).

Las actividades permitidas para estas zonas, son: regeneración natural, restauración en predios y áreas de uso, revegetalización, investigación, recorridos de vigilancia, monitoreo, saneamiento predial, reubicaciones y educación ambiental. Las actividades prohibidas son las actividades productivas y extractivas insostenibles ambientalmente.

5.1.5 Zona de Amortiguación

Zona en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que lleguen a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas (Decreto 622/77).

La propuesta de zona de de amortiguación para el PNN Sumapaz tomó como criterio técnico lo dispuesto en la ley 160 de 1993, de no titular 5 kilómetros en la periferia de los Parques. Para el PNN Sumapaz esta zona abarca áreas en los siguientes departamentos: Huila, parte del municipio de Colombia; Cundinamarca, parte de los municipios de San Bernardo, Arbeláez, Pasca, Une, Cabrera, Gutierrez y localidad 5 y 20 de Bogotá D.C.; Meta, parte de los municipios de Acacias, Guamal, Cubarral, Lejanías, Uribe, El Castillo y El Dorado. Sin embargo, esta propuesta deberá ser concertada y validada con las Corporaciones Autónomas Regionales y la Dirección de Ecosistemas del Ministerio.

Estado Actual de la Zona:

Municipio de Colombia: se encuentra en buen estado de conservación, aunque esta información deberá ser corroborada con salidas de reconocimiento.

Municipios de Cundinamarca: predios de propiedad privada con algunas construcciones de viviendas, escuelas, salones comunales, centros de salud, acueductos veredales, vías interveredales, actividades agropecuarias como ganadería, cultivos de papa, arveja, haba. Vegetación de páramo continua y discontinua y parches de bosque.

Municipios del Meta: en Acacias no hay intervención aparente, presencia de bosques nativos, actualmente en el EOT municipal proponen ampliación del Parque. En Guamal hay sectores con intervención por fincas establecidas con ganadería, bocatomas de acueductos veredales y otros sectores sin intervención aparente. En Cubarral, predios de propiedad privada y posesiones, presencia de infraestructura de vivienda, acueductos veredales, vías interveredales, escuelas; cultivos de yuca y café, ganadería, aprovechamiento forestal con fines comerciales; presencia de bosques nativos con coberturas continuas. No se tiene información de los demás municipios. En los tres municipios hay zonas con deslizamientos de tierra por las características del terreno (escarpado).

Parque Nacional Natural Sumapaz

Los usos principales para esta zona deberán ser establecidos en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales: CORMACARENA, CAR, CAM, CORPORINOQUIA y los municipios involucrados. Los usos podrían ser de preservación, investigación y producción sostenible, educación y cultura.

No se establecen actividades permitidas, ni prohibidas, ya que estas deberán ser coordinadas y establecidas por parte de las autoridades ambientales competentes (las CAR's).

Zona de Preservación Vertiente Oriental

La Zona de Preservación de la Vertiente Oriental comprende parte de los municipios: La Uribe, Lejanías, El Dorado, El Castillo y Cubarral.

Estado Actual de la Zona: predios de propiedad privada y posesiones, infraestructura de viviendas, escuelas, acueductos veredales, vías. Actividades de ganadería, cultivos de café, plátano, yuca, cacao, mora, lulo y otros frutales. Parches de bosques nativos. Zonas con afectación por deslizamiento de tierra.

Los usos principales y complementarios de esta zona, serán aquellos que defina la autoridad ambiental competente (CORMACARENA). Igualmente se considerarán las actividades permitidas y prohibidas que establezca esta entidad ambiental.

5.2 Análisis de límites

En el Parque los límites están determinados por curvas de nivel, accidentes geográficos reconocibles (arcifinios) y azimut, lo cual dificulta la ubicación de algunos puntos en el terreno, como se ha podido comprobar en los diferentes recorridos de verificación de límites, otro caso es su topografía agreste y el límite por la divisoria de aguas (Acacias, Guamal, Cubarral) se presta para confusión.

En la verificación de las normas y la corroboración de campo se puede determinar cambios sustanciales en los límites máxime cuando se propone ampliar el Parque en diferentes sectores, teniendo en cuenta resoluciones de INCORA EOT's y otras propuestas (Tolima).

Los límites definidos por la Resolución 153, tienen pendiente la inclusión de la resolución 406, mediante la cual el INCORA – Ministerio de Agricultura hace entrega al Parque de un predio de 12.840 Ha, ubicado en el municipio de Gutiérrez y Localidad 20.

El Parque en la actualidad analiza varias propuestas de ampliación, dos por EOT's (Acacias, Colombia- Huila), una por el Ministerio de Ambiente (Dolores, Villa Rica – Tolima), otra en Cabrera por CAR's. Estas tienen por objeto ampliar la muestra de

ecosistemas conservados de bosque andino de la vertiente oriental y de la vertiente occidental (bosque de roble de Cabrera).

5.3 Síntesis del Ordenamiento

Para efectos de la zonificación que se propone en el Parque Natural Nacional Sumapaz, se tuvo en cuenta en términos generales: las características ecológicas, la representatividad de biomas, ecosistemas y comunidades bióticas, lugares que se relacionan con especies endémicas vulnerables o de poca ocurrencia, sitios de especial belleza escénica; áreas con particular importancia para la educación, la recreación, investigación y monitoreo; cuencas de gran importancia hídrica para la región, áreas con particular importancia para la educación, recreación, investigación y monitoreo; áreas con presencia de erosión significativa; sectores susceptibles de deslizamiento, problemática de actual de uso; factores de disturbios de ecosistemas y recursos, y áreas ocupadas por particulares.

Así mismo, se utilizaron como insumo los mapas de Transformación y Porcentaje de Remanencia producto de la evaluación de las unidades de paisaje del Parque.

Componente

PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN



Vegetación característica del Páramo del Parque Nacional Natural Sumapaz.

6. VISIÓN ESTRATÉGICA DEL PNN SUMAPAZ

6.1 Objetivos de gestión para el mediano plazo

Objetivo Estratégico 1

Fortalecimiento de la capacidad institucional en temas conceptuales y logísticos relacionados con la misión para mejorar la efectividad de la gestión social y ambiental del PNN Sumapaz.

Justificación:

Al interior de la Unidad de Parques Nacionales no existe política de formación capacitación a funcionarios que permita el desarrollo de las funciones inherente a los cargos, reflejándose en bajos niveles de respuesta frente a situaciones de conflictividad con respecto al uso de recursos naturales, se suma a ello la bajo numero de funcionarios y escasos equipos para atender de manera rápida y eficiente las situaciones de conflicto ambiental.

De igual forma han existido programas que han recibido recursos internacionales para la cualificación de los talentos humanos existentes en las áreas, pero no se han obtenido los resultados esperados dado a que no existe la formulación de un programa de formación para la entidad.

La ubicación de las áreas en lugares de difícil acceso no permite la continuidad que requieren procesos de formación.

No existen incentivos institucionales que apoyen iniciativas particulares de los funcionarios para acceder a programas de formación académicos

Objetivo Específico 1:

Formulación del programa de capacitación del PNN Sumapaz.

Objetivo Específico 2:

Formular una propuesta de estructura de equipo humano complementario a la existente (planta de personal) para la efectiva gestión del área protegida.

Objetivo Estratégico 2

Fortalecer el ordenamiento ambiental territorial.

Justificación:

Parque Nacional Natural Sumapaz

Los procesos y dinámicas de ordenamiento ambiental territorial en la región por parte de los entes territoriales, Distrito Capital y Comunidades locales, no han involucrado criterios ambientales entre sus modelos de ordenamiento y desarrollo, ocasionando presión sobre los recursos naturales y la formulación de políticas en contravía con procesos de conservación (carreteras, modelos de agricultura no sostenibles, megaproyectos, entre otros) al interior de áreas protegidas. De igual forma se han planteado figuras de ordenamiento (Área de Manejo especial de la Macarena) que no han desarrollado avances conceptuales y técnicos en las categorías propuestas, ni han desarrollado planes de manejo para las mismas de manera conjunta entre las instituciones responsables y las comunidades.

Por estas razones, se hace necesaria la articulación de la Unidad de Parques Nacionales en los escenarios de construcción de políticas, mecanismos y herramientas de planificación a nivel regional y local.

Objetivo Específico 1:

Articulación y participación en los escenarios de planificación regionales y locales.

Objetivo Específico 2:

Formulación participativa de alternativas para solucionar el uso, ocupación y tenencia en el PNN Sumapaz.

Objetivo Específico 3:

Coordinar los procesos institucionales y sociales de conservación en el marco del SINAP-SIRAP.

Objetivo Específico 4:

Implementación de estrategias de amortiguación en el área de influencia del PNN Sumapaz.

Objetivo Estratégico 3:

Fortalecer al PNN Sumapaz en la capacidad de análisis, formulación e implementación de estrategias alrededor de los servicios y bienes ambientales.

Justificación:

La necesidad de identificar los servicios ambientales relevantes del PNN Sumapaz dada la importancia estratégica del área por su posición geográfica al Distrito capital, conduce a la identificación de un vacío en valoración económica y social de estos.

Objetivo Específico 1:

Cualificar la intervención de los equipos institucionales y a las comunidades, en el tema de bienes y servicios ambientales.

Objetivo Específico 2:

Identificar, analizar y priorizar las potencialidades de bienes y servicios ambientales del PNN Sumapaz.

Objetivo Estratégico 4:

Coordinar con institutos de investigación, universidades y entidades afines la formulación del plan de investigaciones y monitoreo para el PNN Sumapaz, con los lineamientos del nivel central.

Justificación:

El PNN Sumapaz dentro del proceso de formulación del plan de manejo, encontró vacíos de información social y biológica que no le han permitido avanzar de manera más efectiva en su diagnóstico y plantear estrategias de manejo que respondan a dinámicas sociales y deterioro de sus valores de conservación.

Para lograr avanzar en el conocimiento social y biológico del área se hace necesario iniciar procesos de coordinación con instituciones académicas y de investigación con el fin de formular un plan de investigación y monitoreo para el parque.

Objetivo Específico 1:

Recopilación, sistematización y análisis de las investigaciones realizadas en el Parque.

Objetivo Específico 2:

Formulación del plan de investigación y de monitoreo para el Parque.

Objetivo Específico 3:

Implementar las plataformas SIG diseñadas por el nivel central y territorial, en el PNN Sumapaz.

6.2 Marco Lógico

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Fortalecimiento de la capacidad institucional en temas conceptuales y logísticos relacionados con la misión para mejorar la efectividad de la gestión social y ambiental del PNN Sumapaz.	Formulación del programa de capacitación del PNN Sumapaz.	Meta 1: Diagnóstico de necesidades realizado.
		Meta 2: Programa de capacitación formulado.
		Meta 3: Programa de capacitación, implementado
	Formular una propuesta de estructura de equipo humano complementario a la existente (planta de personal) para la efectiva gestión del área.	Meta 1: Diagnóstico del equipo humano existente y complementario que se requiere para la gestión del área protegida, realizado.
		Meta 2: Propuesta de equipo humano complementario requerido para la gestión del Parque.
		Meta 3: Gestionar proyectos para la vinculación del equipo humano

Parque Nacional Natural Sumapaz

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
		complementario requerido.
Fortalecer el ordenamiento ambiental territorial	Articulación y participación en los escenarios de planificación regionales y locales.	Meta 1: EOT's municipales y POT Distrito Capital, articulados con el plan de manejo del Parque.
		Meta 2: Planes de desarrollo municipales y de la localidad 20 del Distrito Capital, articulados con el plan de manejo del Parque.
	Formulación participativa de alternativas para solucionar el uso, ocupación y tenencia en el PNN Sumapaz.	Meta 1: Proceso de formación a comunidades locales sobre aspectos de ordenamiento, normativos, sociales y ambientales en ejecución.
		Meta 2: Diagnóstico socioeconómico del uso, ocupación y tenencia en el PNN Sumapaz realizado.
		Meta 3: Estrategias de alternativas al uso, ocupación y tenencia en el PNN Sumapaz, formuladas.
	Coordinar los procesos institucionales y sociales de conservación en el marco del SINAP-SIRAP.	Meta 1: SIDAP Meta fortalecido técnica y políticamente.
		Meta 2: SIRAP Cundinamarca fortalecido técnica y políticamente.
		Meta 3: SIDAP Huila fortalecido técnica y políticamente.
	Implementación de estrategias de amortiguación en el área de influencia del PNN Sumapaz.	Meta 1: Límites del Parque verificados físicamente, con participación comunitaria.
		Meta 2: Propuesta de zona amortiguadora, formulada.
Meta 3: Diseño e implementación de estrategias de comunicación, divulgación y educación ambiental del PNN Sumapaz.		
Meta 4: Alternativas de Sistemas Sostenibles para la Conservación implementadas en la zona amortiguadora y zonas priorizadas del Parque.		
Fortalecer al Parque Sumapaz en la capacidad de análisis, formulación e implementación de estrategias alrededor de los servicios y bienes ambientales.	Cualificar la intervención de los equipos institucionales y a las comunidades, en el tema de bienes y servicios ambientales.	Meta 1: Experiencias de bienes y servicios ambientales del SPNN, transferidas al PNN Sumapaz.
	Identificar, analizar y priorizar las potencialidades de bienes y servicios ambientales del PNN	Meta 1: Una estrategia de valoración económica ambiental del recurso hídrico y/o ecoturístico, implementada.

Plan de Manejo 2005-2009

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
	Sumapaz.	
Coordinar con institutos de investigación, universidades y entidades afines la formulación del plan de investigaciones y monitoreo para el PNN Sumapaz, con los lineamientos del nivel central.	Recopilación, sistematización y análisis de las investigaciones realizadas en el parque.	Meta 1: Base de datos para la recolección y sistematización de información diseñada e implementada.
		Meta 2: Recopilación física de las investigaciones para el Parque.
		Meta 3: Caracterización temática de las investigaciones en el Área protegida.
	Formulación del plan de investigación y de monitoreo para el parque.	Meta 1: Líneas preliminares de investigación diseñadas.
		Meta 2: Actores institucionales y sociales identificados y priorizados.
		Meta 3: Líneas preliminares de investigación diseñadas socializadas y ajustadas con actores priorizados.
		Meta 4: Documento del plan de investigaciones y monitoreo elaborado y formalizado.
		Meta 5: Banco de proyectos diseñado e implementado.
	Implementar las plataformas SIG diseñadas por el nivel central y territorial, en el PNN Sumapaz.	Meta 1: Necesidades de equipos y programas identificadas.
		Meta 2: Materiales y equipos adquiridos
Meta 3: Plataformas SIG diseñadas por el nivel central y territorial, transferidas al PNN Sumapaz.		

7. CONCLUSIONES

1. El plan de manejo es un instrumento que orienta la gestión de un área protegida para alcanzar los objetivos de conservación y de desarrollo sostenible, a partir de la construcción participativa de las estrategias de manejo, seguimiento, evaluación y realimentación, con el fin de garantizar su efectividad, medida no solo desde la eficiencia en la gestión sino también desde el logro de los objetivos de conservación y de desarrollo sostenible.
2. En este sentido, el plan de manejo determina, con base en criterios sociales y ecológicos, las estrategias de manejo del área protegida, y la reglamentación de uso de cada una de las zonas establecidas. Igualmente, plantea las acciones a desarrollar en el mediano plazo que permitirán organizar la gestión de quienes concurren a su implementación.
3. El plan de manejo está estructurado en tres componentes fundamentales: componente diagnóstico, componente ordenamiento y componente estratégico. Los tres componentes por su naturaleza actúan de manera independiente pero complementaria.
4. El PNN Sumapaz, ha sido dividido en dos regiones: Región 1. Sumapaz y Región 2. Piedemonte Llanero, lo anterior considerando que por región se entiende a una porción de superficie determinada por caracteres históricos, circunstancias especiales de clima, topografía, economía, administración, gobierno, entre otros. Así mismo fueron considerados los criterios establecidos por la SUT para la definición de regiones en razón de sus dinámicas naturales, dinámicas económicas y dinámicas socio – culturales y políticas.
5. El parque Nacional Natural Sumapaz se encuentra ubicado en la Cordillera Oriental de Colombia, contiene la mayor extensión de ecosistema de páramo conocida en el mundo, así como una gran biodiversidad, dado los diferentes pisos térmicos que alberga, que van desde los 1.600 hasta los 4.000 m.s.n.m. En su totalidad el Parque posee 178.634 Ha y, según la división político administrativa, se encuentra en áreas de los municipios de Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Gutierrez y la Localidad 20 del Distrito Capital, en el departamento de Cundinamarca; se ubica también en los municipios de Acacías, Cubarral, Guamal, Lejanías, La Uribe, El Castillo y El Dorado en el departamento del Meta; y en el municipio de Colombia en el departamento del Huila.
6. El PNN Sumapaz provee aguas a tres principales regiones / hoyas hidrográficas, las cuales son:

Plan de Manejo 2005-2009

- Región hidrográfica del Río Magdalena. Sus principales cuencas son: el Río Sumapaz con sus afluentes (R. Pilar, R. San Juan, R. Cuja); el Río Bogotá con sus afluentes (R. Chisaca o Tunjuelo), y el Río Cabrera con sus afluentes.
 - Región hidrográfica del Río Meta. Sus principales cuencas son: el Río Los Medios o Blanco con sus afluentes (R. Pozo, R. Taquecitos, R. Taquegrande, R. Chochal, R. Clarin)
 - Región hidrográfica de Río Guaviare. Sus principales cuencas son: el Río Ariari con sus afluentes (R. Guamal, R. Grande, R. Azul, R. Nevado o Guape), y el Río Guayabero con sus afluentes (R. Duda).
7. En el Parque Nacional Natural Sumapaz, se encuentran representados dos de las principales regiones de vida de las montañas tropicales, el páramo y la zona andina; en esta última se encuentran las franjas de vegetación del bosque alto andino y andino.
 8. A nivel de las principales familias, la flora del Alto Sumapaz, es significativamente más rica comparada con la de otros páramos de Colombia.
 9. Para la Región del Sumapaz se han identificado especies como el cóndor (*Vultur gryphus*) pero no se tienen registros recientes y el águila real (*Geranoaetus melanoleucus*), los dos más grandes representantes de la avifauna de Sumapaz, y otras especies como arrendajo (*Garrulus glandarius*), carbonero (*Parus major*), colibrí (*Archilocus colubris*), pato turria (*Oxyura jamaicensis andina*), pato de páramo (*Anas flavirostris andium*), caica (*Gallinago nobilis*), caica sola (*Gallinago stricklandi jamesoni*), pájaro aguardientero (*Grallaria quitensis alticola*), tominejos (*Lesbia victoriae taeniata*) y fringilido (*Phytilus unicolor geospizopsis*), y especies endémicas en peligro de extinción como el rascón (*Rallus semiplumbeus*). Además se encuentran mamíferos, como: el curí (*Cavia porcellus*), conejo de páramo (*Sylvilagus brasiliensis*), venado blanco (*Odocoileus virginianus*), venado soche (*Mazama rufina*), danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), oso de anteojos (*Trermactus ornatus*), ardilla (*Scirus vulgaris*), venado gris (*Cervus elaphus*), lapa (*Agouti taczanowskii*), musaraña (*Cryptotis thomasi*), tigrillo (*Felis tigrina*) y puma (*Felis concolor*). Entre los anfibios se reporta una especie de salamandra (*Bolitoglossa adspersa*) y varias especies de ranas; entre los reptiles se cuentan el lagarto collajero (*Stenocercus trachycephalus*), camaleón arborícola (*Phenacosaurus heterodermus*) y lagartijas (*Anadia bogotensis* y *Proctophorus striatus*).
 10. Dentro del PNN Sumapaz, se desarrollan actividades agropecuarias (cultivos de papa, arveja y ganadería en la región 1. Sumapaz y cultivos de café y frutales y ganadería en la región 2. Piedemonte) que van de pequeña escala (fincas) a gran escala (sector Localidad 20).

Parque Nacional Natural Sumapaz

11. El Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá reconoce al Sumapaz, como la mayor porción de territorio distrital que soporta el sistema de páramos, subpáramos y bosques productores de agua, que contiene la mayoría de las reservas naturales y los santuarios de fauna y flora, así como suelos aprovechables para actividades productivas en el campo agropecuario, forestal y minero.
12. Los lineamientos del POT respecto a estas áreas evidencian su potencial ambiental y favorecen las actividades destinadas a su conservación. Así mismo, las autoridades locales consideran que a futuro, la dinámica económica de la localidad deberá partir del reconocimiento de dicho potencial y orientarse hacia actividades que promuevan la sostenibilidad de los ecosistemas, en este sentido, se plantea la implementación de actividades ecoturísticas lideradas por la comunidad.
13. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, de acuerdo con su programa de desarrollo integral a mediano y largo plazo en términos de infraestructura, tecnología y recursos humanos entre otros, diseñó la propuesta del Proyecto Sumapaz I, conformado por dos etapas: Etapa 1. Cuenca del Río Blanco y Etapa 2. Cuenca del Río Ariari.
14. Los habitantes del Sumapaz son en su mayoría grupos de campesinos oriundos de los municipios de la región. Específicamente para la Localidad de Sumapaz se tienen registros de pobladores provenientes de Bogotá, Tolima, Antioquia y del Municipio de Gutiérrez (Cundinamarca), aunque en su mayoría son oriundos de la localidad. Se dedican a la agricultura (cultivos de pancoger) y a la ganadería (engorde, levante, leche), sin embargo, por estar muy cerca de centros poblados grandes como Bogotá, Soacha y Fusagasuga, entre otros, se presenta migración hacia estos centros urbanos para la búsqueda de empleo y estudio.
15. El Parque Nacional Natural Sumapaz está ubicado en el páramo considerado como el más extenso del mundo, si se tiene en cuenta que este ecosistema se circunscribe solo a una parte de centro y sur América, estos dos aspectos dan una idea de la importancia que adquiere en los niveles regional, nacional e internacional.
16. El PNN Sumapaz, desde el contexto físico, se encuentra conformado por material de tipo sedimentario en su totalidad., incluye los tres grupos de Montaña: Alta, que comprende la mayor parte del área protegida, y se ha definido principalmente por la acción glaciar por lo cual se puede determinar como un modelado glaciar heredado; la Media que presenta modelado de disección profunda; y la Baja que solamente ocupa una pequeña porción hacia el extremo sur-este del Parque, definida por escarpes en retroceso y ya unida al Piedemonte. Importante recordar la historia geológica de la zona en donde se han identificado diferentes épocas de glaciación y deglaciación, en donde las masas glaciares determinaron de manera evidente las condiciones del paisaje, hoy en día expuesto por el retroceso de la línea de las nieves.

17. En el ámbito sociocultural, el papel de la Región del Sumapaz no es desconocido, ya que en esta región se escribieron muchas paginas de la historia agraria del país, en ella se dio fin al modelo hacendatario que marcó la economía colombiana del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Múltiples manifestaciones de la cultura prehispánica se hallan en la región constituyendo un amplio campo para la investigación arqueológica.

18. La Dirección Territorial Amazonia Orinoquia DTAO en su interés de contribuir en la construcción del ordenamiento ambiental del territorio, ha definido al AMEM – Chingaza – Chiribiquete como un ejemplo de ordenamiento, bajo este criterio el PNN Sumapaz entraría a jugar un rol importante en la interconexión de las regiones andina, orinocense y amazónica.

19. Como actores institucionales identificados para el PNN Sumapaz, se encuentran:

- Alcaldía de la Localidad 20 (Sumapaz) del Distrito Capital
- Junta Administradora Local
- Secretaría de Educación del Distrito
- Secretaría Distrital de Salud
- Asociación de Juntas de Acción Comunal
- Sindicato Agrario del Sumapaz
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR
- CORMACARENA
- CORPORINOQUIA
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM
- Alcaldías de los municipios de Cubarral, Guamal, Acacias, La Uribe, Lejanías, Colombia, Pasca, San Bernardo, Arbeláez y Gutierrez

20. Como actores sociales relacionados con el PNN Sumapaz, se encuentran:

- Campesinos
- Colonos - Campesinos
- Colonos
- Obreros o encargados, recolectores de café
- Madereros

21. El Parque Nacional Natural Sumapaz, fue zonificado en:

- Zona Histórica Cultural
 - o *Laguna de Chizacá*
 - o *Laguna Negra Encantada*
 - o *Lagunas de Media Naranja (Larga y la Balsa)*
 - o *Cementerio indígena*
 - o *Caminos reales*

Parque Nacional Natural Sumapaz

- Zona de Alta densidad de uso
 - *Troncal Bolivariana Ramal 1*
 - *Troncal Bolivariana Ramal 2*
 - *Troncal Bolivariana Ramal 3*
 - *Troncal Bolivariana Ramal 4*
 - Zona Primitiva
 - Zona de Recuperación Natural
 - *Zona de recuperación natural con gran impacto*
 - *Zona de recuperación natural de mediano impacto*
22. El Parque Nacional Natural, establece cuatro objetivos estratégicos para ser cumplidos en un plazo de cinco años, mediante los cuales se espera lograr el cumplimiento de los objetivos de conservación.

BIBLIOGRAFÍA

Agenda Ambiental, Santa Fe de Bogotá, 2004.

Alcaldía de Bogotá, 2004. Recorriendo Bogotá D.C. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda – DAPD. Bogotá.

Alcaldía Mayor de Bogotá, 2000. Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. 2000 – 2010.

Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004. Diagnóstico físico y socioeconómico: Estudio socioeconómico del valle alto del río Tunjuelo. CID, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004. Recorriendo el Sumapaz. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda – DAPD. Bogotá.

Alcaldía Local, 2001. “Sumapaz desarrollo Sostenible con preservación ambiental, balance Plan de Desarrollo 1999-2001”. Bogotá

Alcaldía Local de Sumapaz, 2002. Sumapaz: Desarrollo Sostenible con preservación ambiental. Bogotá.

Alcaldía Localidad 20. 2005. Plan de Desarrollo Local Sumapaz 2005 – 2008 “Sumapaz, sin indiferencia humana y rural”. Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaría de Gobierno. Bogotá.

Arango, N. *et al.*, 2003. Planeación regional para la conservación de la biodiversidad. *En* N. Arango (ed.), Memorias V Congreso Interno Instituto Alexander von Humboldt. Villa de Leyva.

Arenas, R. 2004. Formulación del plan de mejoramiento integral para los centros poblados de la Localidad de Sumapaz a través de una metodología participativa. Consultoría No 017 FDLS-2003. Alcaldía de Sumapaz – Localidad 20 D.C. – DAPD. Bogotá.

Armenteras, D. *et al.*, 2002. Construcción de una línea base sobre el estado de la biodiversidad en Colombia. Informe de Resultados. IAvH. Bogotá.

Cámara de Comercio de Bogotá, 2005. Plan Económico para la competitividad de Fusagasuga. Bogotá.

Caro, O. 2005. Análisis comparativo de la estructura y composición de la vegetación entre áreas de bosque fragmentado y no fragmentado en el borde suroccidental de la Sabana de

Bogotá (Cundinamarca – Colombia). Tesis de Pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Carrera de Ecología. Bogotá.

Cleef, A.M. 1997. Páramo de Sumapaz, región Colombia. Pags. 437 – 441. En: Davis, S.D., V. H. Heywood, O. Herrera – Macbryde, J. Villa – Lobos & A. C. Hamilton (eds). *Centers of Plant Diversity and Strategy for their Conservation*, Vol 3. World Wide Fund of Nature (WWF) & The World Conservation Union (UICN), Publications Unit, Oxford.

CORMACARENA, 2002. Ajuste del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 1999 – 2008.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). 2002. Plan de Gestión Ambiental Regional 2001 – 2010.

DAMA, 2002. PGA, Plan de Gestión Ambiental 2001 – 2009. Bogotá.

DAMA, 2004. Política de humedales del Distrito Capital de Bogotá. Plan Estratégico para su restauración, conservación y manejo. Bogotá.

Decreto – Ley 2811 diciembre 18, 1974

Decreto 622 marzo 16, 1977.

Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), 2001. Guía Territorial de la Localidad 20. Bogotá.

Diario El Tiempo, sección Regiones. Junio 18 de 2004.

Documento CONPES 3256. 2003. Políticas y Estrategias para la gestión concertada del desarrollo de la región Bogotá – Cundinamarca. Bogotá.

Duarte, C. & A. Patiño. 2002. Disposición de pilas en el PNN Sumapaz. PUJ – Unidad de Parques Nacionales.

Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Arbeláez – Cundinamarca, 2000.

Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Cabrera – Cundinamarca, 2001.

Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Cubarral – Meta

Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Guamal – Meta

Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Gutierrez – Cundinamarca. 2001

Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasca – Cundinamarca 2001.

- Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de San Bernardo – Cundinamarca, 2001.
- Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio El Castillo – Meta.
- Fandiño – Lozano M., W. Van Wyngaarden. Un Caso de Selección y Zonificación de Áreas de Conservación Biológica. Parque Nacional Los Nevados. Instituto de Estudios Ambientales para el desarrollo – Departamento de ecología y territorio. IDEADE-DET.
- Fonseca, C. 2005. Informe Final de Consultoría Contrato 142. Programa Fortalecimiento Institucional Unidad de Parques Nacionales. Bogotá.
- Franco, P. & J, Betancur. 1999. La Flora del Alto Sumapaz (Cordillera Oriental, Colombia). *Revista de la Academia Colombia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 23 (Suplemento especial): 53 -78.
- Gallego, N. 2003. Descripción y análisis de las costumbres alimenticias y reproductivas del águila de páramo (*Geranoaetus melanoleucus*) en el Parque Nacional Natural Sumapaz. Tesis de grado Licenciatura en Biología. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Gobernación del Meta. Secretaría de Agricultura. 2004.
- González, J. & E. Marulanda. 1990. Historias de Frontera: Colonización y Guerras en el Sumapaz. CINEP. Bogotá.
- Gulh, E. 1964. Aspectos geográficos y humanos de la región del Sumapaz en la Cordillera Oriental de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol. XII (46). Bogotá.
- Gulh, E. 1982. Los páramos circundantes de la Sabana de Bogotá. Jardín Botánico José Celestino Mutis. Bogotá.
- Hofstede, R. 2003. “El páramo y sus habitantes: la gente como amenaza y como solución para la conservación de los páramos”. Memorias Cátedra Ambiental, 20 Conferencia Febrero 28 de 2003. Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ).
- IDEAM. Mapa de Paisajes Fisiográficos Orinoquia – Amazonia Colombiana.
- IGAC, 1985. Características pluviométricas y sus variaciones por la altitud: un aporte al análisis de los pisos bioclimáticos en Colombia. Análisis geográficos No 11.
- INGEOMINAS. Mapa geológico Digital. Versión 1.0 escala 1:500.000.
- Laboratorio SIG –DTAO, 2005. Propuesta metodológica: Zonificación en áreas protegidas. Unidad de Parques Nacionales. Bogotá.

Lleras, R. & Langebaek. 1987. Producción agrícola y desarrollo sociopolítico entre los chibchas de la cordillera oriental y la serranía de Mérida. (45 Congreso Internacional de Americanistas. Bogotá). En *Chieftdoms in the Americas: 25 1-269*. Robert Drennan y Carlos A. Uribe (Eds.). University Press of America. Lanham.

Lleras, R. 1990. Diferentes oleadas de doblamiento en la prehistoria tardía de los Andes Orientales. Museo del Oro. Bogotá.

Marulanda, E. 1991. Aplicación y efectos de la ley 200 de de 1936 en la Región del Sumapaz. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*. Vol. 16 – 17. Bogotá.

Marulanda, E. 1991. Colonización y Conflicto: *Lecciones del Sumapaz*. Universidad Nacional de Colombia y Tercer Mundo Editores. Bogotá.

Matallana, C. 2001. Propuesta de corredores biológicos entre el PNN Chingaza y el PNN Sumapaz (Cordillera Oriental de Colombia). Tesis de Pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Carrera de Ecología. Bogotá.
MMA, 1999. Políticas ambientales de Colombia. Santa fe de Bogotá.

MMA, 2001. Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana: Páramos. Bogotá.

Neira, A. *et. al*, 2001. Guía territorial de la Localidad Rural No. 20 Sumapaz. Universidad Nacional de Colombia. Centro Hábitat. Bogotá.

Osborn, A. 1985. El vuelo de las tijeretas. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales - Banco de la República. Bogotá.

Pedraza, P. 2000. Las plantas con flores de los alrededores de la Laguna de Chizacá (PNN Sumapaz – Colombia). Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Bogotá.

Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Acacías – Meta.

Plan de Desarrollo 2004 – 2007 “Pasca: desarrollo integral con proyección social”.

Plan de Desarrollo Municipio de Gutierrez 2004 – 2007.

Plan de Ordenamiento Territorial de Bogota 2000 – 2010, Decreto 190 de 2004 de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

PNUD, 2003. El conflicto, callejón con salida. Informe Nacional de Desarrollo Humano Colombia. Bogotá.

POT Distrito Capital. Componente Ambiental 2005. Unión Temporal Jacqueline Prieto - Fundación ERIGAIE.

Rangel, O. 1995. La diversidad florística en el espacio andino de Colombia. Págs. 327 – 332. En: Churchill, S; Balslev, H; Forero, E & J. Luteyn (Eds.). *Biodiversity and conservation of neotropical montane forest*. The New York Botanical Garden Press. U.S.A

Rangel, O. 2000. Colombia: Diversidad Biótica III: La región de la vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá.

Resolución No. 041, abril 22 de 1968, INCORA

Resolución No. 237, agosto 25 de 1971, INDERENA

Resolución No. 153, junio 6 de 1977, INDERENA

Resolución No. 184, noviembre 2 de 1977, INDERENA

Resolución No. 406, diciembre 19 de 1977, INCORA

Secretaría de Salud, 1998. Diagnósticos locales con Participación social -Sumapaz-. Bogotá.

Unidad de Parques Nacionales 1995. Carlos Castaño Uribe. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Unidad Local de Asistencia Técnica (ULATA), 2000. Diagnóstico y prospectiva agroambiental. Bogotá.

Van der Hammen, T. 1992. Historia, ecología y vegetación. FEN-COA-Fondo de Promoción del Banco Popular. Bogotá.

Van der Hammen, T. 1997. Diversidad Biológica. Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad (Colombia). IAvH – MMA. Bogotá

Vanegas, D. 2004. Plan de Manejo de las Áreas Protegidas del Área de Manejo Especial de la Macarena 2003 – 2004. Consultoría Proyecto FAP Institucional - Unidad de Parques Nacionales. Bogotá.

Vásquez, V. 2000. Reservas Forestales Protectoras Nacionales – Atlas Básico. Conservación Internacional Colombia. Bogotá.

Velandia, R. 1979. Enciclopedia Histórica de Cundinamarca. Biblioteca de autores Cundinamarqueses. Bogotá.

www.dane.gov.co

www.dapd.gov.co

www.dnp.gov.co

www.ideam.gov.co

www.inat.gov.co

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 1. Cobertura a nivel de servicios públicos, Municipio de Cabrera.
- Tabla 2. Extensión y tipo de suelo de las localidades de Bogotá D.C., 2002.
- Tabla 3. Población para Bogotá D.C., por localidad* (1993- 2003).
- Tabla 4. Tasa de mortalidad por localidades, Bogotá, 2002.
- Tabla 5. Otras entidades y figuras de ordenamiento presentes en la región.
- Tabla 6. Extensión en ha de páramo, por países.
- Tabla 7. Cuencas Hidrográficas para la Región 1 del PNN Sumapaz.
- Tabla 8. Entidades y presupuestos de inversión de la Región 1 del PNN Sumapaz.
- Tabla 9. Cultivos transitorios Región 1, PNN Sumapaz (evaluación definitiva semestre 2002 – A).
- Tabla 10. Cultivos permanentes para la Región 1 del PNN Sumapaz (evaluación año 2002).
- Tabla 11. Total de habitantes por municipios, Región 1 del PNN Sumapaz.
- Tabla 12. Censo de estudiantes y establecimientos educativos del municipio de Guamal.
- Tabla 13. Zonas y extensión en hectáreas, del AMEN-CHI.
- Tabla 14. División político – administrativa del AMEM.
- Tabla 15. Principales especies vegetales del primer estrato, en la Región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.
- Tabla 16. Principales especies vegetales del segundo estrato, en la Región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.
- Tabla 17. Principales especies vegetales del tercer estrato, en la Región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.
- Tabla 18. Vegetación de Piedemonte, presente en la Región 2 del PNN Sumapaz.
- Tabla 19. Vegetación árboles de valles, planicie aluvial y plano aluvial presente en la región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.

Tabla 20. Vegetación de galería, presente en la Región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.

Tabla 21. Gramíneas nativas, presentes en la Región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.

Tabla 22. Leguminosas nativas, presentes en la Región de Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.

Tabla 23. Cuencas hidrográficas presentes en la región del Piedemonte Llanero del PNN Sumapaz.

Tabla 24. Distribución presupuestal en el AMEM por actividad básica.

Tabla 25. Distribución presupuestal por entidad en el AMEM.

Tabla 26. Distribución de la inversión por actividad básica por entidad en el AMEM.

Tabla 27. Distribución de los recursos por entidad gestora en el AMEM.

Tabla 28. Producción agrícola de los municipios relacionados con el PNN Sumapaz, presentes en la región del Piedemonte Llanero.

Tabla 29. Producción acuícola en los municipios relacionados con el PNN Sumapaz, presentes en la región Piedemonte Llanero.

Tabla 30. Distribución de la población en los municipios relacionados con el PNN Sumapaz, en la región Piedemonte Llanero.

Tabla 31. Riqueza florística de los principales grupos de plantas en el Alto Sumapaz.

Tabla 32. Familias y géneros más diversos en la flora del Alto Sumapaz.

Tabla 33. Localidad de Sumapaz. Censo de Establecimientos Comerciales.

Tabla 34. Densidad de población por corregimiento – Localidad Sumapaz.

Tabla 35. Distribución porcentual de la población total por sexo, edad en grupos quinquenales, de la localidad 20 de Sumapaz, año 2002.

Tabla 36. Proporción de población por estratos según viviendas y hogares en la localidad 20 Sumapaz, año 2003.

Tabla 37. Síntesis de la normatividad existente sobre el área protegida.

Tabla 38. Identificación de corregimientos y veredas de la Localidad 20 dentro del PNN y usos del suelo.

Tabla 39. Predios trasladados del Municipio de Pasca con el PNN Sumapaz y usos del suelo.

Tabla 40. Predios trasladados del Municipio de Arbeláez con el PNN Sumapaz y usos del suelo.

Tabla 41. Predios trasladados del Municipio de San Bernardo con el PNN Sumapaz y usos del suelo.

Tabla 42. Coordenadas de predios del Municipio de Cubarral trasladados con el PNN Sumapaz y usos del suelo.

Tabla 43. Unidades de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz.

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de municipios con áreas dentro del PNN Sumapaz. Elaborado por Grupo SIG – DTAO

Figura 2. Mapa jurisdicción municipal de la Región 1. Sumapaz (Municipios de la región en color café claro). Elaborado por Grupo SIG – DTAO.

Figura 3. Localidades del D.C. con mayor proporción de población pobre, según el NBI (2003), datos expresados en %.

Figura 4. Porcentaje de habitantes por municipio respecto al total de habitantes de la región 1 del PNN Sumapaz.

Figura 5. Porcentaje de habitantes rurales y urbanos, por municipio de la región 1 del PNN Sumapaz.

Figura 6. Esquema de comportamiento ambiental del Distrito Capital.

Figura 7. Mapa jurisdicción de los municipios de la Región 2 Piedemonte Llanero (municipios de color café oscuro y verde). Elaborado por Grupo SIG – DTAO.

Figura 8. Mapa subcuencas

Figura 9. Diagrama de infraestructura vial, Localidad 20.

Figura 10. Geología del PNN Sumapaz

Figura 11. Geomorfología del PNN Sumapaz. Montaña Alta, (achurado vertical), Montaña Media (achurado oblicuo), Montaña Baja (achurado horizontal).

Figura 12. Mapa de Unidades de Paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz. Elaborado por Fonseca, C. 2005.

Figura 13. Esquema metodológico para selección y priorización de zonas de manejo en el AMEM.

Figura 14. Mapa de selección y priorización de áreas de conservación y manejo del AMEM. Ampliación zona del Parque Nacional Natural Sumapaz

Figura 15. Mapa de área (Ha) de transformación para cada una de las unidades de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz.

Figura 16. Mapa de porcentaje de remanencia de condiciones iniciales (cobertura vegetal) por unidad de paisaje del Parque Nacional Natural Sumapaz.

Figura 17. Mapa de zonificación para el Parque Nacional Natural Sumapaz. Elaborado por Laboratorio SIG –DTAO.