

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL  
DISTRITO REGIONAL DE MANEJO  
INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS  
NEGRAS Y GUANAQUE**



SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL  
CORPOCHIVOR

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR  
CORPOCHIVOR  
PROYECTO 201 –PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS  
ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS–  
2015

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR – CORPOCHIVOR-**

FABIO ANTONIO GUERRERO AMAYA  
*Director General*

ANA CELIA SALINAS MARTIN  
*Subdirectora de Gestión Ambiental*

DAMARIS ASBLEIDY BUSTOS ALDANA  
*Secretaría General*

OSCAR HERNANDO BERNAL VARGAS  
*Subdirector de Planeación*

OMAR HERNANDO FORERO GÁMEZ  
*Subdirector Administrativo y Financiero*

JOSE VICENTE SALINAS MARTINEZ  
*Revisor Fiscal*

YENNY KARINA VARGAS PEÑA  
*Jefe Oficina de Control Interno*

MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ  
*Coordinadora proyecto biodiversidad y ecosistemas estratégicos*

**EQUIPO TÉCNICO**

JAIME MAURICIO OTÁLORA ALDANA (Biólogo)  
YURI LORENA ALBARRÁN RUIZ (Bióloga)  
NIXON JAVIER SARMIENTO CIFUENTES (Ing. Agroforestal)  
MAYERLY LILIANA GUERRA GUAYACUNDO (Contadora)  
LESLIE BRIYITH SACRISTAN VEGA (Administradora ambiental)  
JAIR ERNESTO VACCA SANCHEZ ((Administrador ambiental)  
GERMAN YESID RIVERA MARTÍNEZ (Ing. Geógrafo y ambiental)  
FREDY ALEJANDRO GUTIERREZ CUESTA (Lic. Biología)  
CARLOS EDUARDO PULIDO GOMEZ (Biólogo)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

**CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN .....	11
2.	ANTECEDENTES .....	13
3.	GENERALIDADES.....	14
3.1.	OBJETIVOS.....	14
3.1.1.	Objetivo general.....	14
3.1.2.	Objetivos específicos.....	14
3.2.	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.....	14
3.2.1.	Objetivo de preservación .....	14
3.2.2.	Objetivo de restauración .....	14
3.2.3.	Objetivo para el uso sostenible.....	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	15
4.1.	LOCALIZACIÓN .....	15
4.2.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	17
5.	MARCO NORMATIVO.....	20
5.1.	Marco normativo nacional.....	20
6.	INSTRUMENTOS NACIONALES DE PLANIFICACIÓN .....	25
7.	MEDIO FÍSICO .....	36
7.1.	Clima.....	36
7.1.1.	Precipitación.....	37
7.1.2.	Temperatura.....	38
7.1.3.	Balance hídrico.....	41
7.1.4.	Hidrografía e hidrología .....	46
7.1.5.	Concesiones de agua.....	55
7.2.	GEOLOGÍA.....	57
7.2.1.	GEOMORFOLOGÍA .....	58
7.2.2.	Pendientes .....	59
7.2.3.	Estratigrafía .....	60
7.2.4.	Unidades Geológicas .....	60
7.2.5.	Hidrogeología .....	62
7.3.	Coberturas de Tierra (Metodología Corine Land Cover) .....	63
7.4.	Suelos.....	66
7.4.1.	Unidades taxonómicas .....	67
7.4.2.	Asociaciones presentes.....	67
7.5.	Tenencia De La Tierra.....	69
7.5.1.	Análisis multitemporal del uso del suelo. ....	69
7.5.2.	Conflictos de uso del suelo .....	70
7.5.3.	Amenazas naturales.....	71
7.5.4.	Amenazas naturales.....	71
8.	BIÓTICO .....	74
8.1.	Procesamiento de la información .....	74
8.1.1.	Análisis estadístico.....	74
8.2.	Especies potenciales en el área de estudio.....	74
8.2.1.	Aves .....	74
8.2.2.	Mamíferos .....	85
8.3.	Especies registradas en el área de estudio .....	88
8.3.1.	Aves .....	88
8.3.2.	Mamíferos .....	125

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

9.	Conclusiones y recomendaciones.....	153
8.4.	CONFLICTOS DE FAUNA SILVESTRE EN CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE .....	155
10.	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	171
11.	CONDICIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL .....	183
12.	PRESIONES .....	198
12.1.	Potrerización y establecimiento de ganadería extensiva .....	198
12.2.	. Quemas .....	198
12.3.	Potrerización .....	199
12.4.	Explotación y aprovechamiento de Bosques Naturales .....	199
12.5.	Cacería .....	199
12.6.	Uso del Recurso Hídrico .....	199
12.7.	Capacitación a comunidades locales .....	200
12.8.	Educación ambiental .....	200
12.9.	Minería.....	200
12.10.	Infraestructura .....	200
12.11.	Vías .....	200
12.12.	Desconfianza de la sociedad ante entidades públicas y privadas.....	201
13.	PARTICIPACION CIUDADANA .....	209
15.	USOS DEL SUELO .....	252
15.1.	USOS ZONA DE PRESERVACIÓN.....	252
15.2.	ZONA DE RESTAURACIÓN .....	252
15.3.	ZONA DE USO SOSTENIBLE.....	253
15.4.	RESUMEN USOS DEL SUELO.....	254
16.	BIBLIOGRAFÍA.....	255
17.	ANEXOS .....	260

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchillas Negra y Guanaque y superficie de participación de cada municipio. Fuente: Corpochivor 2014.....	16
Figura 2 Marco metodológico para la Formulación del Plan.....	18
Figura 3 Precipitación según datos de cambio climático.....	38
Figura 4 Diagrama de balance hídrico municipio de Macanal.....	42
Figura 5 Diagrama balance hídrico municipio de Campohermoso.....	43
Figura 6 Diagrama de balance hídrico municipio de Chivor.....	44
Figura 7 Diagrama balance hídrico municipio de Santa María.....	45
Figura 8. Curvas de intensidad, duración y frecuencia.....	56
Figura 9 Picaflor Azul ( <i>Diglossa caerulescens</i> ). .....	95
Figura 10 Diamante Coronado ( <i>Heliodoxa leadbeateri</i> ). .....	96
Figura 11 Carpintero Cariblanco ( <i>Colaptes rubiginosus</i> ).....	97
Figura 12 Tiranuelo Coronado ( <i>Poecilotriccus ruficeps</i> ).....	102
Figura 13 Tangara Lacrímica ( <i>Anisognathus lacrymosus</i> ).....	103
Figura 14 Colibrí Chupasavia ( <i>Boissonneaua flavescens</i> ).....	103
Figura 15 Toche ( <i>Icterus chrysater</i> ).....	107
Figura 16 Trepatroncos ( <i>Lepidocolaptes lacrymiger</i> ).....	108
Figura 17 Paloma Colorada ( <i>Patagioenas subvinacea</i> ).....	108
Figura 18 Hormiguero Pizarroso Macho ( <i>Myrmotherula schisticolor</i> ).....	109
Figura 19 Saltarín Moñudo. Macho ( <i>Masius chrysopterus</i> ).....	114
Figura 20 Gorrión Montes Collarejo ( <i>Arremon brunneinucha</i> ).....	115
Figura 21 Periquito Aliamarillo ( <i>Pyrrhura calliptera</i> ).....	115
Figura 22 Gremios tróficos de la Ornitofauna registrada en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá. ....	116
Figura 23 . Curva de acumulación para el municipio de Campohermoso.....	117
Figura 24. Curva de acumulación municipio de Macanal.....	118
Figura 25 Curva de acumulación para el municipio de Santa María.....	118
Figura 26 Índice de similitud de Jaccard.....	119
Figura 27 Índice de similitud de Morisita. ....	119
Figura 28 Periquito Aliamarillo ( <i>Pyrrhura calliptera</i> ).....	121
Figura 29 Perdiz Santandereana ( <i>Odontophorus strophium</i> ).....	122
Figura 30 Águila Crestada ( <i>Spizaetus isidor</i> ).....	122
Figura 31 Murciélago longirostro de Geoffroy ( <i>Anura geoffroyi</i> ) capturado en el municipio de Capohermoso.....	127
Figura 32 Murciélago frutero azulado ( <i>Dermanura glauca</i> ) capturado en el municipio de Macanal.....	127
Figura 33 Oncilla ( <i>Leopardus tigrinus</i> ) registrado en una cámara trampa ubicada en el municipio de Campohermoso.....	128
Figura 34 . Guache ( <i>Nasua nasua</i> ) registrado en una cámara trampa ubicada en el municipio de Macanal. ....	128
Figura 35 Murciélago flor de Lis ( <i>Sturnira liliium</i> ) capturado en el municipio de Campohermoso. ....	130
Figura 36 Murciélago frutero grande ( <i>Artibeus lituratus</i> ) capturado en red de niebla en el municipio de Campohermoso. ....	131
Figura 37 Myotis de patas peludas ( <i>Myotis keaysi</i> ) capturado en red de niebla en el municipio de Campohermoso. ....	132

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Figura 38 Lapa ( <i>Cuniculus paca</i> ) registrada en cámara trampa en el municipio de Campohermoso. ....	132
Figura 39 Guache ( <i>Nasuella olivacea</i> ) registrado en cámara trampa en el municipio de Campohermoso. ....	133
Figura 40 Oncilla ( <i>Leopardus tigrinus</i> ) registrado en cámara trampa en el municipio de Campohermoso. ....	133
Figura 41 Umba ( <i>Eira barbara</i> ) registrada en cámara trampa en el municipio de Campohermoso. ....	134
Figura 42 Ardilla ( <i>Sciurus granatensis</i> ) registrada en cámara trampa en el municipio de Macanal. ....	135
Figura 43 Lapa ( <i>Cuniculus paca</i> ) registrada en cámara trampa en el municipio de Macanal. ....	136
Figura 47 Oso hormiguero ( <i>Tamandua mexicana</i> ) registrada en cámara trampa en el municipio de Macanal. ....	136
Figura 48 Murciélago frugívoro de cola corta ( <i>Carollia brevicauda</i> ) capturado en red de niebla en el municipio de Macanal. ....	137
Figura 49 Murciélago frugívoro común de cola corta ( <i>Carollia perspicillata</i> ) capturado en red de niebla en el municipio de Macanal. ....	137
Figura 50 El ratón <i>Heteromys anomalus</i> capturado en trampa una sherman en el municipio de Macanal. ....	138
Figura 51 Fara ( <i>Didelphis pernigra</i> ) capturado en trampa tomahawk en el municipio de Macanal. ....	138
Figura 52 Oso hormiguero ( <i>Tamandua mexicana</i> ) en el municipio de Macanal. ....	139
Figura 53 Ocelote ( <i>Leopardus pardalis</i> ) en el municipio de Macanal. ....	139
Figura 54 Espinas de puerco espín ( <i>Coendu rufescens</i> ). ....	140
Figura 55 Piel de un Armadillo ( <i>Dasyopus novemcinctus</i> ) encontrado en el municipio de Macanal. ....	141
Figura 56 Mono maicero ( <i>Sapajus apella</i> ). ....	142
Figura 57 Fara ( <i>Didelphis marsupialis</i> ). ....	143
Figura 58 Murciélago musaraña ( <i>Glossophaga soricina</i> ) en Santa María. ....	144
Figura 59 Ardilla ( <i>Sciurus granatensis</i> ) ....	144
Figura 60 Heces de conejo ( <i>Sylvilagus brasiliensis</i> ) ....	145
Figura 61 Guache ( <i>Nasua nasua</i> ) registrada en cámaras trampa en el municipio de Santa María ....	145
Figura 62 Ñeque ( <i>Dasyprocta fuliginosa</i> ) registrada en cámara trampa en el municipio de Santa María. ....	146
Figura 63 Ocelote ( <i>Leopardus pardalis</i> ) registrado en cámara trampa en Santa María. ....	146
Figura 64 . Gremios tróficos de los mamíferos registrados en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá. ....	147
Figura 65. Curva de acumulación de especies para el municipio de Campohermoso, Boyacá. ....	148
Figura 66 Curva de acumulación de especies para el municipio de Macanal, Boyacá ....	148
Figura 67 . Curva de acumulación de especies para el municipio de Santa María, Boyacá. ....	149
Figura 68 Similitud de Jaccard. ....	150
Figura 69 Similitud de Morisita. ....	150
Figura 70 <i>Leopardus tigrinus</i> reportado en el municipio de Campohermoso (Boyacá). ....	152
Figura 71 <i>Leopardus tigrinus</i> reportado en el municipio de Macanal (Boyacá). ....	152
Figura 72 <i>Leopardus tigrinus</i> reportado en el municipio de Santa María (Boyacá). ....	153

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Definición de la categoría Distritos Regionales de Manejo Integrado .....	13
Tabla 2 Normas expedidas relacionadas con los Distritos Regionales de Manejo Integrado. ....	21
Tabla 3 <i>Categorías de manejo - PGOF CORPOCHIVOR 2013</i> .....	29
Tabla 4. Distribución territorial de las unidades de uso recomendado con respecto al PGOF. ....	31
Tabla 5 Coberturas de Suelo de los Esquemas de Ordenamiento Territorial .....	33
Tabla 6 Proyectos Ambientales EOT Santa María, Chivor .....	34
Tabla 7 . Proyectos Ambientales EOT Campohermoso, Macanal. ....	35
Tabla 8 Estaciones meteorológicas cuchillas Negra y Guanaque .....	37
Tabla 9 Isotermas cuchilla Negra y Guanaque.....	39
Tabla 10 Balance hídrico municipio de Macanal .....	42
Tabla 11 Balance hídrico municipio de Campohermoso.....	43
Tabla 12 Balance hídrico municipio de Chivor .....	44
Tabla 13 Balance hídrico municipio de Santa María.....	45
Tabla 14 Microcuencas de las cuchillas Negra y Guanaque .....	47
Tabla 15 Índice del uso del agua (IUA).....	52
Tabla 16 Índice de retención y regulación hídrica (IRH) .....	52
Tabla 17 Índice de vulnerabilidad hídrica por desasbastecimiento (IVH) .....	52
Tabla 18 Índice de calidad de agua (ICA).....	53
Tabla 19 Índice de alteración potencial de la calidad (IACAL).....	54
Tabla 20 Oferta e indicadores hídricos de las subzonas hidrográficas de cuchillas Negra y Guanaque (IDEAM, 2010).....	54
Tabla 21 Concesiones ubicadas en cuchilla Negra y Guanaque .....	55
Tabla 22 Intensidad duración y frecuencia DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	56
Tabla 23 Geología DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	57
Tabla 24 Geomorfología DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	58
Tabla 25 Pendientes DRMI cuchilla Negra y Guanaque.....	59
Tabla 26 Hidrogeología DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	62
Tabla 27 Coberturas de Tierra DRMI Cuchilla Negra y Guanaque .....	65
Tabla 28 Unidades Taxonomicas .....	67
Tabla 29 Asociación de suelos DRMI cuchilla Negra y Guanaque.....	68
Tabla 30 Conflictos del uso del suelo .....	70
Tabla 31 Amenaza por fenómenos de remoción .....	72
Tabla 32 Especies de aves potenciales el área de estudio. ....	74
Tabla 33 . Especies de mamíferos con presencia potencial en el área de estudio. ....	85
Tabla 34 . Lista de aves registradas en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá. ....	89
Tabla 35. Lista de especies de aves registradas en el municipio de Campohermoso Boyacá. ....	97
Tabla 36 . Lista de especies de aves registradas en el Municipio de Macanal. Boyacá. ....	104
Tabla 37 . Lista de especies de aves reportadas en el Municipio de Santa María. Boyacá. ....	109
Tabla 38 Índices de diversidad y riqueza para los municipios. ....	119
Tabla 39 Lista de especies de aves con alguna categoría de Amenaza nacional o global, CITES, endémicas * y de interés registradas en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá. ....	122

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

. Tabla 40 Lista de especies de aves migratorias con estatus de residencia en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá. ....	124
Tabla 41 Lista de mamíferos registradas en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María (Boyacá).....	125
Tabla 42 Lista de especies de mamíferos reportados en el municipio de Campohermoso.....	129
Tabla 43 Lista de especies de mamíferos reportados en el municipio de Macanal. ....	134
Tabla 44 . Especies de mamíferos reportadas para el municipio de Santa María.....	141
Tabla 45 Índices de diversidad. ....	149
Tabla 46 Especies de mamíferos con algún grado de amenaza. ....	151



INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Áreas protegidas inscritas al RUNAP, cercanas al área de estudio. ....	15
Mapa 2 Superficie de veredas vinculadas al DRMI. Fuente: Corpochivor 2014 .....	17
Mapa 1 Subcuencas ubicadas en las cuchillas Negra y Guaneque.....	26
Mapa 4 Zonificación del Pomca del rio Garagoa en el área protegida Subcuencas ubicadas en las cuchillas Negra y Guaneque. ....	27
Mapa 5 Zonificación del plan general de ordenación forestal en el DRMI .....	28
Mapa 2. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios.....	328
Mapa 7 hidrológico de la zona comprendida cuchillas negras y Guaneque .....	36
Mapa 8 Precipitación área de estudio.....	37
Mapa 9: Temperatura en cuchillas Negra y Guaneque .....	40
Mapa 10 Humedad relativa y brillo solar.....	39
Mapa 11 Concesiones de agua ubicadas en DRMI cuchilla Negra y Guanaque.....	46
Mapa 12 Geología y litología DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	58
Mapa 13 Geomorfología DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	59
Mapa 14 Pendientes Drmi cuchilla Negra y Guanaque. ....	60
Mapa 15 Hidrogeología DRMI cuchilla Negra y Guanaque .....	63
Mapa 16 Coberturas de la tierra cuchilla Negra y Guanaque .....	66
Mapa 17 Asociación de suelos DRMI cuchilla Negra y Guanaque.....	68
Mapa 18 Conflictos de uso del suelo DRMI cuchilla Negra y Guanaque.....	70
Mapa 19 Fenomenos de remoción en masa DRMI cuchilla Negra y Guanaque. ....	72
Mapa 20 Riqueza de mamíferos en la zona de estudio. ....	72
Mapa 21 Riqueza de aves en la zona de estudio.....	72
Mapa 22 Demografía DRMI cuchilla Negra y Guanaque. ....	72
Mapa 23 Economía municipios DRMI.....	72
Mapa 24 veredas DRMI cuchilla Negra y Guanaque.....	184
Mapa 25 Predial DRMI. ....	196
Mapa 26 Construcciones.....	196
Mapa 27 Minería DRMI. ....	200
Mapa 28 Infraestructura Vial.....	72
Mapa 29 Bloques de Hidrocarburos. ....	72
Mapa 30 Problematicas desde la perspectiva social. ....	72
Mapa 31 Especies silvestres identificadas en la zona. ....	72
Mapa 32 Problematicas desde la perspectiva social municipio de Chivor.....	72
Mapa 33 Especies identificadas en la zona del municipio de Chivor. ....	72
Mapa 34 Problematicas desde la perspectiva social municipio de Santa Maria.....	727
Mapa 35 Especies identificadas en la zona del municipio de Santa Maria.....	728
Mapa 36 Especies identificadas en la zona del municipio de Campohermoso. ....	72

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Mapa 37 Zonas de preservación en el DRMI. ....	729
Mapa 38 Zonas de restauración en el DRMI. ....	72
Mapa 39 Zonas de uso para el Aprovechamiento sostenible en el DRMI .....	72
Mapa 40 Zonas de uso para el desarrollo en el DRMI.....	72
Mapa 41 Zonificación DRMI. ....	72
Mapa 42 Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Campohermoso.....	242
Mapa 43 Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Chivor.....	243
Mapa 44 Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Macanal. ....	244
Mapa 45 Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Santa Maria.....	245
Mapa 46 Propuesta de uso de los recursos naturales para el DRMI.....	247

## 1. INTRODUCCIÓN

El consejo directivo de Corpochivor con la administración del Director general Ingeniero Fabio Antonio Guerrero Amaya, se logró el Acuerdo 20 de 2014 “Por el cual se declara, reserva, delimita y alinda el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchillas Negra y Guanaque, en los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR”. Con este paso hacia área protegida regional se generó un escenario que abre las puertas a la sostenibilidad en el ecosistema más diverso de la región y donde se hace necesario una adaptación hacia la sostenibilidad.

El plan de manejo ambiental se desarrolla en 3 componentes exigidos desde el decreto 2372 de 2010 (artículo 47), el primer componente es el diagnóstico, allí se ilustra la línea base y su contexto regional su contenido se refleja desde el capítulo 1 hasta el capítulo 3. Un segundo componente es el de Ordenamiento, allí se define las reglas regulatorias para el manejo del área, tal como zonificación, usos y actividades permitidas. Y un último componente conocido como Estratégico, el cual fija la visión prospectiva con proyectos, actividades y metas que se tienden a lo largo de cinco (5) años con el fin de acaparar los principales problemas de las cuchillas para ser implementados gradualmente.

- En el componente diagnóstico se interpretan los eventos biofísicos y socioeconómicos que ocurren en conjunto en de las Cuchillas Negra y Guanaque donde se demuestran las interrelaciones que se dan entre todos los elementos del entorno que cubre el ecosistema estratégico; por lo cual el diagnóstico ofrece abordar la caracterización biofísica y socioeconómica de la misma.
- El componente de ordenamiento es un gran adelanto en la planificación y unificación de criterios regionales de dichas áreas, ofreciendo una herramienta que permite tomar decisiones claves que tienden a garantizar la preservación, restauración y uso sostenible del Patrimonio Natural de la regional y nacional.
- Por último el componente estratégico, el cual persigue que las instituciones involucradas en el territorio tengan una bitácora hacia los siguientes cinco (5) años. Y es el producto de un trabajo elaborado de manera conjunta por los profesionales vinculados en el proyecto 201 “Protección, Recuperación y Manejo de la Biodiversidad y de los Ecosistemas Estratégicos” y coordinadores de los diferentes proyectos de Corpochivor, por los habitantes de las poblaciones. El proceso fue constructivo desde los saberes de las comunidades junto con los tomadores de decisiones, allí aportaron sus saberes, vivencias y conocimientos para producir este plan de manejo ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental contiene los Programas destinados a la preservación, restauración y usos sostenible del territorio como aspectos misionales, mientras que allí mismo se encuentran proyectos transversales como la autoridad ambiental, la participación ciudadana y educación ambiental. Se plantea que estos proyectos se implementen después del acto administrativo de adopción de este documento, para lo cual se ha abordado el tema con la identificación, diseño y formulación de proyectos a partir la aplicación del enfoque de la “Planificación Orientada a Objetivos” y la construcción de la Matriz de Marco Lógico, resumidas en fichas de manejo

Al ser concertada con los protagonistas del ecosistema, se espera que los gobiernos locales se apropien y acojan el plan de manejo y que se incorporen estos principios en proyectos de acuerdos municipales, acuerdos Regionales, planes de desarrollo municipales, departamentales y nacionales, esquemas de

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

ordenamiento territorial, procesos de integración regional, generación de diversos mecanismos de apoyo a la conservación, así como planes de desarrollo sostenibles y su financiación.

## 2. ANTECEDENTES

Las Cuchillas Negra y Guanaque están ubicadas en los límites de los municipios de Chivor, Macanal, Santa María y Campo Hermosos; al sur del departamento de Boyacá. En tal área se reconoce por tener la mayor cobertura de bosque natural denso de la jurisdicción de Corpochivor, en ella está la muestra más diversa de flora y fauna. Su importancia biológica ha llevado al proceso de declaratoria que concluyo con el Acuerdo 20 de 2014 "Por el cual se declara, reserva, delimita y alindera el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchillas Negra y Guanaque, en los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR".

La categoría de conservación conocida como Distrito Regional de Manejo Integrado ha sido referenciada desde el Código de Recursos Naturales de 1974 en su artículo 310 como áreas que constituyen modelos de aprovechamiento racional, en el cual dejo la filosofía del manejo por el derogado Decreto 1974 1989, al definirla así: *"Entiéndase por Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales (DMI) un espacio de la biosfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro de los criterios del desarrollo sostenible se ordene, planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen."*

Al entrar en vigencia el decreto 2372 del 2010, los artículos 10 y 14 definen los alcances de los Distritos de Manejo Integrado (DMI y DRMI) al igual que lo establecen como una de las categorías que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-. La categoría resalta la preservación, restauración, pero también se mantiene la filosofía del uso sostenible que estaba vinculada al decreto 1974 de 1988. Simultáneamente el decreto 2372/2010 guía los criterios y pasos específicos que las autoridades ambientales deben adelantar para la declaratoria de las mismas (artículos 38, 39, 40, 41 y 42). Además, aclara que aquellas con carácter regional se denominen Distritos Regionales de Manejo Integrado con las siglas DRMI.

En el entorno latinoamericano, en 1994 la Asamblea General de la UICN resolvió redefinir su sistema de categorías y las diez categorías originales se resumieron en seis categorías, en las cuales los distritos de manejo integrado están en la categoría VI (FAO 2008) (Tabla 1).

Tabla 1 Definición de la categoría Distritos Regionales de Manejo Integrado

Categoría	Nombre	Definición
VI	Área Protegida para el manejo de recursos: área protegida manejada principalmente para el uso sostenible de ecosistemas naturales	Área que contiene principalmente sistemas naturales que no han sido modificados, y que son manejados para asegurar la protección a largo plazo y el mantenimiento de la diversidad biológica, mientras que provee al mismo tiempo el sostenimiento del flujo de productos naturales y servicios que sirven a las necesidades comunales.

Fuente: UICN. 1994

En conclusión, las cuchillas Negra y Guanaque son áreas de conservación –representado en la 12597, 45 ha (aprox) de **Bosque natural denso** – áreas de restauración –representado en la 2614,18 ha (aprox), y áreas de usos sostenible "del mismo predio" donde el uso de los recursos debe ser orientado, a fin de atenuar los efectos negativos producidos por las actividades humanas, las que podrían ocasionar una mayor presión sobre los recursos de las áreas de restauración y conservación. El área de uso sostenible se aproxima a los 4093 ha, para un total de área de 19304,63.

### 3. GENERALIDADES

El proceso de formulación del Plan de Manejo Ambiental para el Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchillas Negra y Guanaque, se desarrolló con el objeto de proporcionar a la Región del suroriente de Boyacá una herramienta clave que le permita complementar el procedimiento de declaración del área y ordenar, planificar e implementar las acciones que contribuyan a la preservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas estratégicos, al mejoramiento de las condiciones socio-económicas y al mantenimiento de bienes y servicios ambientales..

#### 3.1. OBJETIVOS

##### 3.1.1. Objetivo general

Realizar el Plan de Manejo Ambiental para el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) cuchillas Negra y Guanaque, a partir de los componentes diagnóstico, ordenamientos y estratégico, así dar cumplimiento al acuerdo 20 de 2014 de Corpochivor.

##### 3.1.2. Objetivos específicos

- Caracterizar aspectos biofísicos, socioeconómicos y ambientales del área protegida, mediante un componente de diagnóstico ambiental.
- Establecer el componente de ordenamiento mediante una zonificación ambiental y los usos de los suelos del territorio, con los lineamientos para el uso de los recursos y el desarrollo de actividades que busca lograr los objetivos de conservación participativa con la sociedad.
- Formular el componente estratégico orientados a la preservación, restauración y uso sostenible

#### 3.2. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

##### 3.2.1. Objetivo de preservación

- Mantener los ecosistemas de bosque andino y altoandino presentes en las Cuchillas Negra y Guanaque, que regulan la oferta de bienes y servicios ecosistémicos para los municipios de su área de influencia.

##### 3.2.2. Objetivo de restauración

- Restaurar áreas degradadas o intervenidas que mejoren la conectividad y contribuya a mitigar los riesgos de origen natural y/o antrópico.

##### 3.2.3. Objetivo para el uso sostenible

- Contribuir a la conservación de la capacidad productiva de los ecosistemas, presentes en las Cuchillas Negra y Guanaque; a fin de mantener una oferta y uso sostenible de los recursos, para la población humana relacionada con el área, y así fortalecer los valores culturales y participativos de las mismas.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

Autónoma Regional de Chivor-CORPOCHIVOR-. Particularmente el área de influencia directa esta entre los 500 (municipio de Santa María) hasta los 2750msnm, que consolidan un área total de 19304,63 hectáreas. Se caracteriza por presentar una alta pluviosidad y humedad en el aire, debido a la acción de los vientos alisios del sureste, provenientes de los Llanos Orientales que chocan con las cuchillas en su mayor parte cubierta con bosque natural.

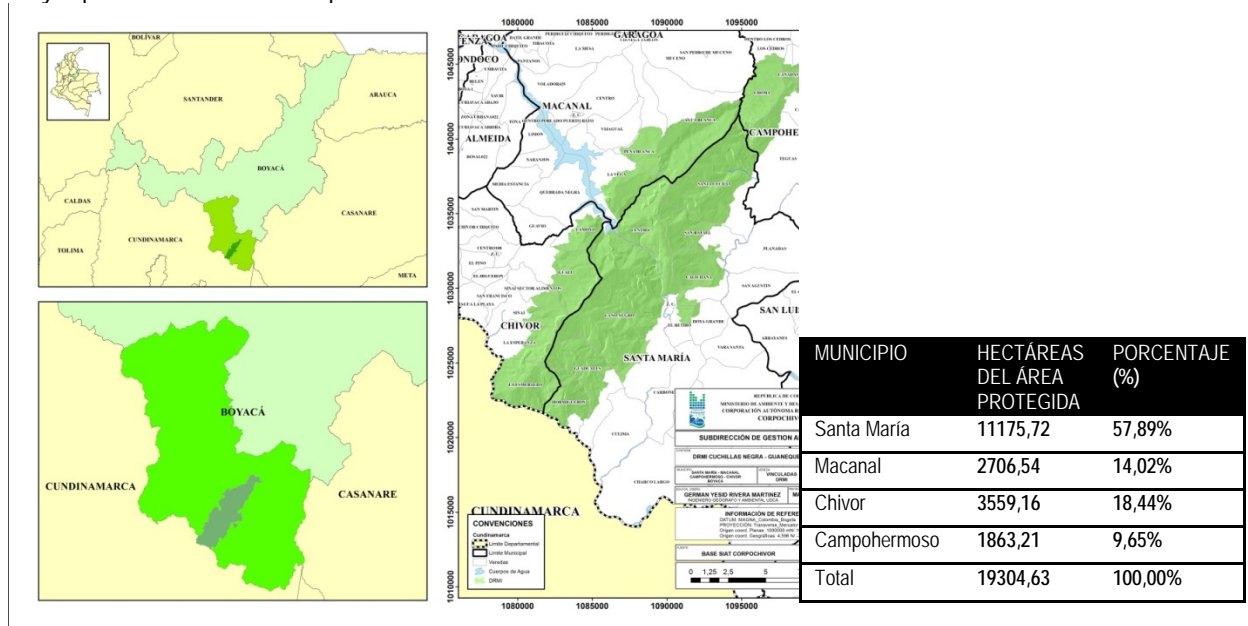


Figura 1 Ubicación Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchillas Negra y Guanaque y superficie de participación de cada municipio. Fuente: Corpochivor 2014

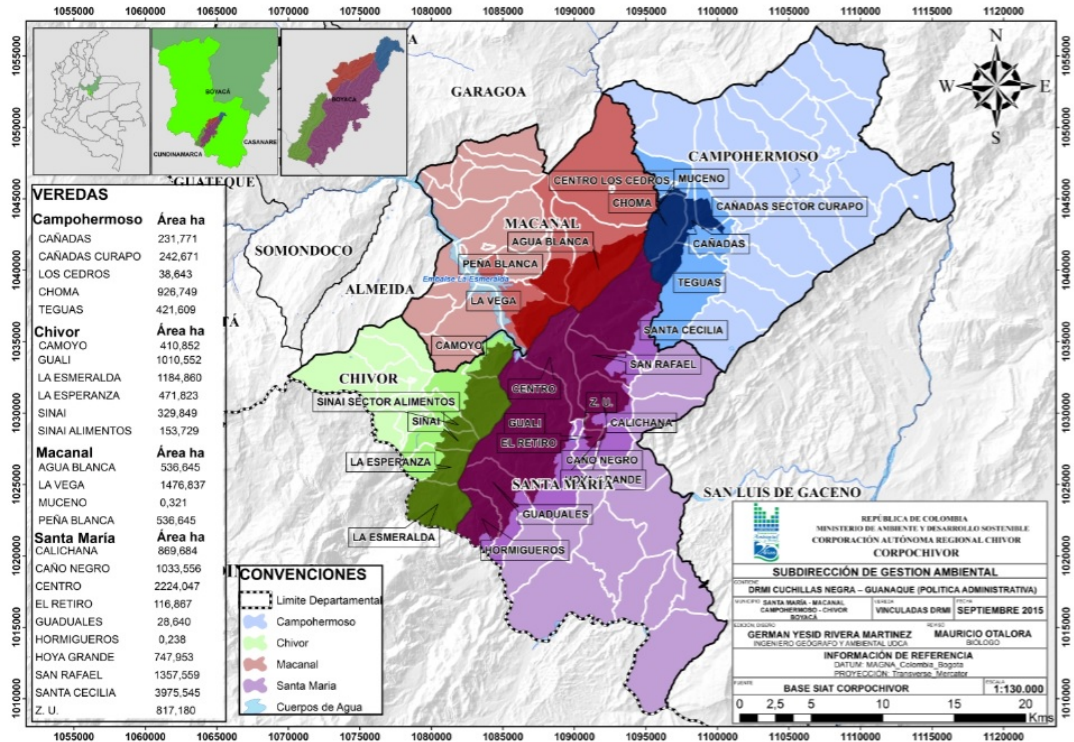
El área corresponde a una cordillera destacada por sus escarpadas laderas, donde no obstante la intervención antrópica que normalmente se desarrolla en el país, es posible encontrar aun la existencia de un importante ecosistema de selva andina, subandina, caracterizado por una amplia biodiversidad y fuente de incommensurables proporciones de recurso hídrico para la región y la mega cuenca del Orinoco entre otros valores y riquezas medioambientales.

La cuchillas Negra y Guanaque limita al sur con el municipio de Santa María territorio que aporta la mayor cantidad de su superficie en aproximadamente 11175,72 hectáreas (57.89%) (Figura 1); en segundo lugar el municipio de Chivor que aporta 3559,16 ha (18,44%); en tercer lugar Macanal que aporta 2706,54 ha (14,02%) y por ultimo Campohermoso que aporta 1863,21 ha (9,65%) de la superficie propuesta como área protegida, hacia el occidente limita con el Río Guavio, en el medio está el cañón del Río bata conocido localmente como el terraplén, hacia el oriente atraviesa el Rio Tunjita hasta las aproximaciones del centro urbano del corregimiento de Los Cedros en el Municipio de Campohermoso.

El plan de manejo constituye en una herramienta clave que le permite ordenar y planificar acciones en el marco de la sostenibilidad ambiental que contribuyan a la preservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas allí presentes. Comprende zonas altas de más de 24 veredas pertenecientes a 4 municipios (Santa María, Chivor, Campohermoso y Macanal) (Mapa 2). En él coexiste el ecosistema mejor representando en la riqueza biológica de la Jurisdicción de Corpochivor, al igual que praderas, bosques andinos, áreas de cultivo, zonas dedicadas a la ganadería y áreas mineras. La mayor parte de la región ha estado sometida a importantes procesos de intervención humana y la falda montañosa ha sido transformada hasta convertirlos en un complejo mosaico socio-ecológico.



# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 4 Superficie de veredas vinculadas al DRMI. Fuente: Corpochivor 2014

## 4.2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), tiene la vigencia de cinco años en ser participativos, operativo y eficiente. El presente documento es el trabajo de un grupo interdisciplinario con experiencia en temas ambientales de la región, que asumieron la tarea de diagnosticar e identificar oportunidades y potencialidades del área protegida. Para formular el Plan de Manejo Ambiental del DRMI, se desarrolló mediante el siguiente cuadro (Figura 2):

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

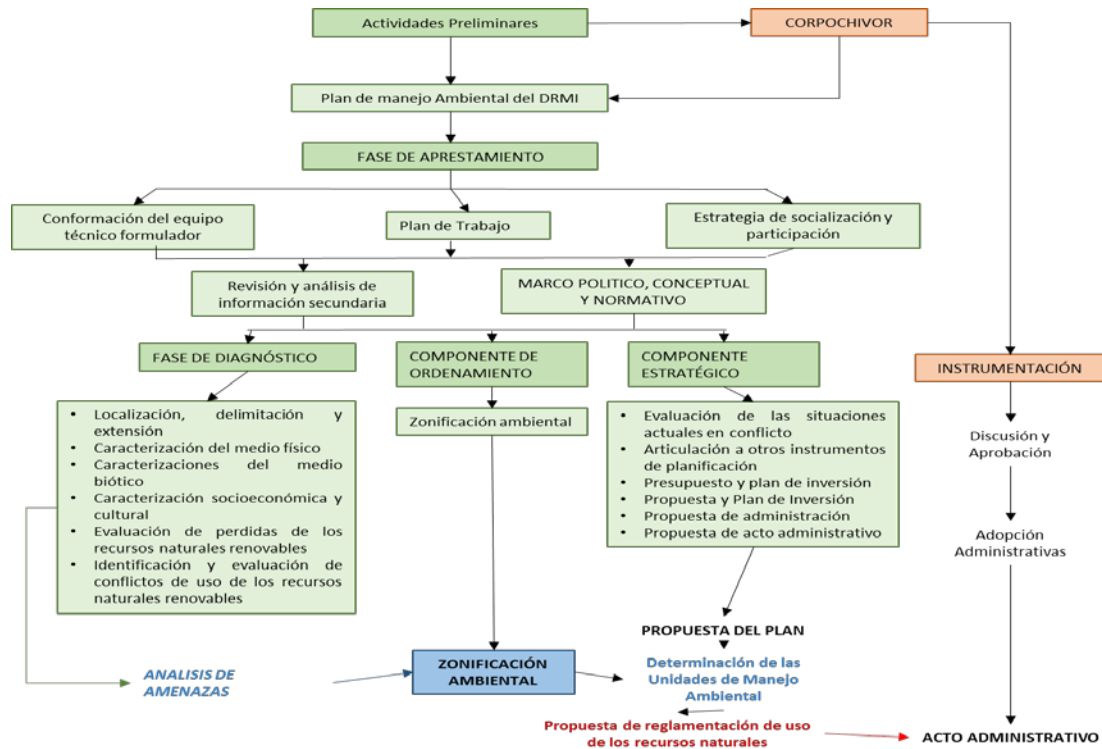


Figura 2 Marco metodológico para la Formulación del Plan

El desarrollo metodológico empezó con la Actividades preliminares donde se Incluye acciones organizativas para ser realizadas antes o paralelamente de la construcción del documento; en primer lugar se conformó el equipo técnico formulador el cual consiste del equipo Biodiversidad y ecosistemas estratégicos de Corpochivor y liderazgo desde la subdirección de gestión ambiental por la Ingeniera Ana Celia Salinas Martin. Posteriormente se designó un plan de trabajo donde se asumían responsabilidades por temática biofísica y en los talleres participativos; situación que llevo a la capacitación del Personal antes del inicio de las acciones específicas para que conozcan a profundidad los proyectos, componentes y actividades del plan de manejo ambiental, a fin de que puedan comunicarlasy ejecutarlas en la región.

En la fase diagnostica se basó en la toma de información secundaria biofísica obtenida del Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT) de Corpochivor. El estudio hace parte del ordenamiento del territorio desde un punto de vista paisajístico integrado, tanto por lo que aportan en sí mismos, como por el marco de referencia que posibilitan de cara a posteriores estudios más especializados, sin olvidar su aplicación en cuestiones de Ordenación del Territorio y Estudios de Impacto Ambiental. Así, los elementos del paisaje: geografía, Suelos, Flora, .Fauna, medio socioeconómico, agua y la red hidrográfica en que se localiza, que incluye como componentes "estáticos" se basó fundamentalmente en información secundaria. La información sobre aspectos socioeconómicos y bióticos procuró actualizarse con base en fuentes más recientes, así:

1. Reviso y evaluó de la información disponible.
2. Definición de las áreas de influencia directa e indirecta del de las cuchillas.
3. Caracterización de temas biofísicos.
4. Análisis de información biológica: se basó de un estudio reciente sobre la biodiversidad de las cuchillas en marco del convenio 5219160 (Ecopetrol-Corpochivor). Con la línea base biótica obtenida del estudio reciente se presenta, información sobre especies de los grupos taxonómicos que pueden proporcionar un contexto de la conservación del área.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

5. La caracterización socioeconómica de los Municipios se realiza teniendo en cuenta fuentes secundarias provenientes del DANE, SISBEN, Umatas, Corpochivor, EOT Municipal, Planes de Desarrollo de las áreas de Estudio.

6. En la estrategia de socialización y participación se preparó al grupo de profesionales en las técnicas participativas, para que puedan ejercerlas en los talleres con la comunidad de área directa. Situación que llevo a tener una ruta metodológica con una serie de tópicos requeridos por recurso natural (agua, fauna, flora, riesgos y contaminación), donde se interactuó con los actores en el manejo de recursos naturales, producción sustentable y saneamiento ambiental, necesarios para las comunidades campesinas asentadas en la región.

7. Definición del Plan de manejo: los programas, proyectos y actividades se realizaron con base en la técnica participativa descrita en el punto anterior articulada con la zonificación ambiental de las cuchillas establecidas desde el acuerdo 20 de 2014. Tal situación permitió discutirla en un grupo de expertos regionales de temáticas ambientales. Este acercamiento permite acercar las necesidades a acciones viables con estimativos presupuestales. Todo resumido en fichas con objetivos e indicadores para cada uno de los años.

8. Zonificación ambiental: La base para realizar la zonificación es el diagnóstico en términos de lo biótico y lo físico, lo que permite definir las cualidades, potencialidades de la tierra, los problemas y limitantes generados por el uso. Adicionalmente, dado el carácter de síntesis que tiene la zonificación, se tuvo en cuenta la identificación de las situaciones por la comunidad y su imagen objetivo, es decir, el diagnóstico comunitario, ya que las entidades y comunidades presentes en el área de estudio pueden percibir en su conjunto el estado del DRMI.

En esta parte culminante del ordenamiento y después de haber identificado las potencialidades y limitantes ambientales para el uso del territorio, se procedió a definir el uso recomendado del suelo para el DRMI, basados en la determinación de las unidades de oferta, demanda y conflictos de uso del suelo, siendo está una apreciación general del uso de los recursos naturales en la cual se comparan sus cualidades con los requerimientos o necesidades de las actividades socioeconómicas o tipos de utilización de la tierra y será sobre ellas, donde se implementarán las acciones tendientes a la gestión ambiental y acciones concretas hacia la recuperación de la estructura funcional del sistema y las obras específicas de adecuación física del medio y los cuerpos de agua como punto de partida para formular las acciones y proyectos dentro del programa operativo.

Componente estratégico: Los perfiles de proyectos tienen la siguiente estructura, Datos generales, ubicación, descripción del problema, objetivos, metas, actividades propuestas, cronograma de actividades, resultados esperados y población beneficiada, requerimientos técnicos, logísticos y financieros, presupuesto estimado, fuentes de financiación, entidades participantes, indicadores de seguimiento y sinergia con otros programas o proyectos.

## 5. MARCO NORMATIVO

### 5.1. Marco normativo nacional

La declaración de Áreas Naturales Protegidas, entendidas como superficies de tierra y/o mar especialmente consagradas a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica a perpetuidad, así como los recursos naturales y los recursos culturales asociados, las cuales son manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces, son estrategias a nivel mundial para la protección de la biodiversidad *in situ*, es decir en medios silvestres y naturales, garantizando los procesos de desarrollo evolutivo, genético y regulatorio<sup>1</sup>.

El País ha avanzado en sus políticas ambientales a través de los años, desde la creación del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (1974) y del Sistema Nacional Ambiental y el Ministerio del Medio Ambiente (Ley 99 de 1993), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, generando herramientas que han permitido la reorientación en los mecanismos para la protección de la biodiversidad y el control de la degradación de los ecosistemas, dando prioridad a la identificación y creación de áreas protegidas, avanzando gradualmente en el concepto de desarrollo sostenible y haciendo énfasis en la conservación de ecosistemas estratégicos.

Con el Decreto 1974 de 1989 del Ministerio de Agricultura (derogado a la fecha), reglamento la creación de los Distritos de Manejo Integrado definidos como *"un espacio de la biosfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro de los criterios del desarrollo sostenible se ordene, planifique, regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen"*<sup>2</sup>.

Colombia adquiere un compromiso directamente asociado a áreas protegidas en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ley 165 de 1994) y en sucesivas conferencias de las partes (COP6 en su decisión VI/26 "Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica, meta 3", en el 2003 y COP7 en la decisión VII/28 "Áreas Protegidas (Artículos 8 (a) a (e))" adoptada en la séptima reunión celebrada en el 2004).

Posteriormente en el año 2010, se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y las categorías incluidas dentro del mismo, por medio del Decreto 2372; el cual dicta las disposiciones relacionadas en materia de la protección de ecosistemas estratégicos y redefine el concepto de Distritos de Manejo Integrado como un *"espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute"*<sup>3</sup>, así mismo establece que "La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominarán Distritos Regionales de Manejo Integrado."

---

<sup>1</sup> Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Consejo Nacional Ambiental. Julio de 1998. Políticas Ambientales de Colombia.

<sup>2</sup> Ministerio de Agricultura. Decreto 1974 del 31 de agosto de 1989. Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto - Ley 2811 de 1974, sobre Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables y la Ley 23 de 1973.

<sup>3</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Decreto 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

Es así, como la inclusión de las áreas protegidas en el SINAP facilita la articulación con los mecanismos de planificación existentes aplicables a todos los niveles territoriales, armonizando los procedimientos y la jerarquización de los instrumentos e instancias. De igual manera, fortalece las políticas y planes de desarrollo a escala municipal, regional y nacional, contribuyendo a la generación de dinámicas y al mayor compromiso de parte de los actores involucrados en pro de la gestión ambiental de las regiones; buscando siempre que los aspectos ecológicos, sociales y económicos se desarrollen simultáneamente. La normativa relacionada con la formulación de los planes de manejo ambiental de las áreas protegidas y específicamente de los Distritos Regionales de Manejo Integrado e relacionan en la Tabla 2.

Tabla 2 Normas expedidas relacionadas con los Distritos Regionales de Manejo Integrado.

NORMA	NOMBRE	OBJETO	
		ARTÍCULOS	NUMERALES
Decreto ley 2811 de 1974 -	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Capítulo II: de los distritos de manejo integrado y de las áreas de recreación	Artículo 310°.- Reglamentado por el Decreto Nacional 1974 de 1989. Teniendo en cuenta factores ambientales o socio-económicos, podrán crearse distritos de manejo integrado de recursos naturales renovables, para que constituyan modelos de aprovechamiento racional.  Dentro de esos distritos se permitirán actividades económicas controladas, investigativas, educativas y recreativas.
Constitución Política de Colombia de 1991		Título I	Artículo 8° establece que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.
		Título II - Capítulo II	Artículo 58 establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones, a la cual le es inherente una función ecológica. Artículo 63 establece que los parques naturales y demás bienes de uso público son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
		Título II - Capítulo III	Artículo 79 "...Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines..." Artículo 80 "El estado Planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
Ley 99 de 1993	Sistema Nacional Ambiental	Artículo 1: Principios generales ambientales	Numeral 2: La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.  Numeral 4: Las zonas de páramo, subpáramo, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

NORMA	NOMBRE	OBJETO ARTÍCULOS	NUMERALES
		<p><b>Artículo 5:</b> Funciones del Ministerio del Medio Ambiente</p>	<p><b>Numeral 12:</b> Expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales y fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial.</p> <p><b>Numeral 34:</b> Definir, conjuntamente con las autoridades de turismo, las regulaciones y programas turísticos que puedan desarrollarse en áreas de reserva o manejo especial; determinar las áreas o bienes naturales protegidos que puedan tener utilización turística, las reglas a las que se sujetarán los convenios y concesiones del caso y los usos compatibles con esos bienes.</p>
		<p><b>Artículo 31:</b> Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales</p>	<p><b>Numeral 16:</b> Reservar, alindar, administrar o sustraer, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y los parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción.</p>
<p>Ley 388 de 1997</p>	<p>Ordenamiento Territorial</p>	<p><b>Artículo 10°.-</b> Reglamentado por el Decreto Nacional 2201 de 2003. Determinantes de los planes de ordenamiento territorial</p>	<p><b>Numeral 1,</b> Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales, así:</p> <p>b) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, en cuanto a la reserva, alindamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas expedidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción; y las directrices y normas expedidas por las autoridades ambientales para la conservación de las áreas</p>

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

NORMA	NOMBRE	OBJETO ARTÍCULOS	NUMERALES
Decreto 2372 de 2010 <b>Decreto 1076 de 2015</b>	Sistema de Áreas Protegidas (SINAP)	<b>Artículo 1:</b> Objeto	de especial importancia ecosistémica. Reglamentar el SINAP, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados.
		<b>Artículo 14:</b> Distritos de Manejo Integrado	La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los DMI que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos, en cuyo caso se denominarán Distritos Regionales de Manejo Integrado.
Decreto 2372 de 2010 <b>Decreto 1076 de 2015</b>		<b>Artículo 29:</b> Ecosistemas estratégicos	Las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zona de recarga de acuíferos como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección, por lo que las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo previstas.
		<b>Artículo 34:</b> Zonificación	Las áreas protegidas deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Las zonas y sus consecuentes subzonas dependerán de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida, conforme a lo dispuesto en el presente decreto y podrán ser las siguientes: preservación, restauración, uso sostenible y uso público.
		<b>Artículo 47:</b> Plan de manejo de las áreas protegidas	Cada una de las áreas protegidas, contará con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del SINAP. Este plan deberá, formularse dentro del año siguiente a la declaratoria o en el caso de las áreas existentes que se integren al SINAP dentro del año siguiente al registro y tener como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componente diagnóstico</li> <li>▪ Componente de Ordenamiento</li> </ul>

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

NORMA	NOMBRE	OBJETO ARTÍCULOS	NUMERALES
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componente estratégico</li> </ul>
<p><b>Acuerdo 020 de 2014</b></p>	<p>Acuerdo del consejo Directivo</p>	<p><b>Artículo 1</b></p>	<p>Declara, reserva, delimita y alindera el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchilla Negra y Guanaque, Santa María, Macanal, Chivoy y Campohermoso, en la jurisdicción de la Corporación Autónoma de Chivor – CORPOCHIVOR, con un area aproximada de 19.304,6 hectareas.</p>
		<p><b>Artículo 6</b></p>	<p>La administración y manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchilla Negra y Guanaque, le corresponde a la Corporación Autonoma regional de Chivor y para su manejo deberá elaborar y aprobar, en un plazo de doce (12) meses, un plan de Manejo que garantice los objetivos de conservación</p>



## 6. INSTRUMENTOS NACIONALES DE PLANIFICACIÓN

### 6.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014 - 2018 "Todos por un nuevo país" fue aprobado mediante la Ley 1753 del 9 de junio de 2015 con el objeto de "Construir una Colombia en paz, equitativa y educada, en armonía con los propósitos del Gobierno Nacional, con las mejores prácticas y estándares internacionales, y con la visión de planificación de largo plazo prevista por los objetivos de desarrollo sostenible". En lo que atañe a la adopción del plan de manejo del DRMI cuchillas Negra y Guanaque es importante resaltar los siguientes artículos, pertenecientes al capítulo VI de la Ley 1753/15 (Crecimiento verde):

- **Artículo 171. Prevención de la deforestación de bosques naturales.** *El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible elaborará una política nacional de lucha contra la deforestación que contendrá un plan de acción dirigido a evitar la pérdida de bosques naturales para el año 2030.*

Para el caso de las cuchillas la elaboración de esta política es de alta relevancia, toda vez que la zona evaluada contiene remanentes importantes de bosques andinos y altoandinos cuya conservación es a todas luces prioritaria.

- **Parágrafo 2 Artículo 174. Adquisición por la Nación de Áreas o Ecosistemas de Interés Estratégico para la Conservación de los Recursos Naturales o implementación de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos.** *Modifíquese el artículo 108 de la Ley 99 de 1993 el cual quedará así "Artículo 108. Adquisición por la Nación de Áreas o Ecosistemas de Interés Estratégico para la Conservación de los Recursos Naturales o Implementación de esquemas de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos". Las autoridades en coordinación y con el apoyo de las entidades territoriales adelantarán los planes de cofinanciación necesarios para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales o implementarán en ellas esquemas de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos para la conservación, con base en la reglamentación expedida por el Gobierno Nacional. La definición de estas áreas y los procesos de adquisición, conservación y administración deberán hacerse con la activa participación de la sociedad civil. Parágrafo 1. Los esquemas de pago por servicios ambientales..., además podrán ser financiados con recursos provenientes de los artículos 43 y 45 de la Ley 99 de 1993.... Así mismo, podrá aplicarse la inversión forzosa de que trata el parágrafo 1 del artículo 43, las compensaciones por pérdida de biodiversidad en el marco de la licencia ambiental y el Certificado de Incentivo Forestal con fines de conservación a que se refiere el parágrafo del artículo 253 del Estatuto Tributario.*

A este respecto es de mencionar que lo aquí definido constituye un elemento de gran importancia y esta incluido en el componente estratégico del presente PMA como sus posibles estrategias de financiación. La posibilidad de utilizar esquemas de pago por servicios ambientales con recursos provenientes de las tasas por utilización de aguas y las transferencias del sector eléctrico (artículos 43 y 45 de la Ley 99/93) así como de direccionar las inversiones a que se refiere la Compensación por pérdida de biodiversidad dentro de la superficie que se constituya como área natural protegida son sin lugar a dudas aspectos clave para el futuro manejo que la Corporación realizará a este espacio del territorio.

Así mismo el documento "Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018" (Departamento Nacional de Planeación, 2015) establece como uno de los objetivos de la Estrategia Transversal de Crecimiento Verde el de "Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad ambiental", para cuyo

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

cumplimiento se buscará la puesta en marcha de una estrategia dirigida hacia la “Conservación y asegurar el uso sostenible del capital natural marino y continental de la Nación”. La implementación de esta estrategia se realizará entre otras acciones a través de la “Gestión Adecuada del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)”, entre las que se incluye el fortalecimiento de los Sistemas de Áreas Protegidas Regionales y Departamentales, y la inclusión de 500.000 nuevas hectáreas de áreas protegidas declaradas en el SINAP, meta a la que se aporta con la constitución del DRMI cuchillas Negra y Guanaque como un área natural protegida (ANP) del nivel regional.

De igual forma dentro de las acciones de Restauración de ecosistemas terrestres y marinos el PND establece que además de realizarse la implementación del Plan Nacional de Restauración Ecológica se avance en la ejecución de programas y proyectos regionales y locales de restauración y la promoción del uso de herramientas de manejo para la conservación de la biodiversidad en paisajes rurales transformados. La meta del PND es la restauración de 214.461 ha a la que probablemente se aportará si esta acción específica es definida dentro del plan de manejo del ANP. Es igualmente importante mencionar también que según lo establecido en el artículo 20 del PND “Áreas de reserva para desarrollo minero” se establece específicamente que “No podrán ser áreas de reservas para el desarrollo minero las áreas delimitadas como páramos y humedales”, lo que establece una restricción efectiva al otorgamiento de títulos mineros a las zonas de páramos presentes en el área evaluada conforme a la delimitación que al respecto realice el MADS.

### 6.2. INSTRUMENTOS REGIONALES DE PLANIFICACIÓN

#### 6.2.1. Plan de Gestión Ambiental Regional

El diagnóstico ambiental del PGAR con su primer acuerdo No. 27 de 2006, relaciona los ecosistemas estratégicos en la línea estratégica – PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS ECOSISTEMAS DE LA JURISDICCIÓN, el proyecto PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, siendo uno de sus objetivos la conservación y manejo sostenible de los macizos de mamapacha, Bijagual, Cristales, Castillejo y Rabanal (bosques andino y páramo) bosque andino (incluido las cuchillas negra y guanaque) y humedales, y otros en el área de la jurisdicción y establece como una de sus acciones la actualización e implementación de planes de manejo ambientales en zonas de páramo, subpáramo, bosque andino, humedales y áreas adquiridas priorizadas.(Corpochivor, 2006). EL PGAR está fundamentado en las siguientes cuatro líneas estratégicas prioritarias, cuyo cumplimiento permite alcanzar los retos y objetivos ambientales de la Corporación:

- Protección y Conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas.
- Gestión Integral del Recurso Hídrico.
- Procesos productivos sostenibles y competitivos para el desarrollo social y económico.
- Prevención, control y manejo del riesgo y del deterioro ambiental.

Dentro de la línea estratégica conocida como proyecto 201 (Corpochivor, 2006), en marco de los cuales se busca dar cumplimiento a los siguientes objetivos específicos y acciones de manejo:

1) Objetivo 1: Generar e implementar estrategias de manejo, administración y conservación de especies de flora y fauna.

Acciones: a) Realizar el inventario de flora y fauna de la jurisdicción, priorizando líneas estratégicas para la conservación y manejo. b) Formular y ejecutar proyectos específicos en manejo y conservación de especies priorizadas. c) Ejercer las acciones de administración de los recursos flora y fauna. d) Promover proyectos de uso sostenible de los recursos biológicos a nivel de especies. e) Consolidar el sistema regional de información relacionado con biodiversidad.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- 2) Objetivo 2: Conservación y manejo sostenible de los macizos de Mamapacha, Bijagual, Cristales, Castillejo y Rabanal (Bosques Andino y Páramo), bosque andino y humedales, y otros en el área de la jurisdicción.

Acciones: a) Actualizar e implementar planes de manejo ambientales en zonas de páramo, subpáramo, bosque andino, humedales y en áreas adquiridas priorizadas. b) Declarar áreas protegidas regionales. c) Implementar propuesta de incentivos para la conservación.

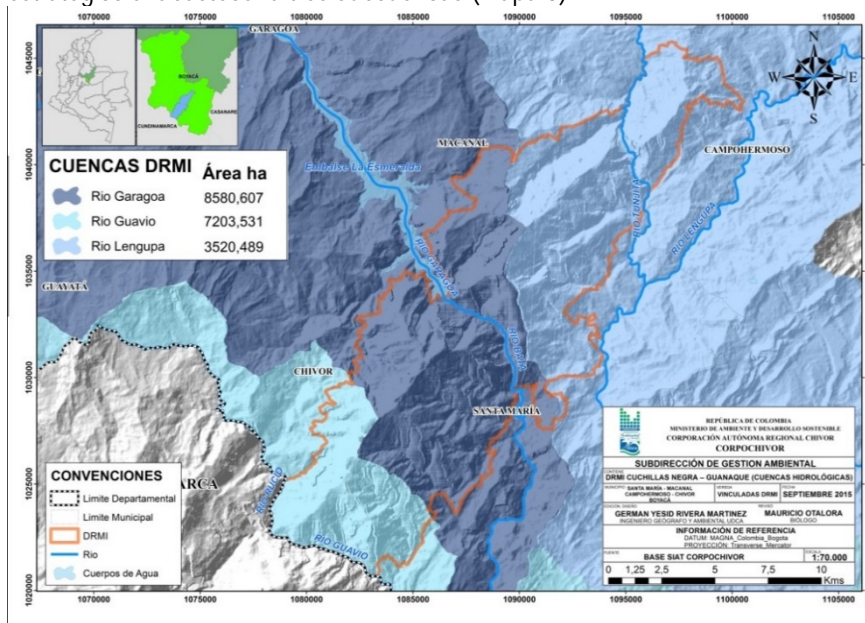
Es claro que las acciones antes citadas se articulan con la constitución de un área protegida en la zona evaluada, no solamente en lo que tiene que ver con la declaratoria como tal de este territorio sino también en lo que atañe a la protección de espacios ambientalmente sensibles, como sucede con los páramos y demás ecosistemas de alta montaña.

### 6.2.2. Plan de Acción Institucional de Corpochivor

El Plan de Acción de Corpochivor vigente fue aprobado mediante el Acuerdo No. 018 del 28 de noviembre de 2012 emitido por el Consejo Directivo de la Corporación y corresponde al documento que encausa el accionar de esta Institución durante el periodo comprendido entre 2012 y 2015. En consonancia con lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental Regional el Plan de Acción Institucional de Corpochivor 2012 - 2015 contempla como una de sus líneas estratégicas la "Protección y Conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas de la jurisdicción" y como objetivo dentro de ella la "Protección, recuperación y manejo de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos", a los que como ya se mencionó le apunta la la adopción de un plan de manejo un área natural protegida en la zona evaluada. Sin embargo, cada uno de los proyectos tiene rol y accionar en el componente estratégico del área protegida.

### 6.2.3. Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la cuenca

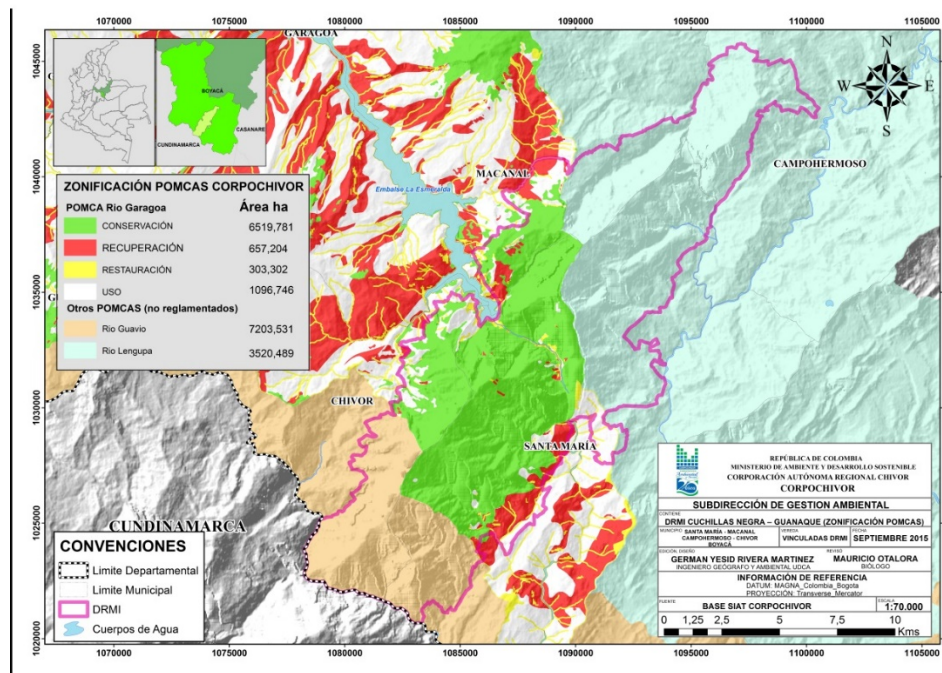
Las cuchillas Negra y Guaneque se localizan en el área hidrográfica de la Orinoquia en la cordillera oriental y se compone de las subcuencas del Río Garagoa, Río Lengupa y Río Guavio. La subcuenca: Mayor representada para el área de estudio es para el Río Garagoa con 8580 ha seguido por el Río Guavio con 7203 ha y por último, el Río Lengupa con 3520 ha. Esto deja ver la importancia de este ecosistema estratégico al abastecer a tres subcuencas (mapa 3).



Mapa 5 Subcuencas ubicadas en las cuchillas Negra y Guaneque.

### 6.2.3. 1. Subcuenca del río Garagoa

El territorio en consideración (cuenca del embalse La Esmeralda) se caracteriza por presentar múltiples formas en la red hidrológica, parte de las vertientes de tributarios son constantes durante todo el año y en otra gran parte de ellos desaparece el agua durante los periodos de sequía, lo cual quiere decir que son inestables dependiendo de la intensidad y duración de las lluvias a lo largo del año. Los lechos de los ríos y quebradas en esta región se encuentran en medio de valles aluviales (algunos tramos encañonados), lo cual facilitó la construcción de algunos canales artificiales, que con el transcurrir del tiempo adquirieron forma de cauce natural. A la fecha es única subcuenca reglamentada mediante RESOLUCIÓN N° 001 de febrero 1° de 2006 “por la cual se aprueba el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Garagoa y se toman otras determinaciones”. La reglamentación ha permitido que se zonifique el área de la cuenca, es así como para las cuchillas Negra y Guanaque está representada por 8580 ha de las cuales: 6519.78 ha corresponden a la zona de conservación, 657.2 ha corresponden a la zona de recuperación, 3003.3 ha corresponden a la zona Restauración y 1096.74 ha corresponden a una zona de usos sostenible (mapa 4).



Mapa 6 Zonificación del Pomca del río Garagoa en el área protegida Subcuenca ubicada en las cuchillas Negra y Guanaque

### Subcuenca del río Lengupá

La cuenca del río Lengupá no está ordenada mediante un POMCA, presenta una hidrología basada en la dinámica del régimen pluviométrico el cual para el área de influencia indica un comportamiento monomodal en virtud al comportamiento climatológico de la región. En épocas de verano los caudales de los ríos disminuyen y en ocasiones desaparecen durante este periodo del año, mientras que en la temporada de lluvias los ríos aumentan su caudal siendo alimentados por quebradas o caños cercanos, aclarando que en épocas de alta pluviosidad las zonas de recargas las cuales se localizan en las partes altas no se benefician totalmente debido a la topografía del terreno ya que los aportes de agua como lo son los ríos, quebradas y caños de la cuenca en estudio están directamente influenciados por las

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

pendientes donde se originan debido al escurrimiento del agua, lo que da lugar a zonas de drenaje con fuertes escorrentías superficiales y subsuperficiales que arrastran gran cantidad de sedimentos

**Subcuenca del río Guavio**

En el área correspondiente a Cuchilla Negra y Guanaque no se pudo obtener información debido a que no se ha ordenado esta subcuenca en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor. Los avances que se ha tenido para esta cuenca esta "Declarar en ordenación la cuenca hidrográfica del río Guavio, identificada con el Código 3506 de acuerdo con el "Mapa de Zonificación Hidrográfica de Colombia" expedido en 2013 por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), la cual comprende un área total de 228.884 ha, de las cuales, 170.724 ha corresponden a Corpoguavio, 9.613 ha corresponden a la CAR, 31.220 ha corresponden a Corpochivor y 17.327 ha por su parte, corresponden a Corporinoquia declaró en ordenación de la cuenca hidrográfica del río Guavio", por medio de la resolución número 004 de 2015.

**6.2.4. Plan General de Ordenación Forestal de Corpochivor**

El Plan General de Ordenación Forestal - PGOF fue adoptado mediante el Acuerdo No. 16 del 27 de noviembre de 2013 con base en los resultados de un Contrato Interadministrativo de Cooperación suscrito entre Corpochivor y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Según lo dispuesto en el PGOF (2013) en el área evaluada hay seis subzonas de manejo, cuya distribución se muestra en el mapa 5 y cuyas definiciones se relacionan en la Tabla 3.

En la Tabla 4 se presenta la superficie que abarcan las diferentes categorías de manejo dentro del área evaluada, donde un total de 10129,739 ha corresponden al conjunto ocupado por los bosques natural y las subzonas pertenecientes al Área Forestal Protectora, que según lo definido en el PGOF (2013) es aquella "... donde debe prevalecer el efecto protector, la cual debe estar conservadamente permanentemente con coberturas vegetales naturales o artificiales (plantados), con el fin de proteger sus recursos naturales y su diversidad biológica...".

El area forestal protectora tien dos fines uno para la restauracion equivalente al 9% del DRMI con 1769,5 ha y una subsiguiente con para el usos sostenible con el 20% del area y equivalente a 3822,01 ha. El restante está comprendido por las subzonas del Área Forestal Productora, entre las que se incluye áreas de uso multiple cuyo uso predominante es el agropecuario, las cuales "... pueden ser objeto de actividades de uso, manejo y aprovechamiento sostenible de sus recursos forestales maderables y no maderables para su consumo o comercialización, sin agotar otros recursos naturales conexos, así como los valores ambientales, sociales y culturales de los ecosistemas y los hábitats naturales en que se sustentan." .

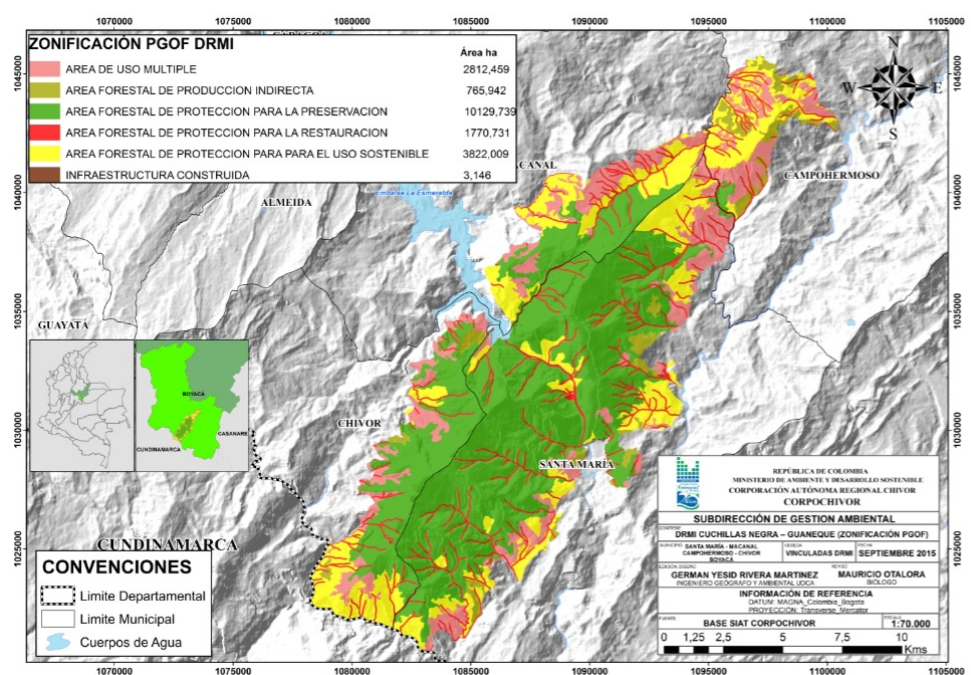
*Tabla 3 Categorías de manejo - PGOF CORPOCHIVOR 2013*

<i>Área</i>	<i>Subzona (Categoría de manejo)</i>	<i>Definición</i>
Forestal Productora	Área Forestal de Producción Indirecta	"Son las áreas con coberturas vegetales naturales y artificiales (plantados), que por sus condiciones fisicobióticas y silviculturales, presentan aptitud para el uso, manejo y aprovechamiento de los productos forestales no maderables, para su consumo o comercialización, mediante sistemas de producción forestal..." (Capítulo 4 p 23).
	Área de Uso Múltiple con Potencial Forestal	"Son las áreas que por sus condiciones fisicobióticas y por la aptitud del suelo, tiene uso predominantemente agrícola, pecuario o silvicultural, en las cuales se podrán desarrollar actividades productivas y extractivas de manera sostenible, sin afectar o agotar otros recursos naturales conexos

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

		de los ecosistemas y hábitats naturales en que se sustentan” (Capítulo 4 p 23).
Forestal Protectora	Área Forestal de Protección para la preservación	“Son las áreas con coberturas vegetales naturales de alta importancia ambiental o fragilidad ecológica, que deben ser mantenidas permanentemente con su cobertura, con el fin de proteger a perpetuidad su biodiversidad <i>in situ</i> y otros recursos naturales conexos, los cuales se mantendrán como intangibles...”(Capítulo 4 p 22).
	Área Forestal de Protección para la restauración	“Son las áreas con o sin coberturas vegetales naturales y artificiales (plantados), modificadas o transformadas, con procesos de degradación, alteración, deterioro y conflicto, que presentan condiciones relevantes para ser destinadas a restablecer total o parcialmente su atributos, composición, estructura y función de los ecosistemas y los hábitats naturales en que se sustentan...” (Capítulo 4 p 22)
	Área Forestal de Protección para el Uso Sostenible	“Son las áreas que deben ser conservadas permanentemente con coberturas vegetales naturales o artificiales (plantados), en las cuales los ecosistemas y los hábitats mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada, las cuales pueden ser objeto de actividades de uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales no maderables y de servicios ambientales...”(Capítulo 4 p 22)

Fuente: CORPOCHIVOR, 2013. Plan General de Ordenación Forestal PGOF. Corporación Autónoma Regional de Chivor - CORPOCHIVOR, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fondo de Compensación Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Proyecto formulación de herramientas de planeación para la ordenación forestal de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Garagoa.



Mapa 7. Zonificación del plan general de ordenación forestal en el DRMI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tabla 4. Distribución territorial de las unidades de uso recomendado con respecto al PGOF.

Unidad Territorial	Área Forestal Protectora			Área Forestal Protectora		Total General
	Preservación	Restauración	Uso Sostenible	Producción Indirecta	Uso Múltiple	
<b>CAMPOHERMOSO</b>	<b>54,930</b>	<b>237,284</b>	<b>664,453</b>	<b>344,596</b>	<b>559,998</b>	<b>1861,261</b>
CAÑADAS			66,527	0,005		66,531
CAÑADAS SECTOR CURAPO		53,643	87,812	145,708	120,733	407,897
CENTRO LOS CEDROS		0,037	13,785	23,160	1,656	38,639
CHOMA		137,946	468,824	100,374	219,461	926,605
TEGUAS	54,930	45,658	27,505	75,349	218,147	421,589
<b>CHIVOR</b>	<b>1850,940</b>	<b>278,759</b>	<b>715,706</b>	<b>116,351</b>	<b>599,766</b>	<b>3561,522</b>
CAMOYO	191,464	26,603		63,395	129,388	410,850
GUALI	695,894	46,044	90,880	9,454	168,246	1010,518
SINAI SECTOR ALIMENTOS	101,895	2,947		21,537	27,349	153,729
SINAI	242,469	12,238		21,965	75,113	351,784
LA ESMERALDA	290,356	59,376	603,727		137,184	1090,643
LA ESPERANZA	328,862	131,552	21,098		62,486	543,998
<b>MACANAL</b>	<b>980,777</b>	<b>213,806</b>	<b>902,035</b>	<b>0,709</b>	<b>611,713</b>	<b>2709,041</b>
AGUA BLANCA	525,628	163,842	443,729		343,626	1476,826
LA VEGA	322,702	17,566	203,976		151,007	695,251
MUCENO		0,321		0,709		1,030
PEÑA BLANCA	132,447	32,077	254,331		117,080	535,935
<b>SANTA MARIA</b>	<b>7243,093</b>	<b>1039,693</b>	<b>1539,815</b>	<b>304,286</b>	<b>1165,635</b>	<b>11292,521</b>
CALICHANA	400,656	112,680	280,445	33,393	41,645	868,819
CAÑO NEGRO	3020,301	306,983	330,009	50,254	267,964	3975,511
CENTRO	1114,530	110,096	129,502		1,217	1355,346
EL RETIRO	80,205	11,495		19,334	5,833	116,867
GUADUALES	707,204	133,682	112,971	65,058	14,616	1033,531
HORMIGUEROS	364,400	75,856	163,396		144,257	747,909
HOYA GRANDE	5,271	3,765			144,257	153,293
SAN RAFAEL	584,358	75,098	19,515	105,477	32,713	817,161
SANTA CECILIA	966,101	209,988	503,977	30,769	513,133	2223,968
ZONA URBANA	0,066	0,050				0,116
<b>Total General</b>	<b>10129,739</b>	<b>1769,541</b>	<b>3822,010</b>	<b>765,943</b>	<b>2937,112</b>	<b>19424,345</b>

Fuente: PGOF CORPOCHIVOR 2013

Fuente: CORPOCHIVOR, 2013. Plan General de Ordenación Forestal. Corporación Autónoma Regional de Chivor, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fondo de Compensación Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Formulación de herramientas de planeación para la ordenación forestal de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. Garagoa, Boyacá.

### 6.2.5. Determinantes ambientales

Las determinantes ambientales para la formulación, revisión y/o ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de la jurisdicción de Corpochivor se encuentran compiladas en la Resolución No. 0221 del 11 de abril de 2014 emitida por el Director General de la Corporación Autónoma Regional de Chivor - Corpochivor. Estas disposiciones aplican para los 25 municipios que integran la jurisdicción de la Corporación, conforme a lo establecido en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997.

El artículo 4 de la Resolución No. 0221 de 2014 establece como determinantes ambientales los siguientes, cuya aplicación está relacionada con el área objeto del presente estudio y que no pueden ser desconocidas por los municipios de la jurisdicción.

- *Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Garagoa:*  
Como determinantes se establecen las categorías de zonificación ambiental establecidas en el plan junto con el régimen de usos correspondiente, y se define que las categorías de conservación, restauración y protección deben corresponder con suelos de protección en los documentos de ordenamiento territorial (ver Pomca Rio Garagoa mapa 4).
- *Las áreas protegidas:*  
Al ser declarado el DRMI cuchillas negra y guanaque bajo el acuerdo 20 de 2014 se da inicio a una forma planificada de intervención bajo los objetivos de conservación.
- *Nacimientos de agua:*  
Los municipios deberán identificar los nacimientos de agua e incorporarlos como suelo de protección.
- *Zonas de recarga de acuíferos:*  
Los municipios deberán identificar las zonas de recarga de acuíferos e incorporarlas como suelo de protección.
- *Rondas hídricas de los cuerpos de agua:*  
Las rondas hídricas de los cuerpos de agua deben ser incorporadas por los municipios en sus documentos de planificación como suelo de protección. Los determinantes definen una faja de protección de 30 metros a partir de la cota máxima de inundación como ronda hídrica de todos los cuerpos de agua existentes en la jurisdicción de Corpochivor.

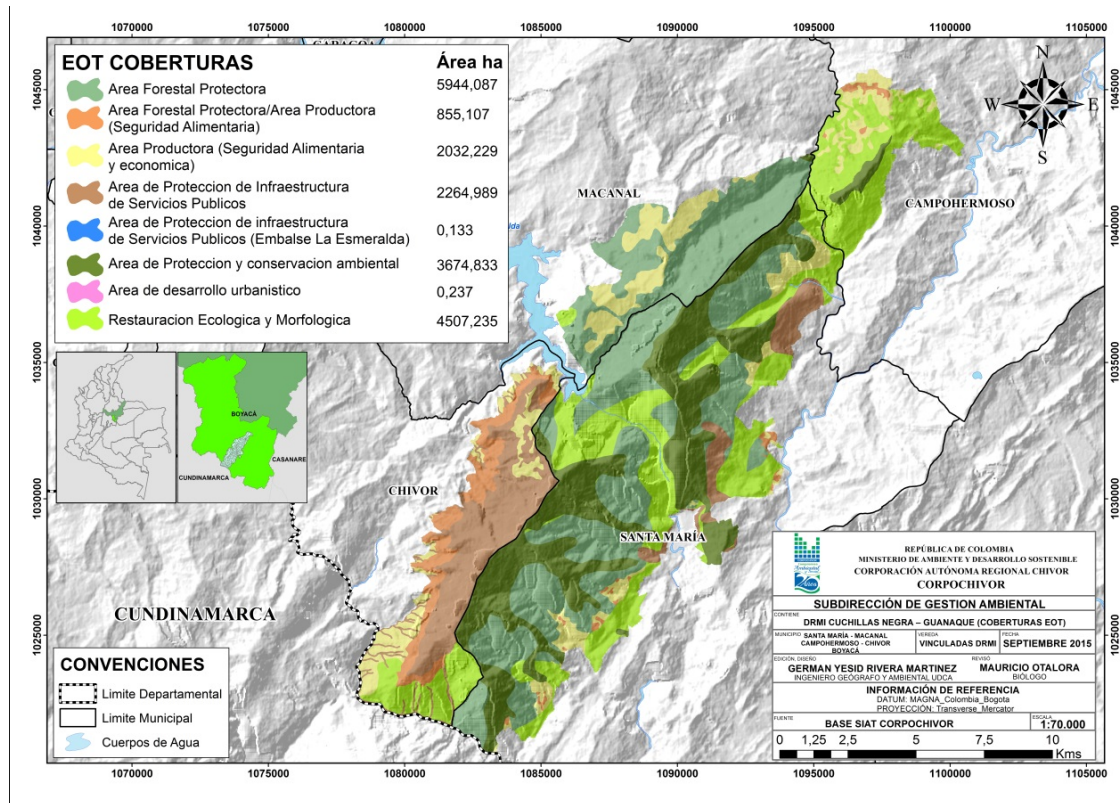
### 6.2.6. Instrumentos Locales de Planificación

En el Mapa 6 se presenta la zonificación del área de estudio conforme a lo establecido en los Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios de Macanal, Santa María, Campohermoso y Chivor; es importante mencionar que para hacer menos complejo el análisis las diferentes categorías de manejo establecidas en los EOT's se agruparon en las unidades que se relacionan en la Tabla 5.

Las coberturas por los Esquemas de Ordenamiento Territorial son asignadas por los municipios que hacen parte del DRMI Cuchilla Negra-Guanaque (Campohermoso, Chivor, Macanal, Santa María). En el Mapa 6 de coberturas EOT muestra que la zona con mayor porcentaje, pertenece a áreas forestal protectora con un 30,79%, seguidos de zonas de restauración Ecológica y Morfológica (23,34); y áreas de protección y conservación ambiental (19,03), en las que se refiere a áreas con bosques naturales. Las coberturas que tienen un porcentaje menor a 12, representa a coberturas con uso de suelo potencial a actividades económicas representativas (minería y ganadería) del DRMI, como lo son los municipios de Chivor y Campohermoso.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 8. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios

Tabla 5 Coberturas de Suelo de los Esquemas de Ordenamiento Territorial

Coberturas de Suelo de los Esquemas de Ordenamiento Territorial		
Tipo de Coberturas	Área ha	% DRMI
Área Forestal Protectora	5944,088	30,793
Restauración Ecológica y Morfológica	4507,235	23,349
Área de Protección y conservación ambiental	3674,834	19,037
Área de Protección de Infraestructura de Servicios Públicos	2264,990	11,734
Área Productora (Seguridad Alimentaria y económica)	2032,229	10,528
Área Forestal Protectora/Área Productora (Seguridad Alimentaria)	855,107	4,430
Cuerpos de Agua	24,584	0,127
Área de desarrollo urbanístico	0,238	0,001
Área de Protección de infraestructura de Servicios Públicos (Embalse La Esmeralda)	0,133	0,001
<b>TOTAL</b>	<b>19303,438</b>	<b>100</b>

Fuente: Zonas de Manejo Esquemas de Ordenamiento Territorial: CORPOCHIVOR (2015). Superficies calculadas:(2015)

### 6.2.7. Proyectos Esquemas de Ordenamiento Territorial de cada Municipio

El diseño de proyectos sostenibles en pro del fortalecimiento y cuidado de los procesos ambientales es de suma importancia debido al impacto social y cultural, que genera en comunidades inmersas en ambientes naturales, no solo a nivel de prevención y control, sino también educacional. A continuación, se presenta una matriz (Tabla 6) que contiene información acerca de los proyectos en el orden ambiental postulados por los municipios, para ser desarrollados de acuerdo a las vigencias de cada EOT, con el objetivo de aportar al plan de manejo ambiental de las cuchillas Negra y Guanaque el cual pretende brindar información para conocer las propuestas ambientales que manejan los municipios para la zona.

La Tabla 7 contiene información de los proyectos en el orden ambiental, postulados por los municipios de Santa María y Chivor en sus respectivos EOT. A diferencia de los datos de la Tabla 6, en esta solo se expone lo proyectado en los documentos investigados por lo cual no se manejan los mismos datos, obteniendo como resultado once (11) proyectos en el orden ambiental para Santa María y tres (3) para Chivor. Cabe indicar que los proyectos planeados se articulan con los programas y proyectos definidos en el capítulo tres (componente estratégico) de este plan de manejo, pero puntualiza zonas y se estiman costos de intervención a año 2015.

Tabla 6 Proyectos Ambientales EOT Santa María, Chivor

EOT MUNICIPIO Inicio-vigencia	PROYECTOS
SANTA MARÍA 2003-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección y compra de zonas de recarga hídrica</li> <li>• Diagnóstico y recuperación de zonas degradadas</li> <li>• Reforestación de zonas productoras protectoras</li> <li>• Establecimiento de incentivos tributarios a quienes protegen el medio ambiente</li> <li>• Establecimiento y protección de zonas de bosque protector</li> <li>• Establecimiento al interior de fincas de bosques productivos para la obtención de leña, cercas, construcción y a largo plazo aprovechamiento como maderables con fines económicos.</li> <li>• Reglamentación de los usos del suelo y establecimiento de zonas de protección.</li> <li>• Manejo integrado del río Bata</li> <li>• Creación oficina de protección y recuperación ambiental.</li> <li>• Interconexión de corredores de fauna</li> <li>• Complementar el estudio sobre fauna en todo el territorio municipal, identificando las especies en vía de extinción</li> </ul>
CHIVOR 2000-2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de incendios forestales</li> <li>• Reforestación para la preservación de la zona de reserva natural protegida en las veredas San Cayetano, Esmeralda, Esperanza, Camoyo, Chivor chiquito y Sinai</li> <li>• Reforestación y cercado de las áreas de ronda de los nacederos</li> </ul>

Fuente. Esquemas de Ordenamiento Territorial municipios de Santa María, Chivor- Boyacá.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

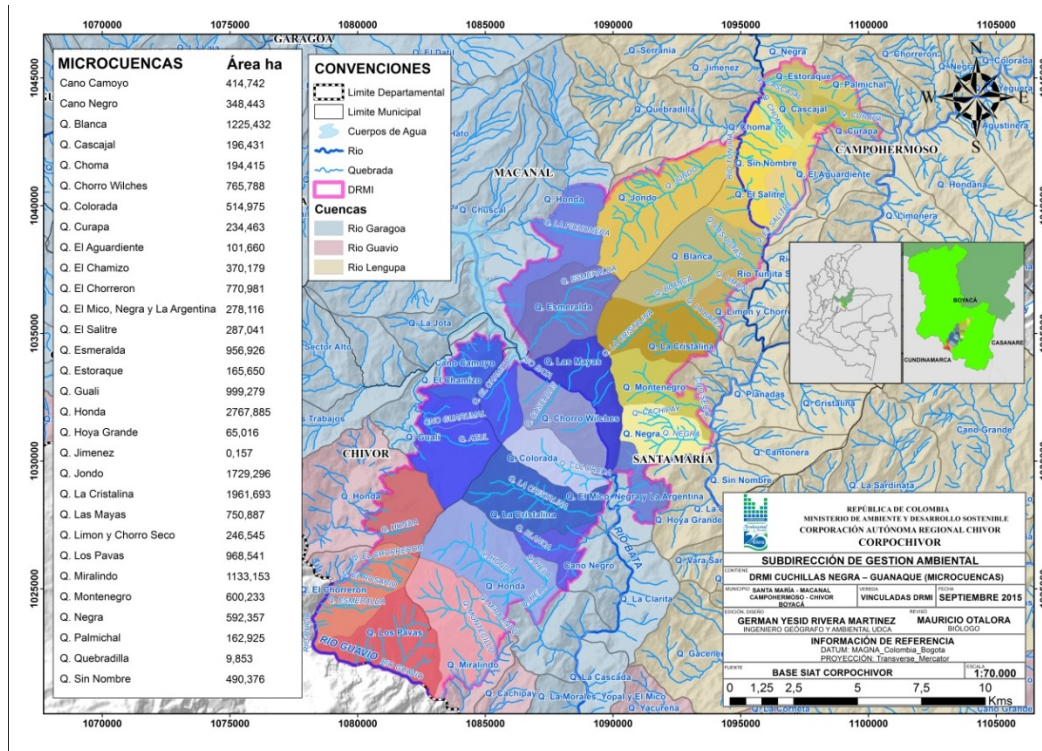
Tabla 7 . Proyectos Ambientales EOT Campohermoso, Macanal.

EOT MUNICIPIO Inicio- vigencia	PROYECTOS	LOCALIZ ACIÓN	DURACIÓ N	RESPONSABL ES	OBJETIVO
CAMPOHERMOSO 2000-2011	Programa de reforestación.	Área Municipal	10 años 2000-2010	CORPOCHIVOR ALCALDIA HUMATA	Reforestar y mantener 12.000 árboles por año.
	Compra de predios	Área Municipal	9 años 2001-2009	ALCALDIA, PLANEACION, UMATA, CORPOCHIVOR	Aislar zonas de interés común para el mejoramiento del medio ambiente.
MACANAL 2001-2011	Medición de caudales y estado de conservación de las microcuencas hidrográficas de Macanal	Área Municipal	9 años	ALCALDIA, UMATA, CORPOCHIVOR	Monitorear los caudales durante el año y el estado de conservación de las microcuencas hidrográficas.
	Formación de una cultura para el cultivo, manejo y descontaminación del agua	Área Municipal	3 años	ALCALDÍA y CORPOCHIVOR	Promover programas de capacitación y orientación a nivel no formal e informal para formar en el ciudadano una cultura para el cultivo, el manejo y la descontaminación del agua.

Fuente. Esquemas de Ordenamiento Territorial municipios de Campohermoso, Macanal- Boyaca

## 7. MEDIO FÍSICO

En el presente capítulo se presenta la descripción de los componentes físicos e hidrológicos que se ubican en las Cuchillas Negra y Guaneque con análisis detallado y actualizado de estos componentes en la zona, con el fin, de dar herramientas a los actores involucrados para contrarrestar los indicadores mostrados en este documento. Además, se tendrá información sobre el municipio con registros que presentan más altas precipitaciones en la jurisdicción de Corpochivor. A continuación, se mostrará la riqueza hídrica que tienen estas cuchillas:



Mapa 9 hidrológico de la zona comprendida cuchillas negras y Guaneque

El área corresponde como su nombre lo indica a unas cuchillas cordilleranas, destacada por sus escarpadas laderas, donde no obstante la intervención antrópica, que normalmente se desarrolla en el país, es posible encontrar aun la existencia de un importante ecosistema de selva andina, subandina caracterizado por una amplia biodiversidad y fuente de incommensurables proporciones del recurso hídrico para la región y la megacuenca de la Orinoquia, entre otros valores y riquezas ambientales (AGS services, 2005).

De acuerdo, a lo anterior se realizan análisis sobre clima, precipitación, balance hídrico, hidrografía, hidrología, localización hidrología del área del DRMI, índice de escases, concesiones de agua y otros que serán de su interés para comprender la relevancia hidrológica de estas cuchillas.

### 7.1. Clima

El clima es un factor ambiental que comúnmente se define como estado medio de la atmosfera que representa las condiciones predominantes en un lugar, en una región o en el planeta entero, durante un periodo determinado (varios meses, años). El clima de la tierra depende del equilibrio radiativo que está controlado por factores radiativos forzantes, por factores determinantes y la interacción entre los diferentes componentes del sistema climático (Pabon & Montealegre, 2009)

Esa orografía influye de manera notable en las condiciones climáticas del país. La interacción de los sistemas de circulación de gran escala de los alisios y los grandes sistemas orográficos organizan grandes regiones climáticas sobre el territorio. Así es posible encontrar que las zonas más lluviosas están en la *vertiente oriental de la cordillera oriental* como sucede en el área de estudio. La compleja orografía igualmente comprende innumerable cantidad de valles y montañas que inducen a una diversidad de meso y microclimas (Pabon, 2003)

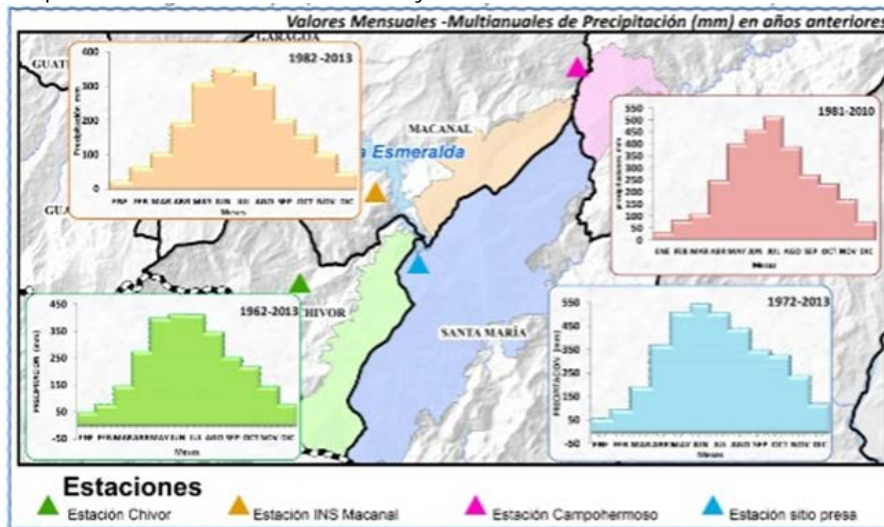
Los datos que se presentaran a continuación corresponden a los valores mensuales multianuales de precipitación, temperatura, humedad relativa y brillo solar tomados de las siguientes estaciones meteorológicas (tabla 8):

Tabla 8 Estaciones meteorológicas cuchillas Negra y Guanaque

Municipio	Nombre estación	Código	Tipo de estación	Altitud	Temperatura	Precipitación
Campohermoso	Campohermoso	35085050	CO	1300	X	
Macanal	Inst Agr Macanal	35075040	CP	1300	X	X
Chivor	Chivor	35070190	PG	1850		X
Campohermoso	Cedros El Puente	35080120	PM	1820		X
Santa María	Sitio presa	35070450	PM	1210		X

### 7.1.1. Precipitación

En esta zona la precipitación es resultado de los vientos alisios que arrastran la humedad desde el océano Atlántico y gran parte de los Llanos Orientales. Sumado a la influencia de la cordillera Oriental tales vientos se ven forzados a ascender. Ese ascenso da lugar a la condensación por ascenso, formación de nubes de gran desarrollo vertical que llegan a ocasionar abundantes precipitaciones sobre el piedemonte llanero, alcanzando a influenciar la parte media y baja de la cuenca del Río Garagoa (CORPOCHIVOR *et al.*, 2004) al igual que las cuencas de los Ríos Lengupa y Guavio en el área delimitada para las cuchillas negra y Guanaque; hacia los costados nororiental y suroccidental.



Mapa 10 Precipitación área de estudio

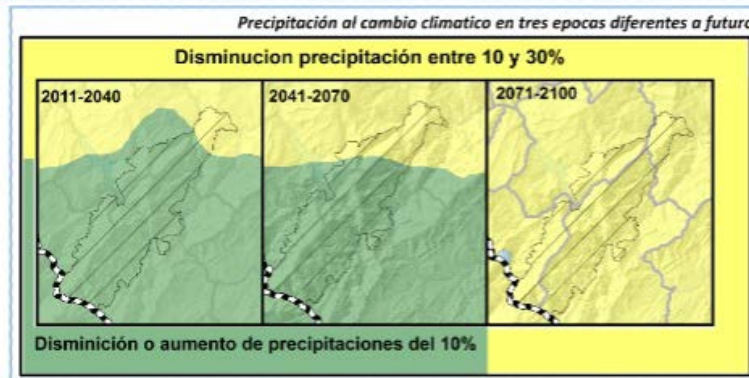


Figura 3 Precipitación según datos de cambio climático

De acuerdo a los mapa 8 de precipitación tomados de las estaciones meteorológicas mostradas en el tabla 8 de la zona de estudio, se presenta un régimen monomodal, ya que en la temporalidad el valor máximo de precipitación se da entre los meses de mayo y agosto, dándose un aumento en los niveles de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas, mientras que en los meses de enero y diciembre se presenta el fenómeno de escasez de lluvias en la zona, que sucinta una reducción de los caudales de las fuentes hídricas y una deshidratación de los suelos de la zona conocida como cuchillas Negra y Guaneque. De igual forma se puede apreciar que el municipio que presenta más precipitaciones es Santa Maria con 542,8 mm en el mes de junio, según un promedio brindado entre los años 1972 y 2013, comparado con el municipio de Macanal que cuenta con las precipitaciones más bajas en el mes de junio con 352,8 mm. De acuerdo, a esto es importante entender que las cuchillas Negra y Guaneque cuentan con diversos estados de clima que permiten definir micro hábitats mega diversos y estratégicos para el departamento de Boyacá.

Según un informe de escenarios de cambio climático para temperatura y precipitación en Colombia realizado por el IDEAM (2003) (Figura 3) se puede relucir que las cuchillas Negra y Guaneque tendrán porcentajes de precipitación entre el 90 y 110% (posible disminución o aumento de 10% ) en el periodo comprendido entre el año 2011 y 2040; a excepción de la zona que tiene el municipio de Campohermoso que contara con 70 a 90% (posible disminución de 10% o 30 %) de lluvias durante este mismo periodo de tiempo, y que puede ser un indicador a tener en cuenta para enfocar las medidas de manejo necesarias para proteger esta área de los cambios intempestivos de clima.

Por otra parte sus precipitaciones en el periodo comprendido del año 2040 al 2100 estarían entre el 70 y 90%. (posible disminución del 10%o 30%) en el entorno de las cuchillas en su totalidad, afectando el volumen de las fuentes hídricas y de los ecosistemas allí existentes.

### 7.1.2. Temperatura

El régimen de la temperatura en Colombia del aire se caracteriza por la presencia de pisos térmicos, donde el mayor determinante de la temperatura es la elevación sobre el nivel del mar. En promedio, cada 100 m. de ascenso la temperatura baja 0,625 °C, de esta forma a 2.000 m. sobre el nivel del mar la temperatura promedio teórica es de 16,9 °C, a 3.000 10,7°C.

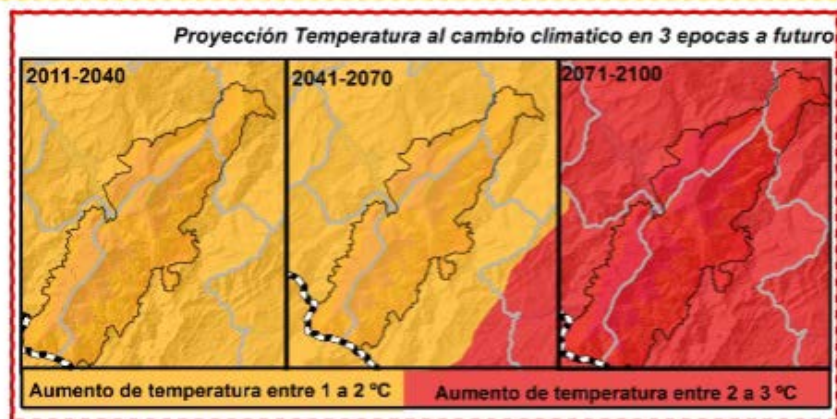
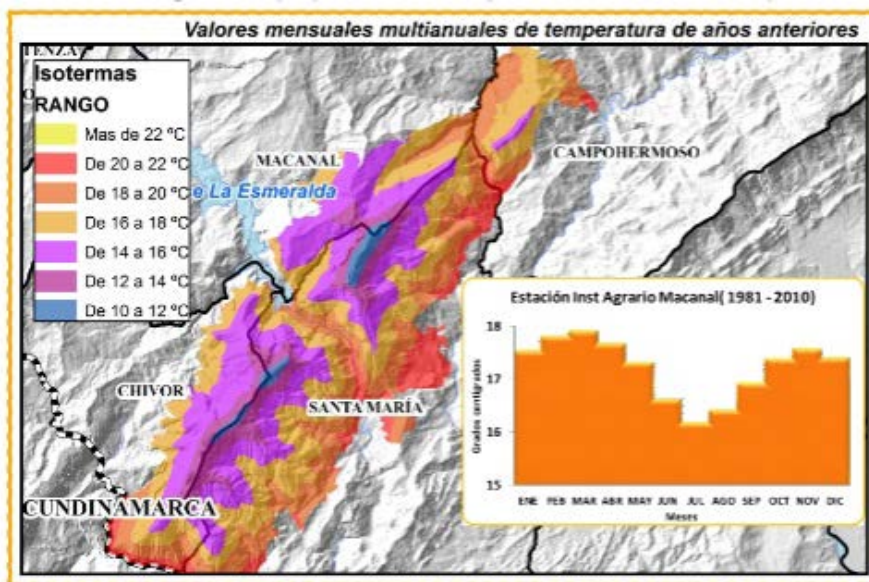
- Medio o Templado, entre los 1.000 y los 2.000 m.s.n.m. con temperaturas medias anuales entre 18°C y 24°C.
- Frío, entre los 2.000 y los 3.000 m.s.n.m. con temperaturas medias anuales entre 12°C y 18°C.

### 7.1.2.1. Isotermas

Mide por rangos el grado mayor o menor de calor en la atmósfera, midiéndolo por el termómetro. En el DRMI Cuchilla Negra-Guanaque la temperatura (tabla 9 y mapa 9) en porcentaje mayor corresponde a temperaturas entre los 16 a 18 °C (30,94%), seguido de temperaturas entre los 14 a 16 °C (27,37%) y entre los 18 a 20 °C (22,09%).

Tabla 9 Isotermas cuchilla Negra y Guanaque

ISOTERMAS		
Rango	Área ha	% DRMI
De 10 a 12 grados	361,818	1,874
De 12 a 14 grados	1721,073	8,916
De 14 a 16 grados	5283,748	27,372
De 16 a 18 grados	5924,985	30,694
De 18 a 20 grados	4265,448	22,097
De 20 a 22 grados	1745,077	9,040
Más de 22 grados	1,285	0,007
<b>TOTAL</b>	<b>19303,436</b>	<b>100</b>



**Mapa 11. Temperatura en cuchillas Negra y Guaneque**

En este parámetro se ubicó la estación meteorológica Inst Agr Macanal ubicada a 1300 msnm en el municipio de Macanal. En esta grafica podemos encontrar que la temperatura es estable en la zona y que donde se presentan grados de temperatura altos con respecto a los demás meses son entre enero y abril al igual que entre los meses de septiembre y diciembre dándose temperaturas máximas de 18 grados centígrados en la zona y una disminución de la misma entre los meses de mayo y agosto, debido al inicio de la temporada de lluvias.

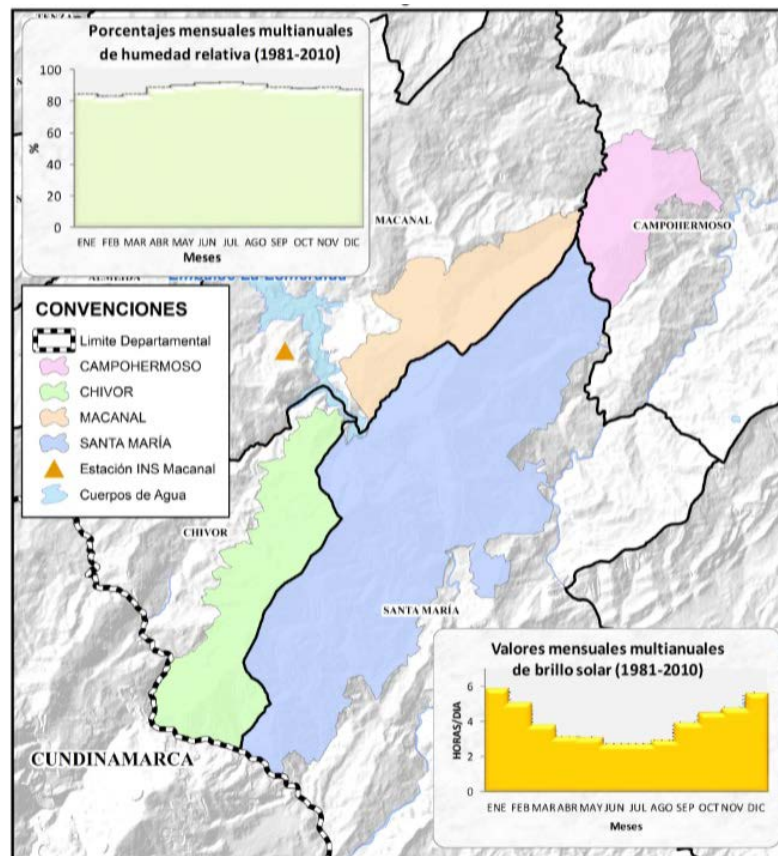
Por otra parte, en el estudio realizado por el IDEAM (2003) (mapa 9) sobre el cambio climático se brinda un diagnóstico sobre al aumento de temperatura que se presentara entre los años 2011 y 2100:

- 2011 al 2040 (Aumento entre 1 y 2 grados)
- 2040 al 2070 (Aumento entre 1 y 2 grados)
- 2070 al 2100 (Aumento entre 2 y 3 grados)

Estos indicadores muestran los cambios intempestivos que se presentaran en la zona y que modificaran las condiciones ecosistemicas del entorno que rodea las cuchillas Negra y Guanaque.

**7.1.2.2. Humedad relativa**

Este parámetro demuestra la humedad que se encuentra en la atmosfera y el mismo permite identificar los meses en donde la temperatura juega un papel fundamental, ya que a mayor temperatura menor humedad y viceversa



Mapa 12 Humedad relativa y brillo solar



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

De acuerdo al Mapa 10 se puede relucir que la zona de estudio tiene un porcentaje de humedad entre 80 y 90%. En los meses de enero y febrero se presenta menos humedad debido a que la temperatura aumenta considerablemente en esos meses. De igual forma, los meses que presentan mayor humedad son desde mayo hasta agosto correspondiendo a la época de lluvias que se presenta en la zona, ya que esta área tiene las condiciones propicias para contar con especies endémicas y a la vez contar con valiosas fuentes hídricas que permiten a estas cuchillas conformar áreas estratégicas en nuestra jurisdicción

### 7.1.2.3. Brillo solar

Este parámetro permite complementar el parámetro de temperatura de la zona, ya que el mismo contribuye a la generación de evaporación en referencia a datos obtenidos en el periodo comprendido entre el año 1810 y 2010.

Con respecto al Mapa 10 se asume que los meses que presentan mayor brillo solar son los comprendidos entre el mes de enero y marzo al igual que en los meses de noviembre y diciembre, concordando con la temporada seca que se presenta en el área en esas fechas y de igual manera se demuestra que en los meses comprendidos entre abril y agosto hay menos brillo del sol debido a la temporada de lluvias.

### 7.1.3. Balance hídrico

El balance hídrico es una representación gráfica en la que se comparan la evapotranspiración potencial y la real con la precipitación. Esta comparación proporciona información sobre la cantidad en exceso o el déficit de agua disponible en el suelo durante las diferentes estaciones. Cuando la precipitación supera la evapotranspiración potencial hay exceso de agua, que inicialmente se acumula en el suelo y acaba por sobrar, circulando por el terreno hasta unirse a otras corrientes de la zona, en algunas ocasiones, aunque la precipitación es inferior a la evapotranspiración real, no se produce déficit de agua en el suelo, pues la vegetación utiliza la que todavía está acumulada; cuando toda esta agua es extraída se presenta el déficit de agua. Cuando el suelo se carga de humedad la evapotranspiración real vuelve a igualarse con la potencial, momento en el que vuelve a ver exceso de agua. (Castiblanco, 1995). A continuación se muestran los resultados obtenidos en el balance hídrico realizado por medio de la metodología de Thornthwaite para cada municipio:

#### Macanal

En la figura 4 y tabla 11 de balance hídrico realizado por medio de la estación meteorológica Inst agr Macanal bajo la metodología de Thornthwaite y Matter se aprecia que en el mes de enero se presenta un déficit de agua y el suelo utiliza la humedad que está presente para no cambiar drásticamente la composición de la vegetación, sin embargo en los meses de febrero y diciembre continua sucediendo este fenómeno debido a que el aumento de las precipitaciones no permite al suelo contar con la suficiente agua para nutrir su vegetación. Ya en el mes de marzo se presenta suficientes precipitaciones que permiten recargar de agua el suelo y a partir del mes de abril hasta el mes noviembre se presenta un exceso de agua en el área debido a que la precipitación supera la evapotranspiración potencial.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

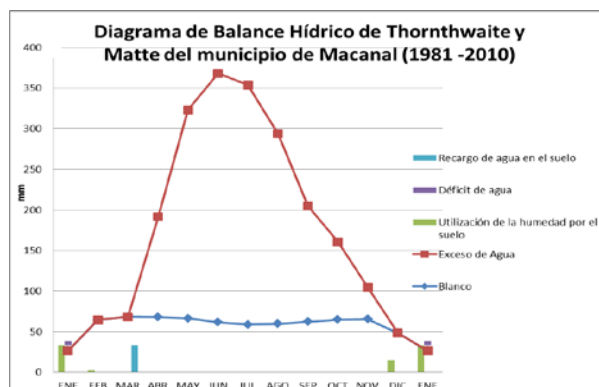


Figura 4 Diagrama de balance hídrico municipio de Macanal

Tabla 10 Balance hídrico municipio de Macanal

BALANCE HIDRICO (Thornthwaite y Matter) municipio de Macanal											
Estaciones meteorológicas : Inst Agr Macanal											
Mes	T	P	ETP	P - ETP	Ppa	ST	DST	ETR	Dh	S	%S(P)
Enero	17,55	26,55	64,95	-38,39	53,37	202,00	33,00	59,55	5,39	0,00	87,08
Febrero	17,83	64,23	66,76	-2,53	55,90	199,00	-3,00	66,76	0,00	0,00	18,00
Marzo	17,91	101,46	68,02	33,43	0,00	232,43	33,43	68,02	0,00	0,00	5,70
Abril	17,68	191,46	67,77	123,69	0,00	250,00	17,57	67,77	0,00	106,12	29,22
Mayo	17,33	322,93	66,11	256,82	0,00	250,00	0,00	66,11	0,00	256,82	48,43
Junio	16,64	367,88	61,57	306,31	0,00	250,00	0,00	61,57	0,00	306,31	62,89
Julio	16,19	353,65	58,71	294,94	0,00	250,00	0,00	58,71	0,00	294,94	74,41
Agosto	16,43	293,64	59,65	233,99	0,00	250,00	0,00	59,65	0,00	233,99	84,65
Septiembre	16,93	204,81	62,26	142,54	0,00	250,00	0,00	62,26	0,00	142,54	95,48
Octubre	17,39	160,38	64,56	95,82	0,00	250,00	0,00	64,56	0,00	95,82	90,84
Noviembre	17,59	104,55	65,20	39,35	0,00	250,00	0,00	65,20	0,00	39,35	88,49
Diciembre	17,42	48,50	63,47	-14,97	14,97	235,00	15,00	63,47	0,00	0,00	95,38
TOTAL	17,24	2240,04	769,05	1470,99	--	--	--	763,66	5,39	1475,89	65,05

Promedio climatológico Ideam 1981-2010. T: temperatura P: precipitación ETP: Evapotranspiración potencial P-ETP: Pérdidas o adiciones potenciales de humedad en el suelo ppa: Pérdidas potenciales de humedad en el suelo ST: Agua almacenada en el suelo DST: Deficiente agua almacenada en el suelo ETR: Evapotranspiración real Dh: Deficit de humedad S: Excedente de humedad %S(P): Porcentaje de excedente de Humedad por precipitación.

### Campohermoso

En la figura 5 y tabla 12 de balance hídrico realizado por medio de la estaciones meteorológicas cedros el puente y campohermoso bajo la metodología de Thornthwaite y Matter se aprecia que en el mes de enero se presenta un déficit de agua y se almacena humedad en el suelo para mantener la composición de la vegetación, sin embargo en los meses de febrero y diciembre continua este fenómeno debido a que el aumento de las precipitaciones no permite al suelo contar con la suficiente agua para nutrir su vegetación. Ya en el mes de marzo se presenta suficientes precipitaciones que permiten recargar de agua el suelo y a

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

partir del mes de abril hasta el mes noviembre se presenta un exceso de agua en el área debido a que la precipitación supera la evapotranspiración potencial

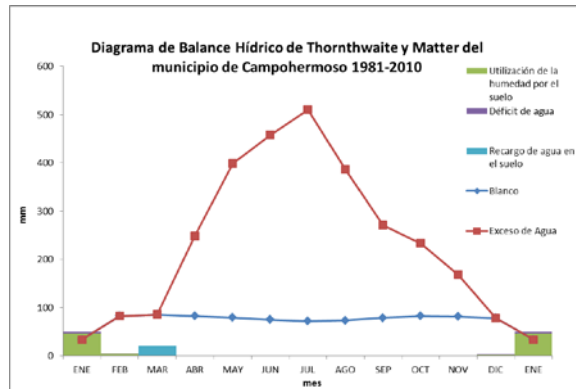


Figura 5 Diagrama alance hídrico municipio de Campohermoso

Tabla 11 Balance hídrico municipio de Campohermoso

BALANCE HIDRICO (Thornthwaite y Matter) municipio de Campohermoso											
Estaciones meteorológicas : Cedros el Puente (p) y campohermoso (t)											
Mes	T	P	ETP	P - ETP	Ppa	ST	DST	ETR	Dh	S	%S(P)
Enero	21,71	33,97	84,22	-50,25	52,62	202,00	46,00	79,97	4,25	0,00	100,00
Febrero	21,95	82,13	86,34	-4,22	56,84	198,00	-4,00	86,13	0,22	0,00	22,43
Marzo	21,75	106,50	85,41	21,09	0,00	219,09	21,09	85,41	0,00	0,00	8,65
Abril	21,23	248,26	82,30	165,96	0,00	250,00	30,91	82,30	0,00	135,05	29,05
Mayo	20,82	398,89	79,42	319,46	0,00	250,00	0,00	79,42	0,00	319,46	49,09
Junio	20,30	457,71	74,87	382,84	0,00	250,00	0,00	74,87	0,00	382,84	63,21
Julio	19,93	510,00	71,79	438,21	0,00	250,00	0,00	71,79	0,00	438,21	71,33
Agosto	20,22	385,96	73,50	312,46	0,00	250,00	0,00	73,50	0,00	312,46	87,60
Septiembre	20,90	270,71	78,57	192,13	0,00	250,00	0,00	78,57	0,00	192,13	97,94
Octubre	21,39	233,12	82,13	150,99	0,00	250,00	0,00	82,13	0,00	150,99	89,25
Noviembre	21,37	167,83	81,12	86,70	0,00	250,00	0,00	81,12	0,00	86,70	87,82
Diciembre	21,41	78,34	80,71	-2,37	-2,37	248,00	-2,00	80,34	0,37	0,00	94,07
TOTAL	21,08	2973,40	960,38	2013,02	--	--	--	955,55	4,84	2017,85	66,70

Promedio climatológico Ideam 1981-2010. T: temperatura P: precipitación ETP: Evapotranspiración Potencial P-ETP: Pérdidas o adiciones potenciales de humedad en el suelo ppa: Pérdidas potenciales de humedad en el suelo ST: Agua almacenada en el suelo DST: Deficiente agua almacenada en el suelo ETR: Evapotranspiración real Dh: Deficit de humedad S: Excedente de humedad %S(P): Porcentaje de Excedente de Humedad por precipitación.

Chivor

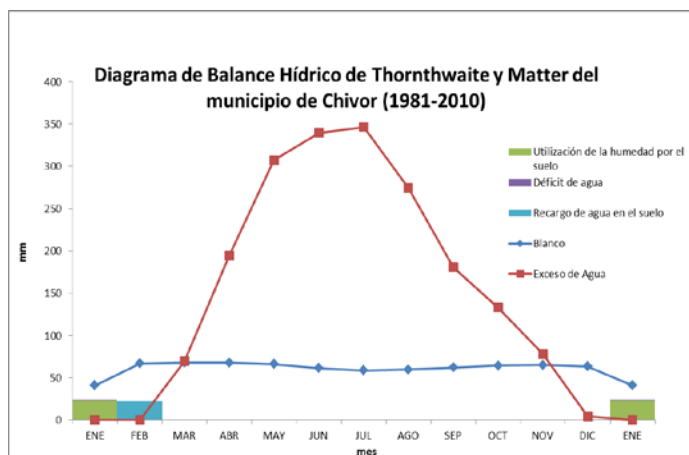


Figura 6 Diagrama de balance hídrico municipio de Chivor

Tabla 12 Balance hídrico municipio de Chivor

BALANCE HIDRICO (Thornthwaite y Matter) municipio de Chivor											
Estaciones meteorológicas : Chivor (P) Inst Agr Macanal (T)											
Mes	T	P	ETP	P - ETP	Ppa	ST	DST	ETR	Dh	S	%S(P)
Enero	17,55	41,05	64,95	-23,90	23,90	227,00	23,00	64,05	0,90	0,00	82,67
Febrero	17,83	89,16	66,76	22,40	0,00	249,40	22,40	66,76	0,00	0,00	19,03
Marzo	17,91	137,52	68,02	69,50	0,00	250,00	0,60	68,02	0,00	68,90	31,22
Abril	17,68	262,25	67,77	194,48	0,00	250,00	0,00	67,77	0,00	194,48	45,26
Mayo	17,33	373,46	66,11	307,35	0,00	250,00	0,00	66,11	0,00	307,35	57,04
Junio	16,64	401,30	61,57	339,73	0,00	250,00	0,00	61,57	0,00	339,73	68,87
Julio	16,19	405,12	58,71	346,40	0,00	250,00	0,00	58,71	0,00	346,40	76,86
Agosto	16,43	333,82	59,65	274,17	0,00	250,00	0,00	59,65	0,00	274,17	87,71
Septiembre	16,93	242,91	62,26	180,65	0,00	250,00	0,00	62,26	0,00	180,65	97,45
Octubre	17,39	197,41	64,56	132,85	0,00	250,00	0,00	64,56	0,00	132,85	93,60
Noviembre	17,59	143,16	65,20	77,96	0,00	250,00	0,00	65,20	0,00	77,96	91,76
Diciembre	17,42	67,87	63,47	4,40	0,00	250,00	0,00	63,47	0,00	4,40	100,00
TOTAL	17,24	2695,03	769,05	1925,98	--	--	--	768,15	0,90	1926,88	70,96

Promedio climatológico Ideam 1981-2010. T: temperatura P: precipitación ETP: Evapotranspiración potencial P-ETP: Pérdidas o adiciones potenciales de humedad en el suelo ppa: Pérdidas potenciales de humedad en el suelo ST: Agua almacenada en el suelo DST: Deficiente agua almacenada en el suelo ETR: Evapotranspiración real Dh: Deficit de humedad S: Excedente de humedad %S(P): Porcentaje de excedente de Humedad por precipitación.

En la figura 6 y tabla 13 de balance hídrico realizado por medio de la estaciones meteorológicas chivor y insta gr macanal bajo la metodología de Thornthwaite y Matter se aprecia que en el mes de enero se presenta el escenario de que el suelo utiliza la humedad que tiene almacenada, ya que las precipitaciones disminuyen considerablemente en este mes. Ya en el mes de febrero se presenta suficientes precipitaciones que permiten recargar de agua el suelo y a partir del mes de marzo hasta el mes noviembre se presenta un exceso de agua en el área debido a que la precipitación supera la evapotranspiración potencial.

Santa Maria

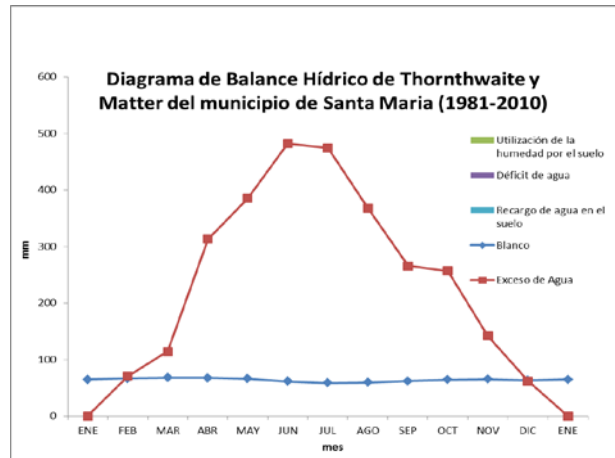


Figura 7 Diagrama balance hídrico municipio de Santa Maria

Tabla 13 Balance hídrico municipio de Santa Maria

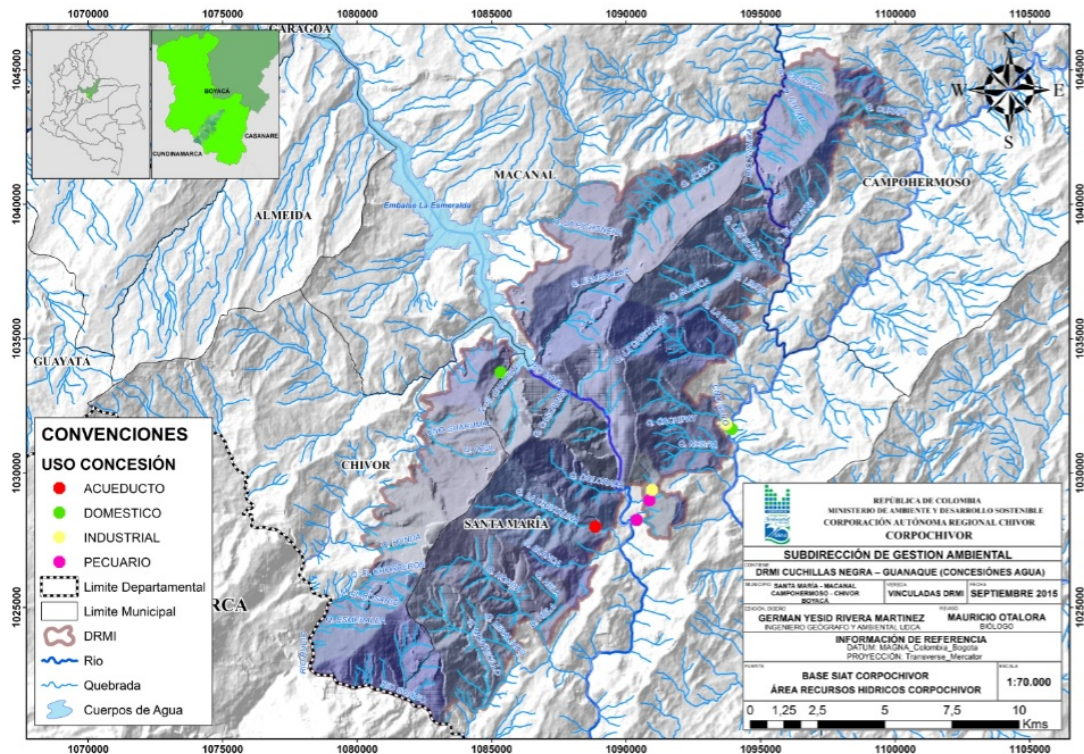
BALANCE HIDRICO (Thornthwaite y Matter) municipio de Santa Maria											
Sitio Presa (P) y Inst Agr Macanal (T)											
Mes	T	P	ETP	P - ETP	Ppa	ST	DST	ETR	Dh	S	%S(P)
Enero	17,55	65,18	64,95	0,23	0,00	250,00	0,00	64,95	0,00	0,23	100,00
Febrero	17,83	137,56	66,76	70,80	0,00	250,00	0,00	66,76	0,00	70,80	51,25
Marzo	17,91	182,49	68,02	114,46	0,00	250,00	0,00	68,02	0,00	114,46	50,68
Abril	17,68	380,80	67,77	313,03	0,00	250,00	0,00	67,77	0,00	313,03	53,24
Mayo	17,33	451,29	66,11	385,17	0,00	250,00	0,00	66,11	0,00	385,17	65,14
Junio	16,64	543,67	61,57	482,11	0,00	250,00	0,00	61,57	0,00	482,11	71,37
Julio	16,19	532,64	58,71	473,92	0,00	250,00	0,00	58,71	0,00	473,92	80,91
Agosto	16,43	427,67	59,65	368,02	0,00	250,00	0,00	59,65	0,00	368,02	93,41
Septiembre	16,93	328,01	62,26	265,75	0,00	250,00	0,00	62,26	0,00	265,75	100,00
Octubre	17,39	321,26	64,56	256,70	0,00	250,00	0,00	64,56	0,00	256,70	91,72
Noviembre	17,59	207,51	65,20	142,30	0,00	250,00	0,00	65,20	0,00	142,30	100,00
Diciembre	17,42	125,43	63,47	61,95	0,00	250,00	0,00	63,47	0,00	61,95	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>17,24</b>	<b>3703,51</b>	<b>769,05</b>	<b>2934,45</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>769,05</b>	<b>0,00</b>	<b>2934,45</b>	<b>79,81</b>

Promedio climatológico Ideam 1981-2010. T: temperatura P: precipitación ETP: Evapotranspiración potencial P-ETP: Pérdidas o adiciones potenciales de humedad en el suelo ppa: Pérdidas potenciales de humedad en el suelo ST: Agua almacenada en el suelo DST: Deficiente agua almacenada en el suelo ETR: Evapotranspiración real Dh: Deficit de humedad S: Excedente de humedad %S(P): Porcentaje de excedente de Humedad por precipitación.

En la figura 7 y tabla 13 de balance hídrico realizado por medio de la estaciones meteorológicas Chivor y insta gr Macanal bajo la metodología de Thornthwaite y Matter se aprecia que en el mes de enero las precipitaciones son adecuadas para mantener la cobertura vegetal del suelo sin alteraciones. Ya en el periodo comprendido entre el mes de febrero y diciembre se presenta un exceso de agua en el área debido a que la precipitación supera la evapotranspiración potencial gracias a que este municipio cuenta con precipitaciones durante todo el año manteniendo toda su cobertura vegetal en plenas condiciones.

### 7.1.4. Hidrografía e hidrología

La hidrografía es entendida como una parte geográfica física que estudia la situación y características de las aguas sobre la superficie terrestre, su relevancia radica en que el agua es el factor determinante en el desarrollo de la vida. De igual forma según el estudio realizado por AGS LTDA (2005), el aspecto hidrografico tiene gran relevancia en la zona de cuchilla negra y semejanza en las características de Guaneque, en cuanto a que se encuentran gran cantidad de microcuencas y subcuencas, implicando un gran volumen de agua debido a la alta pluviosidad y a la alta calidad de sus aguas. Si bien presenta una amplia disposición de agua la indagación en campo tan solo permite ubicar el abastecimiento de un acueduto (Santa María), dos concesiones para uso domestico, dos pecuarios y uno industrial (Mapa 11).



Mapa 13 hidrografía y concesiones

#### 7.1.4.1. Hidrología

##### Caracterización de las microcuencas

En este componente se brindará la información de las 33 microcuencas principales ubicadas en las cuchillas negra y Guaneque distribuidas en los municipios de Macanal, Campohermoso, Chivor y Santa María. De igual forma, se realizó un censo de 93 microcuencas secundarias, pero es necesario identificar a gran parte de estas microcuencas debido a la inexistencia de nombres que las identifiquen en el territorio. A continuación, se especifican dichas microcuencas: (ver tabla 14):

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tabla 14 Microcuencas de las cuchillas Negra y Guaneque

MUNICIPIO	SUBCUENCA	COD-CUENCA	MICROCUENCA PRINCIPAL	PERIMETRO (M2)	AREA (H)	MICROCUENCAS	NUMERO DE VERTIENTES	VIERTE SUS AGUAS A:	PLAN DE MANEJO DE PARTE DE LA CORPORACIÓN
Chivor y Santa Maria	Guavio	3506-02	Los Pavas	15.148	968	Los Pavas	3	rio Guavio	NO
Santa Maria	Guavio	3506-02	Miralindo	18.668	1.472	Miralindo	10	vierde sus aguas al rio Guavio	NO
						Montecillo	6	vierde sus aguas a la quebrada Miralindo	
						Rio Guavio	8	vierde sus aguas al rio Upia	
Chivor	Guavio	3506-03	Honda	20.557	2.155	Rio Rucio	14	vierde sus aguas al rio Guavio	NO
						Sinai	18	vierde sus aguas al rio Rucio	NO
						Honda	6	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO
						Chorro Colorado	0	vierde sus aguas a la quebrada Piedras moradas	NO
						Piedras Moradas	2	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO
						El Volcan	1	vierde sus aguas a la quebrada Piedras moradas	NO
						Aguas Negras	0	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO
						Canelon de la Lima	0	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO
						Agua Dulce	0	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO
						San Isidro	3	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO
Negra	0	vierde sus aguas a la quebrada Sinai	NO						
Chivor	Guavio	3506-03	El chorreron	15.206	1.004	El Chorreron	10	vierde sus aguas al rio Rucio	NO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUNICIPIO	SUBCUEN	COD- CUENCA	MICROC CUENCA	PERIME TRIO	AREA (ha)	MICROCU ENCAS	NUME RO DE	VIERTE SUS AGUAS	PLAN DE MANEJO
						El Rosario	1	vierte sus aguas a la quebrada Chorreron	NO
						La Esmeralda	1	vierte sus aguas al rio Rucio	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-01	La cristalina	17.475	1.151	Rio Bata	21	vierte sus aguas al rio Guavio	SI
						La Cristalina	9	vierte sus aguas al rio Bata	SI
						Honda	0	vierte sus aguas a la quebrada Cristalina	SI
Santa Maria	Garagoa	3507-01	Mico, negra y la argentina	11.675	551	El Mincho	0	vierte sus aguas al rio Bata	NO
						Negra	1	vierte sus aguas al rio Bata	NO
						El Toro	0	vierte sus aguas al rio Bata	NO
						Argentina	1	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-01	La colorada	10.907	518	La Colorada	4	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-01	Los mayas	15.812	751	Los Mayas	1	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-01	Chorrowilches	13.252	766	Chorro Wilches	1	vierte sus aguas al rio Bata	NO
						Las Cascadas	0	vierte sus aguas al rio Bata	NO
						Pluma de Agua	0	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-01	Caño negro	15.316	897	Caño Negro	0	vierte sus aguas a la quebrada Blanca	NO
						Blanca	2	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-01	Honda	24.435	2.184	Honda	15	vierte sus aguas al rio Bata	NO
						Chupadera	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						Chupadores	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						Negra	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						Hela	1	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
Chivor	Garagoa	3507-02	Guali	17.727	1.409	Chivor	6	vierte sus aguas al rio Garagoa	NO
						Guali	4	vierte sus aguas a la quebrada Chivor	NO



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUNICIPIO	SUBCUEN	COD- CUBEN	MICROC MUNICIPIO	PERIME TR	AREA (H)	MICROCU ENCAS	NUME RO DE	VIERTE SUS AGUAS	PLAN DE MANEJO
						Azul	2	vierte sus aguas a la quebrada Guali	NO
						Rio Garagoa	2	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Chivor	Garagoa	3507-02	Cano Camoyo	11.361	580	Cano Camoyo	1	vierte sus aguas a la quebrada Chivor	NO
						Peña Blanca	0	vierte sus aguas al rio Garagoa	NO
Macanal	Garagoa	3507-02	Honda	30.878	2.881	Honda	17	vierte sus aguas al rio Garagoa	SI
						Serrania	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						Los Rincones	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						La Pichonera	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						Blanco	0	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						La Colorada	1	vierte sus aguas a la quebrada Honda	NO
						Rio Garagoa	4	vierte sus aguas al rio Bata	NO
Macanal y Santa Maria	Garagoa	3507-02	Esmeralda	1.370	1.004	La Esmeralda	4	vierte sus aguas al rio Garagoa	NO
Santa Maria	Garagoa	3507-02	El Chamizo	9.657	412	El Chamizo	1	vierte sus aguas al rio Garagoa	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-01	Aguardiente	13.886	701	El Aguardiente	3	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
						Civacera	4	vierte sus aguas a la quebrada el Aguardiente	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-01	Curapa	11.296	571	Curapa	2	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-01	Palmichal	14.200	893	Palmichal	8	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-01	Sin nombre	13.000	490	Sin nombre	5	vierte sus aguas a la quebrada Palmichal	NO
						Rio Lengupa	8	vierte sus aguas al rio Upia	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-01	La cristalina	17.633	1.161	La Cristalina	15	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
						La Batea	0	vierte sus aguas a la quebrada la Cristalina	NO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUNICIPIO	SUBCUEN	COD- CUENCA	MICROC CUENCA	PERIME TOD	AREA (ha)	MICROCU ENCAS	NUME RO DE	VIERTE SUS AGUAS	PLAN DE MANEJO
						Chorro Sapo	0	vierte sus aguas a la quebrada la Cristalina	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-01	Montenegro	15.159	849	Montenegro	5	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-01	Negra	10.540	583	Negra	6	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
						Cachipay	6	vierte sus aguas a la quebrada Negra	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-01	Cantonera	12.089	564	Cantonera	4	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
						Guadual	1	vierte sus aguas a la quebrada Cantonera	NO
						Arenera	0	vierte sus aguas a la quebrada Cantonera	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-01	Hoya grande	15.784	947	Hoya Grande	2	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
						Rio Lengupa	13	vierte sus aguas al rio Upia	NO
						Chopal	0	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
Macanal	Lengupa	3508-02	Jondo	24.142	1.845	Jondo	17	vierte sus aguas al rio Tunjita	NO
Macanal	Lengupa	3508-02	Quebradilla	23.170	2.104	Quebradilla	20	vierte sus aguas al rio Tunjita	NO
						Pichonera	1	vierte sus aguas a la quebrada Quebradilla	NO
						Las Lajas	1	vierte sus aguas a la quebrada Quebradilla	NO
						Las Minas	5	vierte sus aguas a la quebrada Quebradilla	NO
						El Toro	2	vierte sus aguas a la quebrada Quebradilla	NO
Macanal	Lengupa	3508-02	Jimenez	13.479	737	Jimenez	1	vierte sus aguas al rio Tunjita	NO
						Las Monjas	0	vierte sus aguas al rio Tunjita	NO
						Rio Tunjita	7	vierte sus aguas al rio Lengupa	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-02	Negra	13.905	750	Blanca	1	vierte sus aguas a la quebrada Negra	NO
						Negra	1	vierte sus aguas al rio Tunjita	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-02	Estoraque	6.469	174	Estoraque	1	vierte sus aguas al rio Tunjita	NO
Campo	Lengupa	3508-02	Cascajal	6.505	196	Cascajal	2	vierte sus aguas	NO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUNICIPIO	SUBCUEN	COD- CUENCA	MICROC CUENCA	PERIME TDC	AREA ( $\text{km}^2$ )	MICROCU ENCA	NUME DE	VIERTE SUS AGUAS	PLAN DE MANEJO
Hermoso								al río Tunjita	
Campo Hermoso	Lengupa	3508-02	Choma	7.070	194	Choma	2	vierte sus aguas al río Tunjita	NO
Campo Hermoso	Lengupa	3508-02	El salitre	9.532	430	El Salitre	4	vierte sus aguas al río Tunjita	NO
						Río Tunjita	13	vierte sus aguas al río Lengupa	NO
						Los Derrumbes	0	vierte sus aguas a la quebrada el Salitre	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-02	Blanca	16.921	1.245	Blanca	7	vierte sus aguas al río Tunjita	NO
						Las Joyas	2	vierte sus aguas a la quebrada Blanca	NO
						Campo Alegre	0	vierte sus aguas a la quebrada Blanca	NO
Santa Maria	Lengupa	3508-02	Limon y Chorro seco	12.955	589	Limón	0	vierte sus aguas al río Tunjita	NO
						Chorro Seco	1	vierte sus aguas al río Tunjita	NO
						Río Tunjita	12	vierte sus aguas al río Lengupa	NO

#### 7.1.4.2. Índice de escases. -demanda del recurso hídrico

El índice de escases fue construido a partir de las relaciones de presión sobre el recurso hídrico presentadas en la evaluación general de los recursos agua dulce del mundo (UN- Consejo económico social, 1997), allí se propone que existe escasez de agua cuando la cantidad de agua tomada de las fuentes es tan grande que suscitan conflictos entre el abastecimiento de agua para las necesidades humanas, los ecosistemas, los sistemas de producción y las demandas hídricas proyectadas hacia el futuro inmediato. De conformidad con esta propuesta la relación oferta -demanda de agua es una medida de presión, dado que se ha observado que cuando la utilización del agua dulce aumenta por sobre el 10% de los recursos de agua dulce de una corriente, en esta se manifiestan problemas por reducción de la oferta y la calidad de aguas abajo del lugar de la bocatoma. (Calle, 2008)

En este parámetro se realiza un análisis de los datos brindados en el estudio nacional del agua realizado por parte del IDEAM (2010) dando un enfoque en las condiciones del recurso hídrico en las zonas conocidas como cuchillas Negra y Guaneque; pero para comprender los indicadores obtenidos en este estudio se presentará a continuación un preámbulo de los mismos:

-**Índice de aridez (IA):** Característica cualitativa del clima que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Identifica áreas deficitarias o excedentes de agua, calculadas a partir del balance hídrico superficial

-**Índice de uso del agua (IUA):** Cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores usuarios, en un periodo determinado (anual, mensual) y unidad espacial de análisis (área, zona, subzona, etc) en relación con la oferta hídrica superficial disponible para las mismas unidades de tiempo y espaciales. Este índice contempla los siguientes rangos y categorías (ver tabla 15):

Tabla 15 Índice del uso del agua (IUA)

Rango (Dh/ Oh)*100 IUA	Categoría IUA	Significado
>50	Muy alto	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
20.01-50	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
10.01-20	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible
1-10	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
≤ 1	Muy bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible

-Índice de retención y regulación hídrica (IRH): Este índice mide la capacidad de retención de humedad de las cuencas con base en la distribución de las series de frecuencias acumuladas de los caudales diarios. Este índice se mueve en el rango entre 0 y 1, y los valores más bajos son los que se interpretan como de menor regulación. A continuación se muestran los rangos a tener en cuenta (tabla 16)

Tabla 16 Índice de retención y regulación hídrica (IRH)

Rango de valores del Indicador	Calificación	Descripción
>0.85	MUY ALTA	Muy alta retención y regulación de humedad
0.75-0.85	ALTA	Alta retención y regulación de humedad
0.65-0.75	MODERADA	Media retención y regulación de humedad media
0.50-0.65	BAJA	Baja retención y regulación de humedad
<0.50	MUY BAJA	Muy baja retención y regulación de e humedad

-Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH): Grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de agua, que ante amenazas- como periodos largos de estiaje o eventos como el fenómeno cálido del pacífico (niño) podría generar riesgos de desabastecimiento. Este indicador se determina bajo una matriz de relación de rangos del índice de regulación hídrica (IRH) y el índice de uso de agua (IUA). Las categorías de este índice se presentan en la siguiente tabla 17:

Tabla 17 Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH)

<b>Categorías Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH)</b>
---

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Índice de uso de agua	Índice de regulación	Categoría Vulnerabilidad
Muybajo	Alto	Muybajo
Muybajo	Moderado	Bajo
Muybajo	Bajo	Medio
Muybajo	Muybajo	Medio
Bajo	Alto	Bajo
Bajo	Moderado	Bajo
Bajo	Bajo	Medio
Bajo	Muybajo	Medio
Medio	Alto	Medio
Medio	Moderado	Medio
Medio	Bajo	Alto
Medio	Muybajo	Alto
Alto	Alto	Medio
Alto	Moderado	Alto
Alto	Bajo	Alto
Alto	Muybajo	Muyalto
Muyalto	Alto	Medio
Muyalto	Moderado	Alto
Muyalto	Bajo	Alto
Muyalto	Muybajo	Muyalto

-**Índice de calidad de agua (ICA)**: Este indicador determina condiciones físicoquímicas generales de la calidad de un cuerpo de agua y, en alguna medida permite reconocer problemas de contaminación ambiental. Este indicador se compone de los siguientes descriptores (tabla 18):

Tabla 18 Índice de calidad de agua (ICA)

Descriptores	Ámbito numérico	Color
Muy malo	0-0.25	Rojo
Malo	0.26-0.50	Naranja
Regular	0.51-0.70	Amarillo
Aceptable	0.71-0.90	Verde
Bueno	0.91-1.00	Azul

-**Índice de alteración potencial de la calidad (IACAL)**: Este indicador tiene como propósito determinar las amenazas potenciales por alteración de la calidad en las unidades de análisis. Este indicador se compone de las siguientes categorías (tabla 19):

Tabla 19 Índice de alteración potencial de la calidad (IACAL)

IACAL	
PROMEDIO CATEGORÍA (NT+PT+SST+DBO+(DQO-DBO))/5	
Categoría	Valor
Baja	1
Moderada	2
Media Alta	3
Alta	4
Muy Alta	5

Para ampliar información sobre estos indicadores referirse al estudio nacional del agua realizado en el año 2010 por el IDEAM.

A continuación se muestran los resultados obtenidos por este estudio en las subzonas hidrográficas que se ubican en las cuchillas negra y Guaneque (tabla 20):

Tabla 20 Oferta e indicadores hídricos de las subzonas hidrográficas de cuchillas Negra y Guaneque (IDEAM, 2010)

OFERTA E INDICADORES HÍDRICOS DE LAS 309 SUBZONAS HIDROGRÁFICAS													
SUBZONA A HIDROGRÁFICA	OFERTA DISPONIBLE		DEMANDA (Mmc)	ÍNDICE DE USO AGUA				ÍNDICE REGULACIÓN		ÍNDICE VULNERABILIDAD		IACAL	IACAL
	OFERTA MEDIA (Mmc)	OFERTA SECA (Mmc)		IUA AÑO MEDIO	CATEG. IUA	IUA AÑO SECO	CATEG. IUA	ÍNDI CE	CATEG.	AÑO MEDIO	AÑO SECO	AÑO MEDIO	AÑO SECO
ORINOCA													
Chivor	2524	1200	382,56	15,15	Moderado	31,89	Alto	0,63	Bajo	Alto	Alto	Moderado	Medio Alto
Río Tunjita	2646	1178	9,02	0,34	Muy bajo	0,77	Muy bajo	0,66	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Extraído del estudio nacional del agua realizado por el IDEAM en el año 2010 Mmc) Millones de metros cúbicos

**Subzona hidrográfica de Chivor:** en la tabla 20 se aprecia que la oferta disponible media o seca es suficiente para satisfacer la demanda de los distintos usos que se aplican en la zona. Ya frente al indicador (IUA) se puede apreciar que la presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible. Sin embargo, cuando se presenta un año seco encontramos que la presencia de la demanda es alta con respecto a la oferta hídrica en la zona, siendo claro que es importante adoptar medidas para regular el uso del recurso hídrico en temporadas de tiempo seco. Frente al índice de regulación se observa que esta subzona hidrografía cuenta con baja retención y regulación de la humedad, lo cual quiere decir que esta subzona no cuenta con las bases para controlar los regímenes de caudales de sus respectivas cuencas. Ahora en el índice de vulnerabilidad basada en los valores mostrados en los índices IUA y IRH se muestra que en el año medio o seco se tiene una alta fragilidad del sistema hídrico

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

para mantener la oferta de abastecimiento del recurso hídrico a los diversos usos que se concentran en las cuchillas Negra y Guaneque. Y por último se tiene el indicador que muestra la alteración potencial de la calidad que afecta al recurso hídrico por los vertimientos que se generan en la zona, siendo en el año medio un indicador moderado que no afecta la autorregulación de las fuentes hídricas para cumplir con sus estándares de calidad para el consumo humano, sin embargo, en el año seco se muestra que los vertimientos afectan a las cuencas de agua debido a que la cantidad del recurso se reduce considerablemente y no permite reducir los contaminantes que se vierten sin tratamiento adecuado. En esta subzona hidrográfica se ubican las áreas de cuchilla Negra y Guaneque correspondientes a los municipios de Chivor, Macanal y Santa María.

**Subzona hidrográfica de río Tunjita:** En esta subzona encontramos que la oferta media o seca es mayor a la demanda de los usos que se presentan del recurso hídrico (tabla 20). Con relación al indicador de (IUA) se aprecia que la presión de la demanda no es significativa respecto a la oferta disponible en el año medio y seco; de acuerdo, a esto se muestra que los usos del recurso hídrico no representan gran impacto frente el volumen de recurso hídrico de esta subzona. Ahora en el indicador de regulación del recurso hídrico se considera que cuenta con moderada retención y regulación de la humedad, siendo este resultado un indicador que muestra que las fuentes hídricas no cuentan con caudales intempestivos. Ya cuando se analiza el indicador de vulnerabilidad de la subzona con la suma de los resultados mostrados en los indicadores IUA y IRH da un valor bajo de vulnerabilidad cuando se presenten desabastecimientos de agua por temporadas como el fenómeno del niño o temporadas secas que se presenten en el año. Ya por último se muestra el indicador relacionado a la alteración potencial de la calidad del recurso hídrico, da como resultado un parámetro bajo debido a que los usos del recurso hídrico son considerablemente bajos consecuentemente a los vertimientos que se generan frente a la oferta de agua que se encuentra en esta subzona hidrográfica. En esta subzona se ubican las áreas de cuchilla Negra y Guaneque correspondientes al municipio de Campohermoso

### 7.1.5. Concesiones de agua

En esta sección se detallan las concesiones que se han brindado hacia los usuarios de los municipios de Chivor, Macanal, Santa María y Campohermoso en las microcuencas brindadas con anterioridad en el (ver Mapa 11 y tabla 21)

Tabla 21 Concesiones ubicadas en cuchilla Negra y Guanaque

MUNICIPIO	VEREDA	NOM_FUENTE	COORD NORTE	COORD ESTE	AÑO	USO_AGUA	NO_EXPED	CAUDAL
SANTA MARIA	CAÑO NEGRO	Q. LA CRISTALINA	1028249	1090405,	2009		61	18
SANTA MARIA	CENTRO	Q. EL TUNEL	1028977	1090863	2009	DOMESTICO, PECUARIO	62	17,5
SANTA MARIA	CALICHANA	NACIMIENTO	1029370,	1090954	2009	INDUSTRIAL	128	0,014
SANTA MARIA	SAN RAFAEL	MONTENEGRO	1031636	1093923	2008	DOMESTICO	5	0.055
SANTA MARIA	CAÑO NEGRO	Q. LA CRISTALINA	1088850	1088850	2003	DOMESTICO	076	NPI
SANTA MARIA	CALICHANA	Q. MONTENEGRO	1093723	1093723	2006	INDUSTRIAL - CHIVOR S.A	095	NPI
SANTA MARIA	EL RETIRO	Q. NEGRA	1090385	1090385,	2006	PECUARIO	097	NPI
CHIVOR	CAMOYO	Q. SECA O CHAMIZO	1033746	1085336	2006	DOMESTICO	24	0,06

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Información extraída del área de concesiones de agua de la corporación autónoma regional de Chivor, 2014

7.1.6. Curvas de intensidad duración y frecuencia- IDF

El fundamento para la construcción de las curvas de intensidad, duración y frecuencia, son las cintas de los pluviógrafos, en ella se consignan los incrementos de los niveles de precipitación en el tiempo del procesamiento de esas gráficas resulta la cantidad de precipitación, las horas en la cual se producirán y la variación de la intensidad de la precipitación durante la lluvia.

En el caso de cuchilla Negra y Guanaque solo se contó con la estación denominada Sitio Presa para tomar los datos de precipitación máxima durante el transcurso de 24 horas de cada mes del año en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2015. Con base en esta información se efectuaron fórmulas matemáticas con el fin, de tener una proyección a 100 años de las intensidades de las precipitaciones que pueden darse en inmediaciones de estas cuchillas.

A continuación, se muestra en la Tabla 22 los resultados obtenidos mediante esta herramienta de IDF:

Tabla 22 Intensidad duración y frecuencia DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Tabla de intensidades - Tiempo de duración												
Frecuencia años	Duración en minutos											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2	168,99	110,05	85,62	71,66	62,42	55,76	50,68	46,66	43,38	40,65	38,32	36,31
5	184,70	120,27	93,58	78,32	68,22	60,94	55,40	51,00	47,42	44,42	41,88	39,68
10	197,54	128,64	100,09	83,77	72,96	65,18	59,25	54,55	50,71	47,51	44,79	42,44
25	215,91	140,60	109,40	91,56	79,75	71,24	64,76	59,62	55,43	51,93	48,96	46,39
50	230,92	150,37	117,00	97,92	85,29	76,19	69,26	63,77	59,28	55,54	52,36	49,62
100	246,98	160,83	125,14	104,73	91,22	81,49	74,08	68,20	63,41	59,40	56,00	53,07

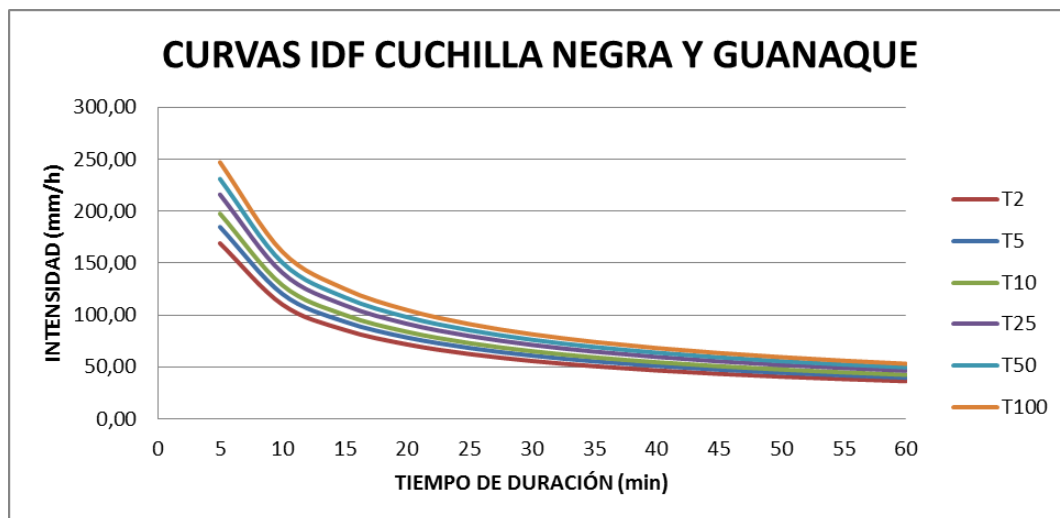


Figura 8. Curvas de intensidad, duración y frecuencia

De acuerdo a la Figura 8 se deduce que en el término de 5 minutos se generan intensas precipitaciones y en el lapso de los 55 minutos siguientes disminuye progresivamente este fenómeno. De igual forma, se



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

aprecia que las precipitaciones en el lapso de tiempo de 5 minutos aumentan en promedio en 16mm/h durante el transcurso de 100 años y al pasar los minutos comprendidos entre 10 y 60 minutos las precipitaciones no sufren aumentos considerables. Hay que recalcar que estos datos fueron obtenidos de la estación meteorológica sitio Presa ubicada en influencia de la represa esmeralda que debido a sus condiciones climáticas arroja precipitaciones que pueden llegar a encontrarse entre 36,31 mm/h hasta 246,98 mm/h.

De acuerdo a lo anterior, se presenta un escenario de complejidad alto debido a la erosión del suelo por las altas precipitaciones que se presentan en el terreno; y es necesario mitigar el alto riesgo de remoción en masa que se puede presentar y afectar a las comunidades que se ubiquen en las cuchillas Negra y Guanaque.

### 7.2. GEOLOGÍA

La región comprendida entre los municipios de Santa María, Chivor, Macanal, y Campohermoso, correspondiente a las Cuchillas Negra y Guanaque, se encuentra inmersa tectónicamente en la franja de acción del Sistema de Fallas de Guaicaramo y una franja compleja de fallas de edad paleozoica. Las unidades litoestratigráficas aflorantes se encuentran representadas por el Grupo Farallones y formación Bata, correspondientes a la Era Paleozoica Inferior y Mesozoico Inferior a medio, respectivamente. Geotécnicamente, el área se caracteriza por presentar un buen grado de estabilidad y la ocurrencia de fenómenos erosivos están asociados con corrimientos superficiales de los suelos, generados por gravedad de manera natural y con algunos procesos de erosión difusa asociados con el adelanto de labores de pastoreo (Ídem).

Los proceso de riesgos naturales de tipo geológico se encuentran representados por deslizamientos asociados con el trazo de fallas y la existencia de dinámicas de torrencialidad, avalanchas y flujo de escombros, originados en las partes altas con procesos de desprotección vegetal, que son arrastrados por los afluentes hídricos en épocas de aumento instantáneo de caudales con favorecimiento de las altas pendientes (Ídem).

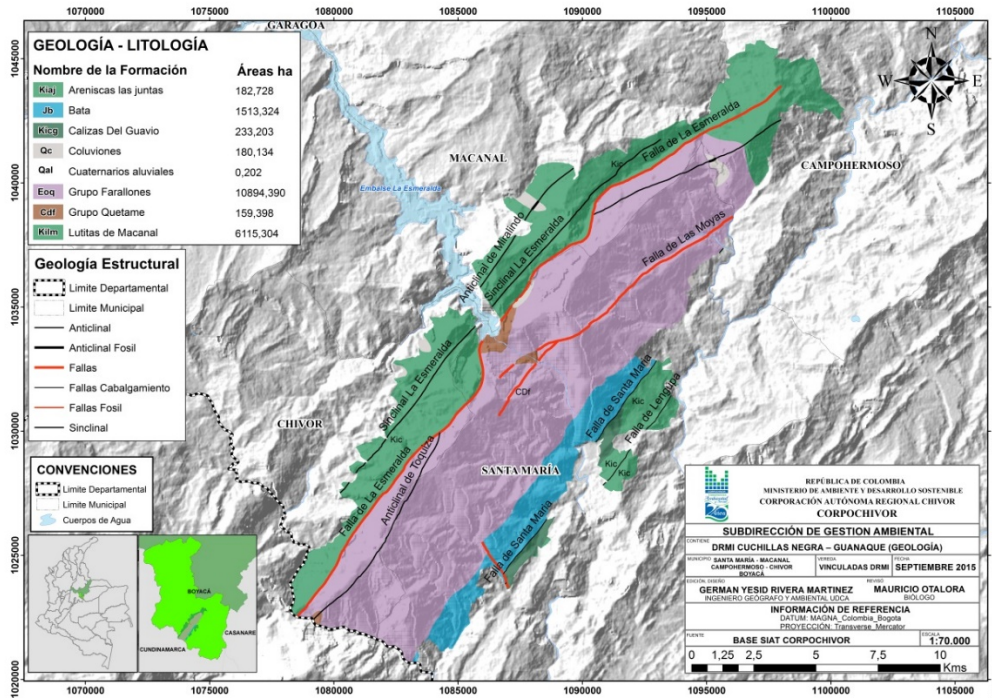
Tabla 23 Geología DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Geología		
Formación Geológica	Área ha	% DRMI
Grupo Farallones	1089439,039	56,438
Lutitas de Macanal	611530,368	31,680
Bata	151332,373	7,840
Calizas Del Guavio	23320,319	1,208
Areniscas las juntas	18272,820	0,947
Coluviones	17993,264	0,932
Grupo Quetame	15939,786	0,826
Cuerpos de Agua	2495,659	0,129
Cuaternarios aluviales	20,169	0,001
<b>TOTAL</b>	<b>1930343,798</b>	<b>100</b>

El área de las Cuchillas Negra y Guanaque, hidrogeológicamente se comporta como un área de recarga de los acuíferos, en la medida que su topografía positiva y su cobertura en bosque natural favorece los procesos de fricción de los vientos cargados de humedad provenientes de los Llanos Orientales, que a partir de dinámicas de niebla y condensación son capturadas por los follajes, llevados al suelo e infiltrados por los planos estratigráficos, estructurales y las discordancias (Ídem).

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

La caracterización geológica permite determinar las potencialidades desde el punto de vista de los recursos mineros y las debilidades desde el punto de vista de la estabilidad de los suelos donde se van a construir obras de infraestructura. En el Mapa 12 de Formación Geológica el mayor porcentaje pertenece al Grupo farallones (56,43%), representado a coberturas con mayor altitud de la zona de estudio, seguido de Lutitas de Macanal (31,68%), ubicado en la parte norte y oeste del DRMI; y la formación Bata (7,84%) situado al sureste (tabla 23). La Geología estructural se destaca por la Falla y sinclinal La Esmeralda, atravesando las Cuchillas Negra-Guanaque sentido sur-norte, en la parte oeste de la zona.



Mapa 14 Geología y litología DRMI cuchilla Negra y Guanaque

### 7.2.1. GEOMORFOLOGÍA

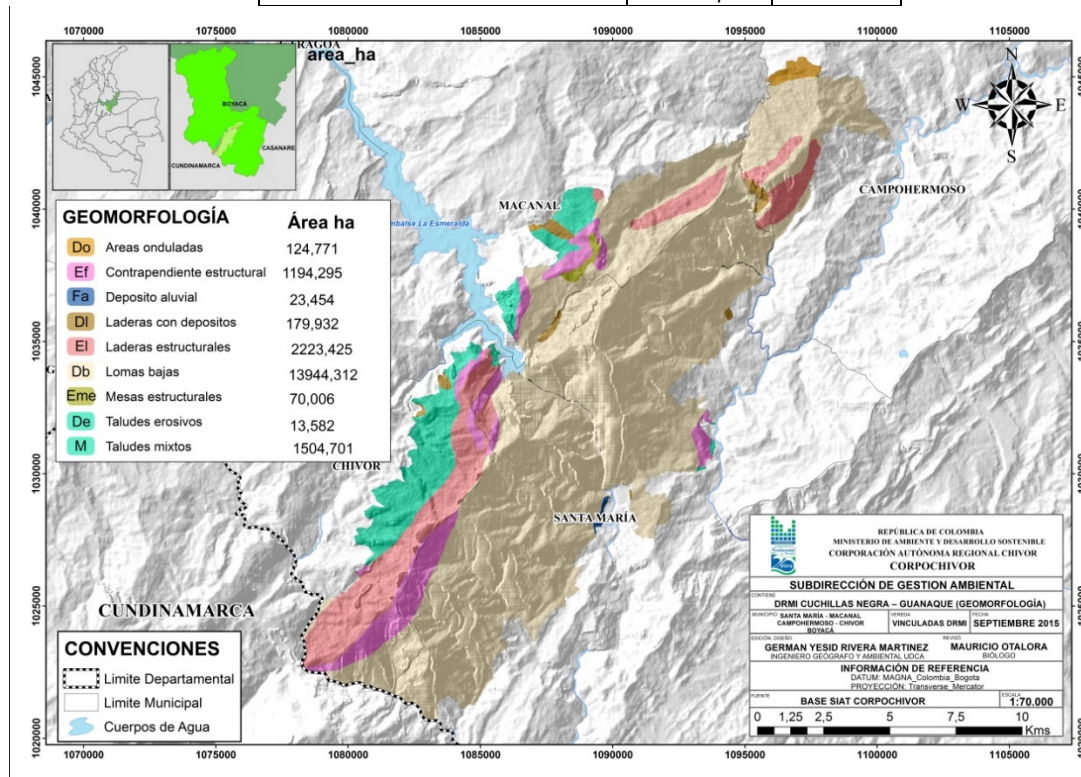
La geomorfología busca caracterizar las geformas presentes en los valles, laderas y áreas montañosas; y los procesos que están modificando el paisaje de manera permanente como los fenómenos de remoción en masa o deslizamientos. En el Mapa 13 determina que el mayor porcentaje en el DRMI son lomas bajas representadas en un 72,23%, relacionando la ubicación con la formación geológica del Grupo Farallones y Bata. Los porcentajes que le siguen, en porcentajes menores del 12%, se destacada: Laderas estructurales (11,51%) ubicado en la zona norte y este; Taludes mixtos en la zona este y contrapendientes estructurales, ubicado en varias partes del DRMI.

Tabla 24 Geomorfología DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Geomorfología		
NOM_UNIDAD	Área ha	% DRMI
Lomas bajas	13944,312	72,237
Laderas estructurales	2223,426	11,518
Taludes mixtos	1504,701	7,795
Contrapendiente estructural	1194,296	6,187
Laderas con depósitos	179,932	0,932

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Geomorfología		
NOM_UNIDAD	Área ha	% DRMI
Áreas onduladas	124,771	0,646
Mesas estructurales	70,007	0,363
Cuerpos de Agua	24,956	0,129
Deposito aluvial	23,454	0,122
Taludes erosivos	13,583	0,070
<b>TOTAL</b>	<b>19303,438</b>	<b>100</b>



Mapa 15 Geomorfología DRMI cuchilla Negra y Guanaque

7.2.2. Pendientes

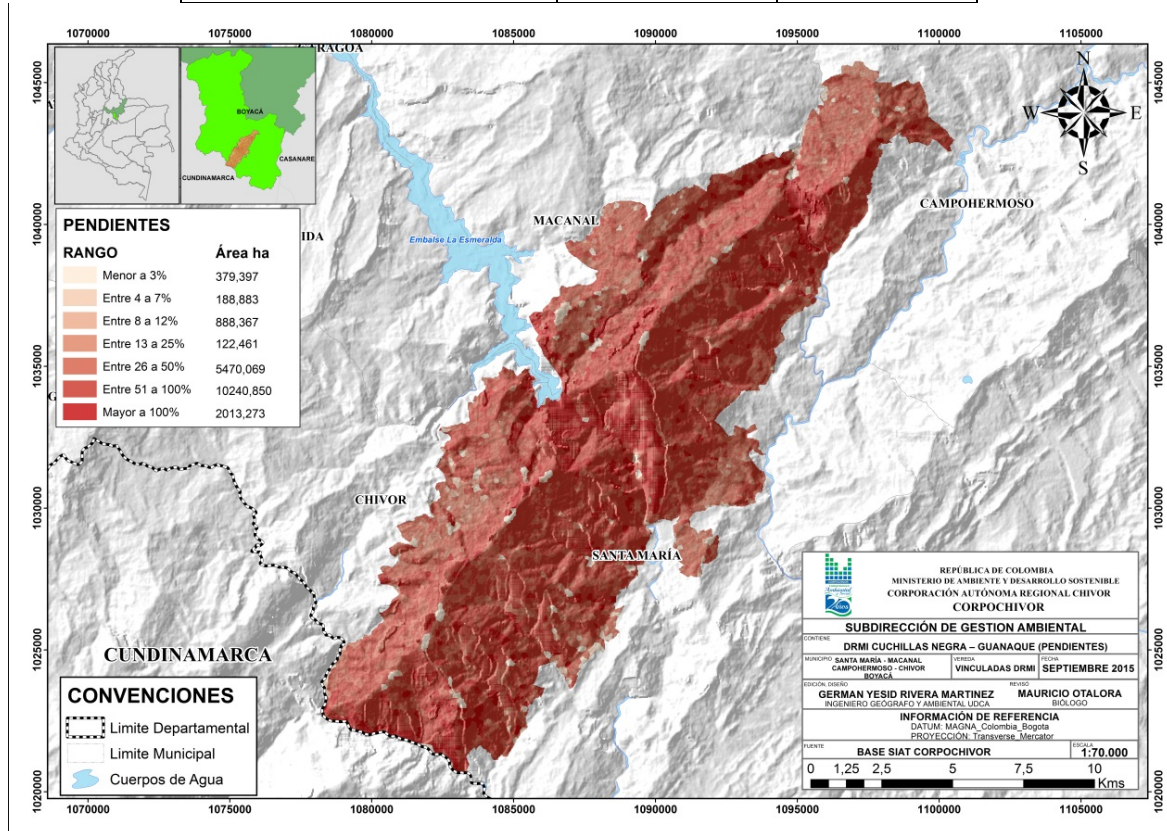
La pendiente es el grado de inclinación que presenta un terreno o un área definida, la cual puede variar desde ligeramente inclinada hasta fuertemente escarpada. La pendiente describe cuantitativamente características del terreno como: longitud, ángulo de inclinación y altura de las laderas, a la vez que determina la distribución de las mismas. En el Mapa 14 las coberturas con mayor porcentaje en rangos, representa a pendientes entre los 51 a 100% (53,05%), ubicado en la zona central del DRMI a altitudes mayores, indicando que estas coberturas son de tipo fuertemente escarpadas. Seguido de coberturas con un rango entre los 26 a 50% (28,33), con pendientes de tipo escarpado, distribuido por el DRMI.

Tabla 25 Pendientes DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Pendientes		
RANGO	Área ha	% DRMI
Entre 51 a 100%	10240,850	53,052
Entre 26 a 50%	5470,069	28,337

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Mayor a 100%	2013,274	10,430
Entre 13 a 25%	888,368	4,602
Menor a 3%	379,397	1,965
Entre 4 a 7%	188,884	0,978
Entre 8 a 12%	122,461	0,634
Embalse	0,133	0,001
<b>TOTAL</b>	<b>19303,437</b>	<b>100</b>



Mapa 16 Pendientes Drmi cuchilla Negra y Guanaque.

### 7.2.3. Estratigrafía

De acuerdo a la geología que se presentan en la cuchilla negra y Guanaque, las siguientes formaciones son provenientes de la cuenca de los farallones. La edad principal es el cretácico inferior, que debido a las acumulaciones da como resultado las lutitas de macanal. Debido a una regresión marina, principalmente generada por movimientos tectónicos, se genera otra nueva formación conocida como las areniscas de las juntas. Que después por procesos de sedimentación producidos por la trasgresión marina, genera la formación de Fomeque. A medida que se va finalizando el cuaternario, se produce otras sedimentaciones originadas por fluctuaciones de la marea, entre ellas está la formación Une y la formación Chipaque.7

### 7.2.4. Unidades Geológicas

A continuación se realiza una descripción de las diferentes unidades geológicas:

Grupo Caquezá

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

La Cuchillas Negra y Guanaque presenta dos tipos de formaciones: Lutitas de Macanal y Areniscas de las Juntas:

### Lutitas de macanal (Kilm)

Estratigrafía de lutitas definidas por Ulloa y Rodríguez, que presentan un color negro, con diversas intercalaciones de calizas, areniscas y bolsillones de yeso.

Está compuesta por 760m de lutitas negras micáceas, compactadas. La parte media se constituye por 145 m de areniscas cuarzosas, grises, oscuras, de grano fino con algunas intercalaciones de lutitas negras, con venas de calcita. El techo está constituido por 680 m de lutitas negras, micáceas con intercalaciones de algunas areniscas de color gris claro, con grano fino y que se encuentran estratificadas en distintos bancos de máximo 20cm de espesor.

Como se mencionó anteriormente las lutitas de macanal se generan en un ambiente marino, se presenta en los extremos noroccidentales del área de estudio.<sup>8</sup>

### Areniscas de las juntas (Kic)

Se establece este nombre para dos niveles arenosos separados por un nivel intermedio lutítico y su localidad tipo se ha establecido en la cuchilla el Volador (Vía Guateque-Santamaría).

Se compone por areniscas cuarzosas finas gris amarillentas de 145 m; con un nivel de tipo lutítico intermedio de 295 m de espesor y 470 m de cuarzo-arenitas finas de color gris claro con lodolitas intercaladas.

### Formación Fomeque (Kif)

Hubach (1957) designó esta formación a unos elementos de esquistos piritosos, con calizas cristalinas y areniscas cuarcíticas, que se encontraban cerca la población de Fomeque.

Compuesta por Lutitas gris oscuras a negras interestratificadas con margas, limolitas grises y lentejones de caliza grises oscuras a negras, también intercalaciones de arenas cuarzosas grises claras de grano fino. Se presenta atravesando de norte a sur, la cuchilla de san Agustín, en el costado occidental del área de estudio.

### Formación Une (Kiu)

Hubach (1957) Utilizó este nombre para denominar un conjunto de areniscas cuarzosas que afloran en la vía Bogotá - Villavicencio ubicada en las poblaciones de Chipaque y Caqueza. Son formaciones de altas pendientes, que se mezclan con topografías suaves.

Se forman de Areniscas cuarzosas de grano fino a grueso de color gris a blanco, con la presencia de lentejones de conglomerados finos; otra unidad intermedia que presenta principalmente lutítica y una unidad superior arenosa. Con delgadas intercalaciones de lutitas negras en todos los niveles.

### Formación Chipaque (Kcs)

Hubach (1931) utilizó este nombre para denominar un conjunto de lodolitas que se encuentran en la parte superior del Grupo Villeta. Su formación inferior y superior son concordantes con la formación Une.

Esta constituida principalmente por lodolitas negras (en un 51.8%) intercaladas con limolitas, calizas y areniscas de grano fino. Ocasionalmente presenta lentejones calcáreos y un nivel de carbón.

### Grupo Guadalupe

Con respecto al grupo Guadalupe, se presenta a lo largo de la cordillera oriental, los cuales presenta fuertes escarpes. Se generan por sedimentaciones marinas del periodo cuaternario. En la base predominan las arenitas de cuarzo de grano fino intercaladas con lodolitas seguidas de limolitas y arcillolitas silíceas y en la parte superior predominan las arenitas de cuarzo de grano medio

### Depósitos coluviales (Qc)

Son acumulaciones generadas principalmente a procesos de depósitos aluviales y derrubios de conglomerados mal seleccionados y angulares no se han transportado aún.

### Análisis fisiográfico

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

En el área de estudio se presenta diferentes comportamientos de las pendientes, principalmente de carácter fuerte, esto se genera por su formación al levantarse la cordillera oriental. Igualmente, esta cuchilla es joven geológicamente, y presenta procesos denudativos. También por los procesos orográficos, las nubes cargadas de agua tienen que hacer un esfuerzo para atravesar la cuchilla, generando microclimas húmedos en las partes altas de la cuchilla.

Con respecto al Mapa 14 de pendientes, se puede observar altas pendientes al costado sur oriental, el área que corresponde el municipio de San Luis de Gaceno, con pendientes mayores a 75%, a diferencia del otro costado de la cuchilla, las pendientes son más suaves, aun así oscilan entre el 25 y el 50%.

### Geomorfología

Los paisajes geomorfológicos son los resultados de procesos constructivos, los cuales son la generación de las cordilleras orientales, como procesos de movimientos de placas tectónicas. Además, hay procesos destructivos que influyen en las formas, como es el caso de los procesos de erosión, conformando estos recientes paisajes de la cuchilla.

### Unidades Geomorfológicas del Área

#### Laderas estructurales (Le)

Son formas originadas por procesos estructurales, las cuales presentan pendientes muy inclinadas, de valores medianos a altos, formadas en bancos de cuarzo arenitas provenientes de la formación Une (Kiu). Son lugares donde se genera mayor escurrimiento superficial, por lo que genera susceptibilidad a la erosión. Sin embargo, los procesos son controlados debido a la presencia de vegetación en estas zonas de gran escarpe.

#### Contrapendiente estructural (Ce)

Paisajes que tienen forma homoclinal, con buzamientos mayores a 10° además de presentar formaciones duras, como son las areniscas de las juntas, Une y Chipaque. Están muy relacionadas a las laderas estructurales, debido a que estas formas se encuentran en la vertiente opuesta de las laderas estructurales.

#### Laderas con depósitos (Ld)

Esta unidad hace parte del tipo de origen denudativo, se localiza principalmente muy asociadas a las formas estructurales, las cuales acumulan los materiales que proceden de los elementos estructurales. Sus pendientes son más bajas, pero es más susceptible a fenómenos de remoción en masa.

### 7.2.5. Hidrogeología

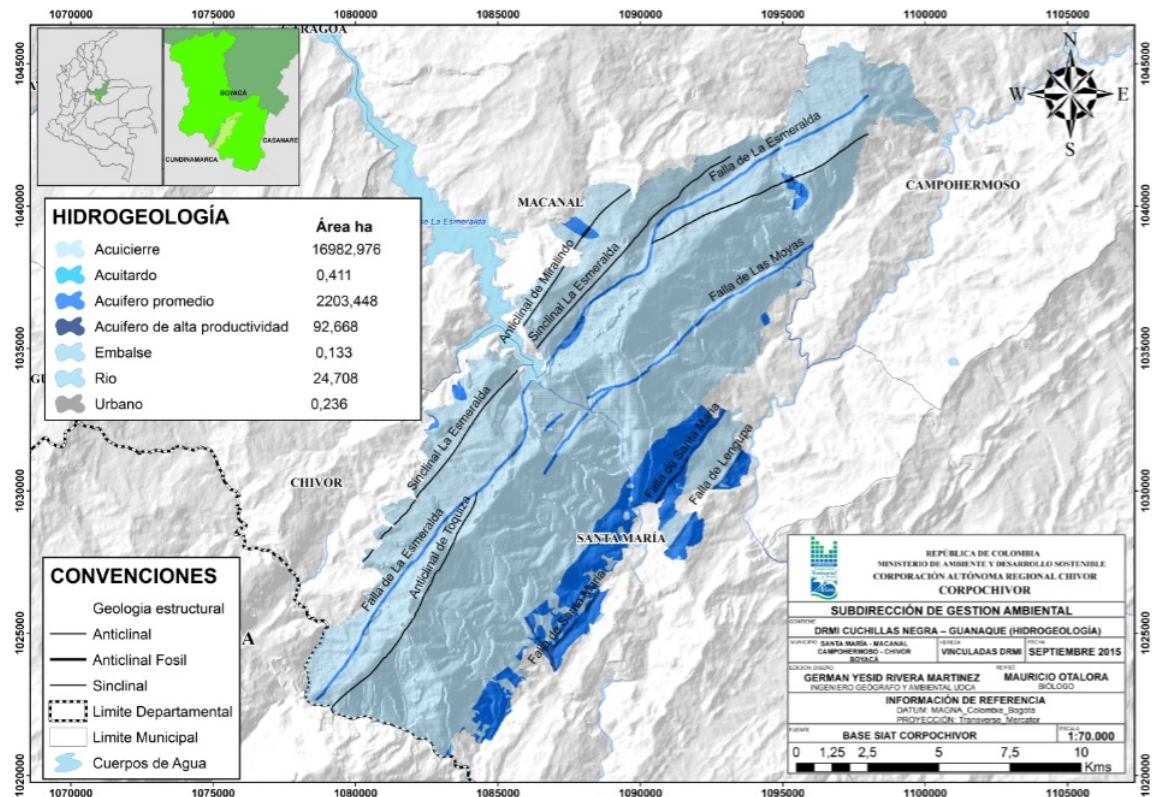
Caracteriza las aguas subterráneas que se encuentran almacenadas dentro de los suelos y las rocas. Originados por la infiltración de las aguas que caen en forma de lluvia y encuentran condiciones adecuadas de permeabilidad en las rocas y los suelos; la infiltración del agua se puede dar por los planos de estratificación por fisuras y diaclasas. En el Mapa 15 el mayor porcentaje de la formación hidrogeológica está representado por Acuicierre en un 87,97%, con formaciones rocosas que contienen agua en cantidad suficiente, pero por su falta de permeabilidad no permiten que ésta circule a través de ellas. Seguido en menor proporción de un 11,41% por Acuíferos, con formaciones rocosas con alta permeabilidad que proporcionan agua en cantidad suficiente, que puede ser económicamente aprovechable. Ubicado en el municipio de Santa María (zona este del DRMI).

Tabla 26 Hidrogeología DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Hidrogeología		
Formación Hidrogeológica	Área ha	% DRMI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Acuicierre	16982,976	87,974
Acuífero promedio	2203,448	11,414
Acuífero de alta productividad	92,669	0,480
Rio	24,709	0,128
Acuitardo	0,411	0,002
Urbano	0,237	0,001
Embalse	0,133	0,001
<b>TOTAL</b>	<b>19304,583</b>	<b>100</b>



Mapa 17 Hidrogeología DRMI cuchilla Negra y Guanaque

### 7.3. Coberturas de Tierra (Metodología Corine Land Cover)

El Mapa 16 corresponde a la representación de la capa geográfica de Coberturas de la tierra, para el área de estudio; que contiene las unidades de cobertura definidas bajo la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (2010), en el documento “*Leyenda Nacional de Coberturas de La Tierra*”.

De acuerdo con Di Gregorio (2005), La cobertura de la tierra, es la cobertura (bio) física que se observa sobre la superficie de la tierra, en un término amplio no solamente se describe la vegetación y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también se describen otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua.

La metodología define 5 niveles para las unidades de la leyenda; los niveles 1 y 2 corresponden a los de la leyenda de CORINE Land Cover de Europa, adicionalmente las unidades de la leyenda para la escala 1:100.000 varían desde el nivel 3 hasta el nivel 6 en los diferentes grupos de coberturas,

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

variación que depende del tipo de cobertura (IDEAM, 2010). Para el área de estudio se cuenta con una interpretación de coberturas de la tierra Nivel 3, en la cual se identificaron un total de 13 coberturas, las cuales se presentan en la Tabla 27.

De acuerdo con la información cartográfica, el mayor porcentaje del área de estudio está conformada por bosques; con una cobertura del 54% bosque natural denso y el 12% bosques fragmentados; los arbustos y matorrales también representan extensiones importantes en el área, 11.7% y 10% del pastos limpios, respectivamente y en menor proporción se encuentran unidades de pastos arbolados y bosque fragmentado con pastos y cultivos (ver tabla 27).

A continuación, se presenta la descripción de las Coberturas Nivel 3, de acuerdo con la leyenda nacional de coberturas de la tierra CORINE Land Cover (IDEAM, 2010):

*Tejido urbano continuo (111)*: Zonas compuestas por edificaciones y con espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano.

*Pastos limpios (231)*: Tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor al 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizado impide la presencia o el desarrollo de otras coberturas.

*Pastos arbolados (232)*: Tierras cubiertas con pastos en los cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a 5 metros, distribuidos en forma dispersa.

*Pastos enmalezados (233)*: Tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de rastrojos, debido principalmente a que no se realizan prácticas de manejo o se produce abandonos de tierras cultivables.

*Mosaico de pastos y cultivos (242)*: Tierras ocupadas por pastos y cultivos en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 1 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual.

*Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (243)*: Superficies en su mayoría cubiertas por cultivos y pastos en combinación con espacios naturales de tamaño considerable. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de cultivos, pastos y espacios naturales no puede ser representado individualmente, con parcelas de tamaño menor a 1 hectárea. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre el 30 y el 70% de la superficie total de la unidad. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustos y matorrales, bosque de galería y/o riparios, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural.

*Mosaico de pastos con espacios naturales (244)*: Cobertura constituida por superficies ocupadas principalmente por pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y de espacios naturales no puede ser representado individualmente y las parcelas de pastos presentan un área menor a 1 hectárea. Las coberturas de pastos representan entre el 30 y el 70% de la superficie total del mosaico.

*Bosque denso (311)*: Superficies con comunidades vegetales dominadas por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más del 70% del área total de la unidad, y con una altura del dosel superior a 5 metros. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales.



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

*Bosque fragmentado (313):* Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales densos o abiertos cuya continuidad horizontal está afectada por la inclusión de otros tipos de coberturas como pasto, cultivos o vegetación en transición, las cuales deben representar entre el 5% y el 30% del área de la unidad de bosque natural. En el caso que los fragmentos del bosque correspondan únicamente a vegetación en transición, esta clase debe representar entre el 5% y el 70% del total de la unidad. La distancia entre fragmentos de intervención no es mayor a 250 metros.

*Arbustal (322):* Territorios cubiertos por vegetación arbustiva desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos. Un arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida.

*Tierras desnudas y degradadas (333):* Superficies desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. Se incluyen las áreas donde se presentan tierras salinizadas, o con intensos procesos de erosión que pueden llegar hasta la formación de cárcavas.

*Ríos (511):* Corrientes que fluyen con continuidad, posee caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río.

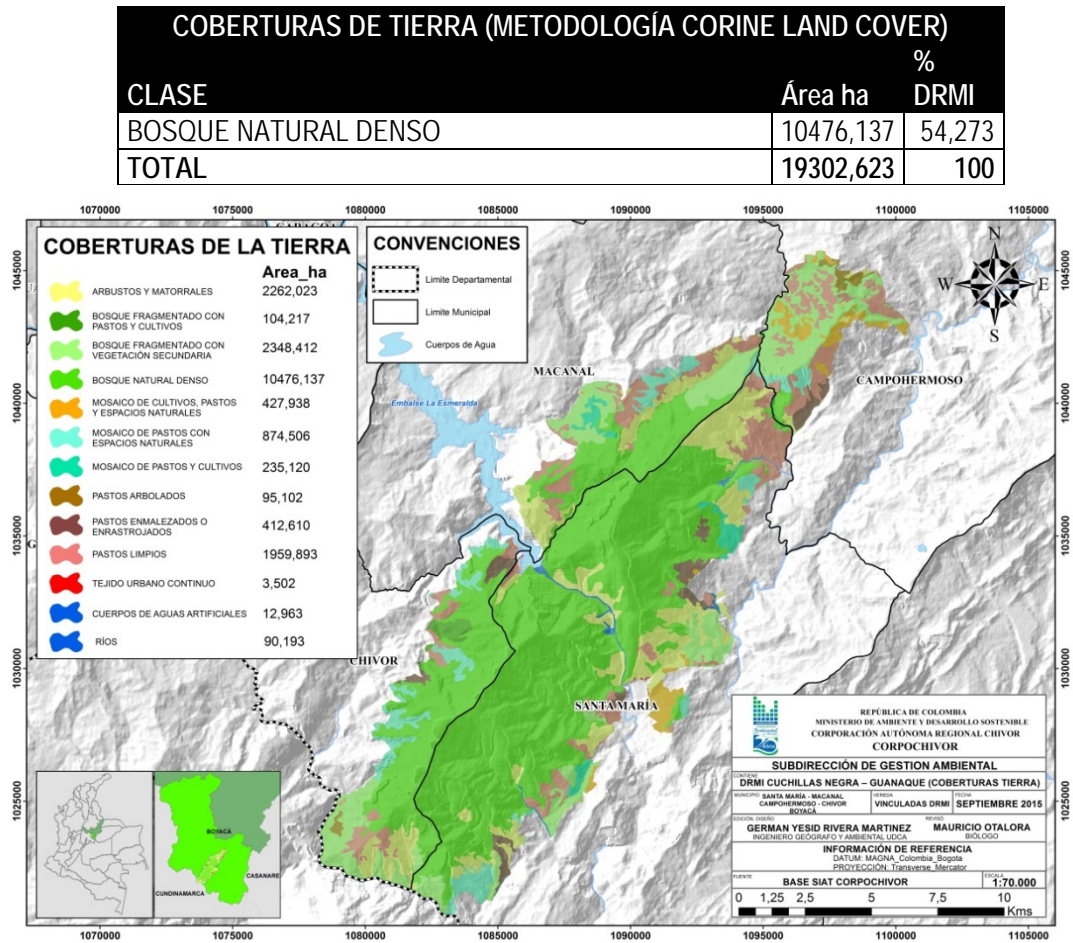
*Cuerpos de agua artificiales (514):* Comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, que fueron creados por el hombre para almacenar agua usualmente con el propósito de generación de electricidad y el abastecimiento de acueductos, aunque también para prestar otros servicios tales como control de caudales, inundaciones, abastecimiento de agua, riego y con fines turísticos y recreativos.

.El estudio de la cobertura y uso del suelo supone analizar y clasificar los diferentes tipos de cobertura y usos asociados que el hombre desarrolla en una determinada zona o región. Su importancia radica en los cambios en el uso del suelo que están transformando la cobertura a un paso acelerado. En el Mapa 17 de Coberturas de la Tierra, la principal cobertura son Bosques natural denso con un 54,27% ubicado a altitudes altas del área del DRMI donde no se presenta intervención antrópica, las coberturas ya intervenidas por el hombre se presenta en altitudes bajas de la zona donde se presenta variedad de coberturas como bosques fragmentados, pastizales y cultivos ubicado especialmente en la zona del municipio de Campohermoso.

**Tabla 27 Coberturas de Tierra DRMI Cuchilla Negra y Guanaque**

<b>COBERTURAS DE TIERRA (METODOLOGÍA CORINE LAND COVER)</b>		
<b>CLASE</b>	<b>Área ha</b>	<b>% DRMI</b>
TEJIDO URBANO CONTINUO	3,502	0,018
CUERPOS DE AGUAS ARTIFICIALES	12,964	0,067
RÍOS	90,194	0,467
PASTOS ARBOLADOS	95,102	0,493
BOSQUE FRAGMENTADO CON PASTOS Y CULTIVOS	104,218	0,540
MOSAICO DE PASTOS Y CULTIVOS	235,121	1,218
PASTOS ENMALEZADOS O ENRASTROJADOS	412,611	2,138
MOSAICO DE CULTIVOS, PASTOS Y ESPACIOS NATURALES	427,939	2,217
MOSAICO DE PASTOS CON ESPACIOS NATURALES	874,506	4,531
PASTOS LIMPIOS	1959,894	10,154
ARBUSTOS Y MATORRALES	2262,024	11,719
BOSQUE FRAGMENTADO CON VEGETACIÓN SECUNDARIA	2348,412	12,166

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 16 Coberturas de la tierra cuchilla Negra y Guanaque

#### 7.4. Suelos

En cuanto a los suelos, las unidades cartográficas encontradas son las Asociaciones CHIVOR (CH) y REPRESA (RE). Actualmente estos suelos se encuentran dedicados a ganadería tipo extensiva con pasto mejorado con *Brachiaria*, bosque natural poco intervenido, bosque natural, rastrojo y cultivos agrícolas de pan coger (maíz, yuca, frijol, caña panelera y plátano) principalmente (Ídem).

La región en la que se asienta el extenso Municipio de Campohermoso, mira hacia los Llanos Orientales; es una de las más ricas y bellas en feracidad de sus suelos, en minerales del sub-suelo y en paisajes naturales. Campohermoso por su ubicación en las estribaciones de la cordillera oriental, es una zona bien drenada con suelos evolucionados, con altos contenidos de bases, suelos aptos para ganadería extensiva y de cultivos de cítricos, café y caña miel; la calidad de sus suelos se encuentran con Ph de 3,5 a los 5,5; la materia orgánica entre 2 al 20%; se encuentra deficiencias en nitrógeno, fósforo y potasio y en algunas zonas con deficiencia de Magnesio, boro y cobre.

En el municipio de Santa María, el suelo como colección de cuerpos naturales, adquiere su importancia por ser la capa superior de la corteza terrestre, recurso natural que evoluciona en el sentido de mejoramiento de sus propiedades físicas químicas y biológicas o en el desmejoramiento de sus aptitudes por procesos de pérdida de sus atributos provocada por la intervención humana que redundo en la disminución de su capacidad productiva, igualmente actúa como soporte de la vegetación y otorga a la

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

misma los nutrientes necesarios para iniciar la cadena alimenticia y productiva. Es la primera capa de la llamada biosfera.

Agrológicamente los suelos corresponden a la clase VII, que en virtud de su fuertes pendientes, delgados niveles de suelos, alta pedregosidad, bajos grados de fertilidad, presentan limitaciones para el laboreo agropecuario y una aptitud de uso predominantemente forestal y de conservación.

7.4.1. Unidades taxonómicas

- Depósitos dentro de los Inceptisoles se encuentran los subórdenes:

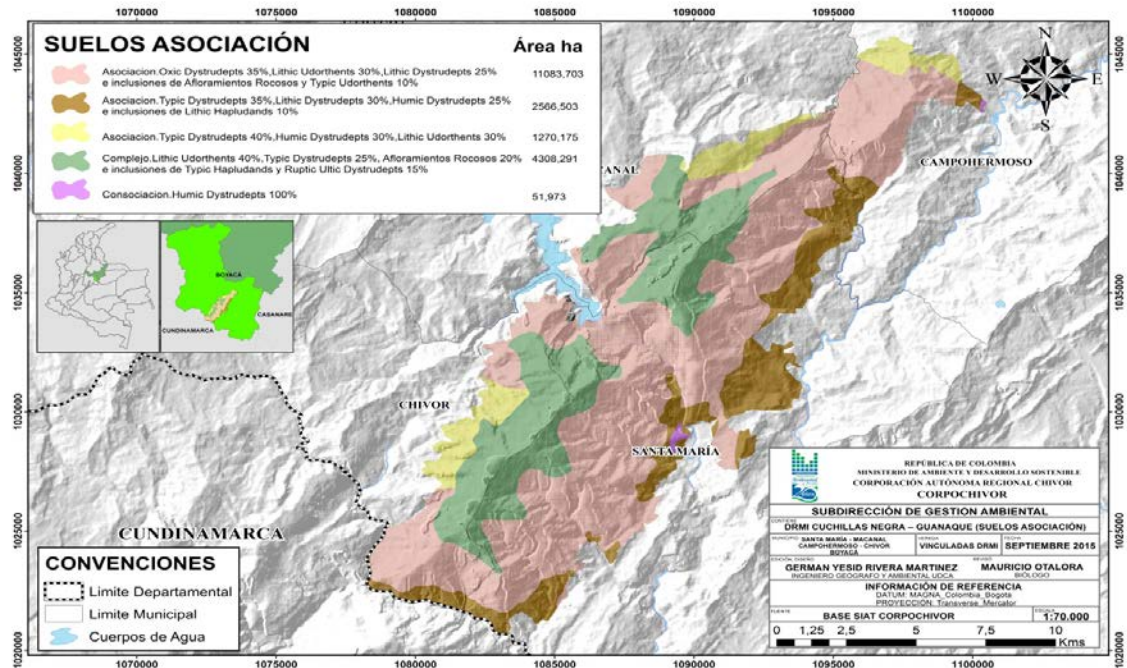
Tabla 28 Unidades Taxonomicas

UNIDADES TAXONÓMICAS	CARACTERÍSTICAS	AMENAZAS
<b>Ertisoles:</b>	Zonas donde no existe suelo dada su topografía y alta pendiente que no permite la formación ni la evolución de estos.  Son pequeñas capas de material orgánico que se encuentran sobre superficies rocosas.	los cuales una vez se elimina la cobertura vegetal, los materiales de suelo quedan expuestos a los fenómenos de erosión y pérdida por escorrentia dejando superficies desnudas
<b>Inceptisoles</b>	Presentan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un horizonte cámbico</li> <li>• Un epipedón ócrico</li> <li>• Un epipedón úmbrico</li> </ul>	A pesar de considerarse como suelos con grado de evolución relativamente débil, muchos de los perfiles descritos esta zona muestran un alto grado de transformación y prácticamente ningún transporte.

7.4.2. Asociaciones presentes

Las asociaciones de los suelos presentes en el DRMI presentan una taxonomía muy variable en ciertas regiones como se muestra en el Mapa 17, se observa que las asociaciones más representativas en cuanto a taxonomía son (ver tabla 29) **Asociacion.Oxic Dystrudepts** con 11083,703 hectáreas que corresponden a unidades de reforestación con fines de protección, seguida por la asociación representada con la taxonomía **Complejo.Lithic Udorthents** con 4308,291 hectáreas dedicadas a un tipo de manejo de unidades protectoras productoras, la asociación con la taxonomía **Asociacion.Typic Dystrudepts** ocupa un tercer lugar en el DRMI con 2566,503 hectáreas, seguidas por otras asociaciones que están presentes dentro del DRMI de cuchilla negra y Guaneque, permitiendo así diferentes usos del suelo para tener una gran variedad en actividades agrícolas, desde manejo de cultivos a manejo de ganadería.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 17 Asociación de suelos DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Tabla 29 Asociación de suelos DRMI cuchilla Negra y Guanaque

Unid_Integ	Tip_Manejo	Area_ha	% DRMI
Consociación.Humic Dystrudepts 100%	Unidades agropastoriles	8,507	0,044
	Cuerpos de agua	22,791	0,118
Consociación.Humic Dystrudepts 100%	Unidades agropastoriles	43,467	0,225
Complejo.Lithic Udorthents 40%,Typic Dystrudepts 25%, Afloramientos Rocosos 20% e inclusiones de Typic Hapludands y Ruptic Ultic Dystrudepts 15%	Unidades protectoras	133,363	0,691
Asociación.Typic Dystrudepts 40%,Humic Dystrudepts 30%,Lithic Udorthents 30%	Unidades protectoras	546,018	2,828
Asociación.Typic Dystrudepts 40%,Humic Dystrudepts 30%,Lithic Udorthents 30%	Unidades protectoras	724,157	3,751
Asociación.Typic Dystrudepts 35%,Lithic Dystrudepts 30%,Humic Dystrudepts 25% e inclusiones de Lithic Hapludands 10%	Unidades protectoras	992,968	5,144
Asociación.Typic Dystrudepts 35%,Lithic Dystrudepts 30%,Humic Dystrudepts 25% e inclusiones de Lithic Hapludands 10%	Unidades protectoras	1573,535	8,151

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Unid_Integ	Tip_Manejo	Area_ha	% DRMI
Complejo.Lithic Udorthents 40%,Typic Dystrudepts 25%, Afloramientos Rocosos 20% e inclusiones de Typic Hapludands y Ruptic Ultic Dystrudepts 15%	Unidades protectoras productoras	1736,494	8,995
Complejo.Lithic Udorthents 40%,Typic Dystrudepts 25%, Afloramientos Rocosos 20% e inclusiones de Typic Hapludands y Ruptic Ultic Dystrudepts 15%	Unidades protectoras productoras	2438,434	12,631
Asociacion.Oxic Dystrudepts 35%,Lithic Udorthents 30%,Lithic Dystrudepts 25% e inclusiones de Afloramientos Rocosos y Typic Udorthents 10%	Unidades de reforestacion con fines protectores	11083,703	57,415
	<b>TOTAL</b>	<b>19304,628</b>	<b>100%</b>

### 7.5. Tenencia De La Tierra

Las propiedades de la mayoría de los habitantes corresponden a sucesiones o tierras sin desenglobar, u otras adquiridas sin que medien los requisitos de escrituración, ni los procesos de notariado y registro. Normalmente la propiedad se encuentra representada para sus tenedores, por vínculos familiares o documentos de compraventa, lo cual les representa problemas jurídicos a la hora de intentar vender. La tenencia se caracteriza porque muchos de los propietarios tienen que generalmente viven en las partes bajas (fuera del área de estudio), se ven favorecidos posibilitando la obtención de variados recursos naturales y transformados, como lo son los productos agrícolas y pecuarios.

En tierras consideradas como "improductivas" se ofrecen a programa destinado a la compra de predios de protección y conservación. En la medida que muchos de ellos como se anotó anteriormente no cuentan con la titularidad, solicitan de parte de las entidades estatales, la asesoría jurídica correspondiente para finiquitar los procesos de sucesión y escrituración para poder efectuar la venta.

#### 7.5.1. Análisis del uso del suelo.

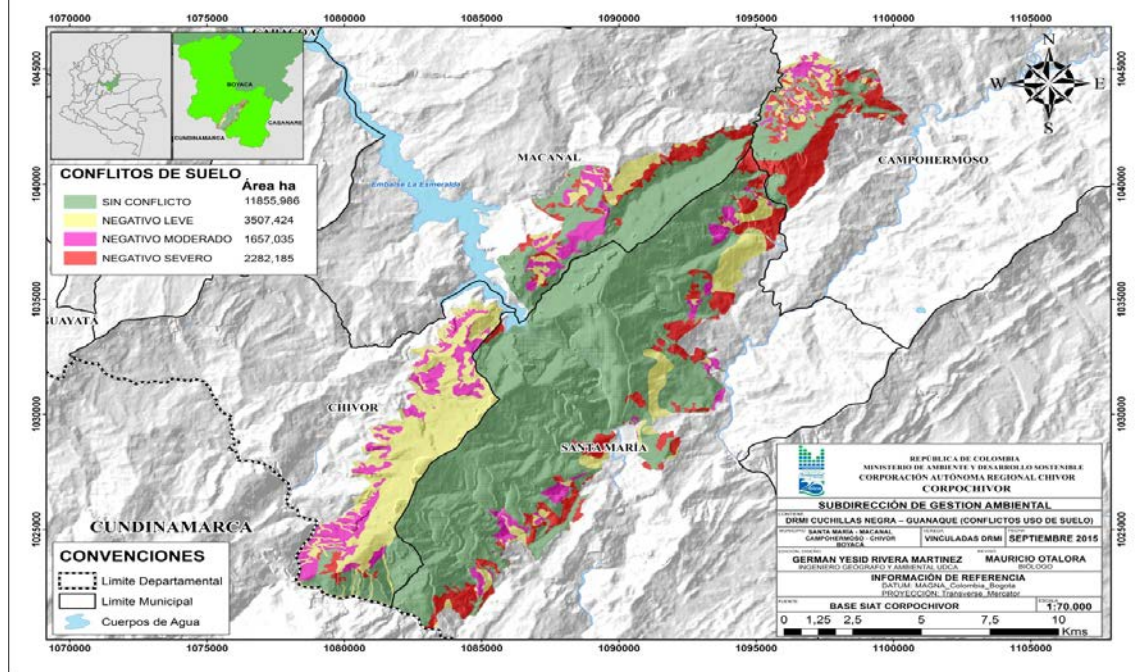
La región se ha caracterizado por tener un potencial hídrico importante que hace que sus suelos sean fértiles y ricos en composición. En un principio, cuando los suelos estaban cubiertos de exuberante vegetación, las fuentes hídricas abundaban y era posible deleitarse con el sonido de agua cayendo producto de cascadas y quebradas caudalosas. Era posible establecer que caños en invierno, veraneros y permanentes pues el clima era definido y el agua era abundante. A medida que el territorio se fue poblando, la vegetación fue desbastándose lentamente y se fue destruyendo el recurso hídrico también. El clima fue cambiando y muchas quebradas y caños que anteriormente dejaban correr agua pura y abundante dejaron de existir.

Respecto a la cobertura vegetal silvestre, grandes reservas forestales cubrían el suelo de hace algunos años, diversidad de especies nativas conformaban el paisaje y el suelo. Las zonas de cultivo eran mínimas debido a la baja densidad de población. Los pastos no se conocían porque la actividad ganadera aún no era predominante. A medida que la ganadería fue fortaleciéndose el paisaje y la cobertura del suelo fue cambiando considerablemente, se empezaron a devastar las áreas de montaña y reservas forestales para sembrar pastos y formar praderas. El ganado cada vez exigía pastos de mejor calidad y la

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

población bovina aumentaba cada vez más produciendo una disminución muy marcada de las áreas de reserva.

7.5.2. Conflictos de uso del suelo



Mapa 18 Conflictos de uso del suelo DRMI cuchilla Negra y Guanaque

El conflicto de uso se determina comparando el uso actual de la tierra, con el uso potencial. El resultado de este proceso permite, luego de una confrontación de usos, generar un Mapa 18 de conflictos donde se ubican las áreas de uso adecuado o no conflictivo. El Mapa 18 de Conflicto de Uso del Suelo, presenta un alto porcentaje de un 61,41% en coberturas que no presentan conflicto, ya que estas representan bosques naturales a una altura mayor, donde la intervención antrópica no se ha registrado, el porcentaje siguiente pertenece a coberturas con un conflicto negativo leve (18,16) y moderado (11,82), citando lugares especiales en zonas del DRMI en el municipio de Chivor con el caso de la práctica de extracción de mineral y Campohermoso con actividades económicas de ganadería extensiva (tabla 30).

Tabla 30 Conflictos del uso del suelo

Conflictos del Uso de Suelo		
CONFLICTO	Área ha	% DRMI
NEGATIVO LEVE	3507,424	18,169
NEGATIVO MODERADO	1657,035	8,584
NEGATIVO SEVERO	2282,185	11,822
SIN CONFLICTO	11855,986	61,415
<b>TOTAL</b>	<b>19304,628</b>	<b>100</b>

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Las unidades de conflictos de uso tratan lo referente a los conflictos ambientales, desde el punto de vista de las actividades productivas; la forma como las explotaciones inadecuadas de los recursos han afectado el sistema natural; por ende, los problemas no solo afectan a la comunidad rural y urbana sino al medio natural y al buen desarrollo y producción de las actividades económicas.

Las áreas en conflicto están determinadas por el cruce de la información entre el uso actual y potencial del suelo. El conflicto más grave está en el uso agrícola y ganadero, pues la mayoría de territorio exceptuando unas pequeñas áreas no se utiliza adecuadamente. Lo anterior genera improductividad, inversiones costosas para obtener productos finales, deforestación, erosión, inconformismo, desvalorización y abandono de predios, insuficiencias hídricas y estancamiento social; en las cuencas y micro cuencas sucede otro conflicto enmarcado por la falta de vegetación de nacimientos y riveras de fuentes de agua, teniendo como causa el afán irracional del campesino para ampliar áreas de cultivo que por ultimo terminan como área de pastoreo.

El inadecuado uso y manejo de las tierras hace que las cuencas hidrográficas no estén bien conservadas. Es común la explotación ganadera en áreas donde afloran lutitas y areniscas, donde el clima en periodos de abundantes precipitaciones, favorece la degradación de los suelos.

### 7.5.3. Amenazas naturales

Las principales amenazas naturales se presentan por suelos arenosos y pendientes, debido a la deforestación, ocasionando deslizamientos en las riveras de la Microcuenca azulejos en épocas de invierno.

Una de las fallas gran importancia es la Falla de San Isidro en el municipio de Chivor.

Es una Falla de cabalgamiento dentro de la Fm. Lutitas de Macanal, ocasionando la disminución del espesor de ésta Formación; cruza las veredas El Higuero, Centro, Vereda San Francisco - Sector Jagúa "La Playa" y el perímetro Urbano de Chivor, en sentido noreste.

Las unidades de conflictos de uso tratan lo referente a los conflictos ambientales, desde el punto de vista de las actividades productivas; la forma como las explotaciones inadecuadas de los recursos han afectado el sistema natural; por ende, los problemas no solo afectan a la comunidad rural y urbana sino al medio natural y al buen desarrollo y producción de las actividades económicas.

Las áreas en conflicto están determinadas por el cruce de la información entre el uso actual y potencial del suelo. El conflicto más grave está en el uso agrícola y ganadero, pues la mayoría de territorio exceptuando unas pequeñas áreas no se utiliza adecuadamente. Lo anterior genera improductividad, inversiones costosas para obtener productos finales, deforestación, erosión, inconformismo, desvalorización y abandono de predios, insuficiencias hídricas y estancamiento social; en las cuencas y micro cuencas sucede otro conflicto enmarcado por la falta de vegetación de nacimientos y riveras de fuentes de agua, teniendo como causa el afán irracional del campesino para ampliar áreas de cultivo que por ultimo terminan como área de pastoreo.

El inadecuado uso y manejo de las tierras hace que las cuencas hidrográficas no estén bien conservadas. Es común la explotación ganadera en áreas donde afloran lutitas y areniscas, donde el clima en periodos de abundantes precipitaciones, favorece la degradación de los suelos.

### 7.5.4. Amenazas naturales

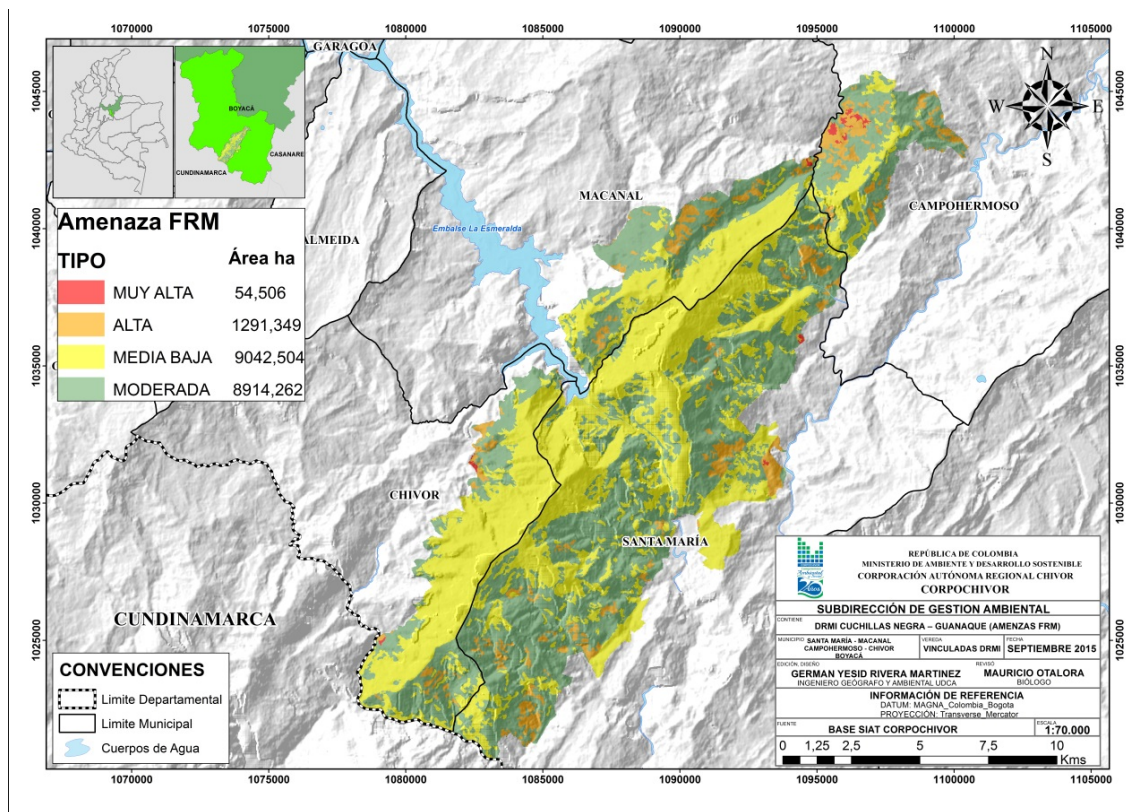
Las principales amenazas naturales se presentan por suelos arenosos y pendientes, debido a la deforestación, ocasionando deslizamientos en las riveras de la Microcuenca azulejos en épocas de invierno.

Una de las fallas gran importancia es la Falla De San Isidro en el municipio de Chivor.

Es una Falla de cabalgamiento dentro de la Fm. Lutitas de Macanal, ocasionando la disminución del espesor de ésta Formación; cruza las veredas El Higuero, Centro, Vereda San Francisco - Sector Jagúa "La Playa" y el perímetro Urbano de Chivor, en sentido noreste.

7.5.5. Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa

El fenómeno de remoción en masa se presenta por características geológicas en alto grado de pendientes, el área es muy susceptible a presentar procesos de inestabilidad especialmente durante la época de lluvias o cuando hay movimientos sísmicos, con la caída de material presentando, derrumbes y deslizamientos. En el Mapa 19 demuestra que en la zona del DRMI, la amenaza tipo alta y moderada está representado en coberturas menores del 7% y las coberturas con la amenaza de tipo Media baja y moderada están en un 46%, en zonas donde se presenta cobertura vegetal natural (tabla 31).



Mapa 19 Fenómenos de remoción en masa DRMI cuchilla Negra y Guanaque.

Tabla 31 Amenaza por fenómenos de remoción

Amenazas Fenómenos de Remoción en Masa		
Tipo	Área ha	% DRMI
MEDIA BAJA	9042,504	46,846
MODERADA	8914,262	46,182
ALTA	1291,350	6,690
MUY ALTA	54,507	0,282



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

TOTAL	19302,623	100
-------	-----------	-----

## 8. BIÓTICO

### 8.1. Procesamiento de la información

#### 8.1.1. Análisis estadístico

##### 8.1.1.1. Diversidad alfa

Esta diversidad hace referencia a la riqueza de especies a un nivel "local" (Villarreal, y otros, 2004), en este caso fue manejada como la diversidad de especies por municipio, teniendo en cuenta además la cobertura presente. Para realizar el análisis de la diversidad alfa se utilizaron 2 aproximaciones:

1. De la riqueza de especies. Se calculó la riqueza de especies (número de especies por sitio de muestreo), se implementó el índice de Margalef (relaciona el número de especies de acuerdo con el número total de individuos). Se realizó una curva de acumulación de especies por municipio, que se ajustará a los modelos no paramétricos de Chao 2 y Jackknife 1 y 2 (Villarreal, y otros, 2004).
2. De la estructura de las comunidades. Se aplicaron los índices de Simpson (Dominancia) y Shannon-Wiener (Equidad) (Villarreal, y otros, 2004).

##### 8.1.1.2. Diversidad beta

La diversidad Beta es la medida del grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre las comunidades que se encuentran en un área mayor. Se puede obtener a partir de comparaciones. Para cuantificar la diversidad beta se utilizaron métodos cualitativos (Índice de Jaccard) y los métodos cuantitativos (Índice de Morisita Horn) (Villarreal, y otros, 2004).

##### 8.1.1.3. Diversidad gamma

Esta se considera como la riqueza de especies dentro de varias unidades del paisaje, o entre varios tipos de cobertura o hábitats, y es el resultante de la diversidad de cada una de las comunidades, así como del grado de diferenciación que se ha desarrollado entre ellas. De esta manera, es una visión de integración de la información biológica, teniendo como marco la escala del trabajo planteada (Villarreal, y otros, 2004), en este caso incluyeron los 3 municipios de estudio. Este se analizó por medio de una lista regional de especies y la riqueza total.

Para la realización de los análisis estadísticos se utilizaron los programas Stimates, Past y Excel.

### 8.2. Especies potenciales en el área de estudio

#### 8.2.1. Aves

Para la zona de estudio se presenta una lista de 498 especies de aves con potencial de ocurrencia para los tres municipios. La totalidad de especies se encuentran distribuidas en 24 órdenes y 60 familias, las familias mas diversas son Tyrannidae (Atrapamoscas) con 70 especies, seguida de Thraupidae (Tangaras) con 44 especies, los colibríes de la familia Trochilidae con 41 especies y trepatroncos familia Furnariidae con 31 especies (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.tabla 34).

Tabla 32 Especies de aves potenciales el área de estudio.

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
1	Formicariidae	Formicarius analis	0	1.000
2	Poliopitidae	Ramphocaenus melanurus	0	1.800
3	Accipitridae	Accipiter bicolor	0	2.800
4		Accipiter striatus	1000	3.500
5		Accipiter superciliosus	0	1.400
6		Buteo nitidus	0	500

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
7		<i>Buteo brachyurus</i>	0	3.150
8		<i>Buteo platypterus</i>	0	2.500
9		<i>Buteogallus meridionalis</i>	0	1.000
10		<i>Elanoides forficatus</i>	0	2.500
11		<i>Elanus leucurus</i>	0	2.800
12		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	1.350
13		<i>Harpia harpyja</i>	0	1.500
14		<i>Morphnarchus princeps</i>	500	2.000
15		<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	<2.400	
16		<i>Parabuteo leucorrhous</i>	1.800	3.000
17		<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	0	2.000
18		<i>Rupornis magnirostris</i>	0	2.500
19		<i>Spizaetus isidori</i>	1.800	3.700
20		<i>Buteogallus solitarius</i>	350	2.500
21		<i>Chondrohierax uncinatus</i>	0	2.000
22		<i>Chloroceryle aenea</i>	0	600
23	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	0	1.200
24		<i>Megaceryle torquata</i>	0	2.500
25		<i>Chloroceryle americana</i>	0	1.500
26	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	0	2.700
27		<i>Dendrocygna viduata</i>	0	2.700
28	Anhinguidae	<i>Anhinga anhinga</i>	0	800
29		<i>Aeronautes montivagus</i>	500	2.500
30		<i>Chaetura brachyura</i>	0	1.300
31		<i>Chaetura chapmani</i>	0	2.500
32		<i>Chaetura cinereiventris</i>	0	2.000
33	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	1.000	3.000
34		<i>Streptoprocne zonaris</i>	1.000	2.500
35		<i>Cypseloides niger</i>	0	1.000
36		<i>Chaetura spinicaudus</i>	0	2.000
37		<i>Panyptila cayennensis</i>	0	1.500
38	Aramidae	<i>Aramus guarana</i>	0	500
39		<i>Bubulcus ibis</i>	0	2.200
40		<i>Nycticorax nycticorax</i>	0	2.600
41		<i>Pilherodius pileatus</i>	0	2.600
42		<i>Tigrisoma fasciatum</i>	0	2.200
43		<i>Ardea cocoi</i>	0	1.500
44	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	0	3.000
45		<i>Ardea alba</i>	0	2.800
46		<i>Egretta caerulea</i>	0	2.800
47		<i>Egretta thula</i>	0	2.800
48		<i>Tigrisoma lineatum</i>	0	500
49		<i>Malacoptila panamensis</i>	0	1.200
50	Bucconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>	800	2.200
51		<i>Hypnelus ruficollis</i>	0	1.300
52		<i>Nystalus radiatus</i>	0	1.300
53	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>	0	1.000

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
54	Capitonidae	<i>Capito hypoleucus</i>	200	1.800
55		<i>Eubucco bourcierii</i>	1.200	2.500
56	Caprimulgidae	<i>Antrostomus carolinensis</i>	1.000	2.000
57		<i>Hydropsalis cayennensis</i>	0	2.000
58		<i>Systemura longirostris</i>	1.600	3.500
59		<i>Chordeiles minor</i>	0	2.600
60		<i>Nyctidromus albicollis</i>	0	2.600
61	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	0	3.500
62		<i>Piranga rubra</i>	0	3.000
63		<i>Piranga olivácea</i>	0	3.000
64		<i>Cyanocompsa cyanoides</i>	0	1.400
65	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	0	1.500
66		<i>Cathartes aura</i>	0	2.500
67		<i>Coragyps atratus</i>	0	3.600
68	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	0	2.600
69		<i>Charadrius collaris</i>	0	1.000
70		<i>Pluvialis squatarola</i>	0	3.600
71		<i>Vanellus chilensis</i>	0	3.000
72	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	0	2.500
73	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	500	4.000
74	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	0	2.400
75		<i>Columbina passerina</i>	0	2.500
76		<i>Leptotila verreauxi</i>	0	2.800
77		<i>Patagioenas fasciata</i>	600	3.300
78		<i>Patagioenas plúmbea</i>	0	2.200
79		<i>Patagioenas speciosa</i>	0	1.200
80		<i>Zenaida auriculata</i>	0	3.000
81		<i>Columba livia</i>	0	2.700
82		<i>Patagioenas cayennensis</i>	0	1.500
83	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	0	2.600
84		<i>Cyanocorax yncas</i>	1.200	3.000
85	Cotingidae	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	2.300	3.800
86		<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	0	1.300
87		<i>Pachyramphus rufus</i>	0	2.000
88		<i>Pachyramphus versicolor</i>	1.500	2.800
89		<i>Pipreola riefferii</i>	1.500	3.200
90		<i>Pyroderus scutatus</i>	1.000	2.800
91		<i>Querula purpurata</i>	0	1.400
92		<i>Rupicola peruvianus</i>	350	2.400
93		<i>Tityra inquisitor</i>	0	1.200
94		<i>Tityra semifasciata</i>	0	1.600
95	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	0	2.000	
96	Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	800	3.000
97		<i>Ortalis columbiana</i>	300	2.000
98		<i>Penelope purpurascens</i>	0	1.500
99	Cuculidae	<i>Coccyzua minuta</i>	0	1.500
100		<i>Coccyzus americanus</i>	0	3.000

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
101		<i>Coccyzus melacoryphus</i>	0	1.500
102		<i>Crotophaga major</i>	0	2.500
103		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	0	500
104		<i>Crotophaga ani</i>	0	2.600
105		<i>Piaya cayana</i>	0	2.800
106	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	0	1.500
107		<i>Ammodramus humeralis</i>	0	1.000
108		<i>Arremon aurantirostris</i>	0	1.300
109	Emberizidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	800	2.600
110		<i>Arremonops conirostris</i>	0	1.600
111		<i>Atlapetes albinucha</i>	1.400	2.500
112		<i>Zonotrichia capensis</i>	800	3.600
113		<i>Caracara cheriway</i>	0	3.200
114		<i>Falco columbarius</i>	0	3.500
115		<i>Falco femoralis</i>	0	2.500
116		<i>Falco peregrinus</i>	0	3.500
117	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	0	3.000
118		<i>Micrastur ruficollis</i>	0	2.500
119		<i>Micrastur semitorquatus</i>	0	2.500
120		<i>Milvago chimachima</i>	0	2.500
121		<i>Falco rufigularis</i>	0	2.200
122	Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i>	0	2.500
123		<i>Euphonia cyanocephala</i>	1.200	3.000
124		<i>Euphonia laniirostris</i>	0	2.400
125	Fringillidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	0	2.500
126		<i>Chlorophonia cyanea</i>	100	2.200
127		<i>Astragalinus psaltria</i>	1.000	3.200
128		<i>Anabacerthia striaticollis</i>	600	2.800
129		<i>Automolus ochrolaemus</i>	0	1.400
130		<i>Automolus rubiginosus</i>	0	1.500
131		<i>Hyloctistes subulatus</i>	0	1.700
132		<i>Margarornis squamiger</i>	1.500	3.200
133		<i>Premnoplex brunnescens</i>	800	3.100
134		<i>Premnornis guttuliger</i>	1.400	2.700
135		<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	1.700	3.200
136		<i>Sclerurus mexicanus</i>	0	2.000
137	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	0	1.800
138		<i>Synallaxis azarae</i>	1.200	3.300
139		<i>Synallaxis brachyura</i>	0	2.000
140		<i>Synallaxis unirufa</i>	2.000	3.300
141		<i>Synallaxis cinnamomea</i>	800	3.100
142		<i>Syndactyla subalaris</i>	1.000	2.800
143		<i>Thripadectes holostictus</i>	700	3.150
144		<i>Xenops minutus</i>	0	2.000
145		<i>Xenops rutilans</i>	1.400	2.800
146		<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	0	500
147		<i>Campylorhamphus pusillus</i>	250	2.700

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
148		<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	0	1.200
149		<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	0	1.800
150		<i>Dendrocincla tyrannina</i>	1.500	3.000
151		<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	0	2.700
152		<i>Xiphorhynchus picus</i>	0	700
153		<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	0	2.000
154		<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	0	1.500
155		<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	0	2.000
156		<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	0	1.600
157		<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	1.500	2.600
158		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	0	2.000
159		<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	1.700	3.500
160	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	0	1.300
161		<i>Grallaria ruficapilla</i>	1.200	3.000
162	Grallaridae	<i>Hylopezus perspicillatus</i>	0	1.200
163		<i>Grallaricaula flavirostris</i>	500	2.000
164		<i>Hirundo rustica</i>	0	2.000>
165		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	0	2.000>
166		<i>Progne chalybea</i>	0	1.200
167		<i>Riparia riparia</i>	0	2.000>
168	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	0	2.200
169		<i>Progne subis</i>	2.000>	
170		<i>Progne tapera</i>	0	2.500
171		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	0	3.000
172		<i>Tachycineta albiventer</i>	0	600
173		<i>Atticora tibialis</i>	0	1.000
174		<i>Cacicus cela</i>	0	700
175		<i>Chrysomus icterocephalus</i>	0	2.700
176		<i>Icterus auricapillus</i>	0	1.200
177		<i>Icterus chrysater</i>	0	2.800
178		<i>Icterus mesomelas</i>	0	1.500
179		<i>Icterus nigrogularis</i>	0	450
180	Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>	0	2.200
181		<i>Psarocolius angustifrons</i>	0	2.500
182		<i>Psarocolius decumanus</i>	0	2.600
183		<i>Sturnella magna</i>	0	3.700
184		<i>Icterus spurius</i>	0	500
185		<i>Icterus gálbula</i>	0	1.800
186		<i>Molothrus bonariensis</i>	0	2.600
187		<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	0	2.600
188		<i>Saltator coerulescens</i>	0	1.300
189	Incertae sedis	<i>Saltator maximus</i>	0	1.800
190		<i>Saltator striatipectus</i>	0	2.500
191	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	0	1.000
192	Laridae	<i>Phaetusa simplex</i>	0	3.500

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
193	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	0	2.600
194	Momotidae	<i>Electron platyrhynchum</i>	0	1.200
195		<i>Baryphthenus martii</i>	0	1.500
196		<i>Momotus aequatorialis</i>	1.500	3.000
197		<i>Hylomanes momotula</i>	0	1.500
198	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	0	2.500
199	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	0	2.500
200	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	0	3.000
201	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	0	2.000
202		<i>Basileuterus tristriatus</i>	500	2.600
203		<i>Setophaga cerúlea</i>	500	2.200
204		<i>Setophaga fusca</i>	0	3.200
205		<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	0	500
206		<i>Myioborus miniatus</i>	600	2.800
207		<i>Geothlypis philadelphia</i>	0	3.000
208		<i>Parkesia noveboracensis</i>	0	2.000
209		<i>Setophaga pitiayumi</i>	0	2.600
210		<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	0	1.700
211		<i>Protonotaria citrea</i>	0	1.000
212		<i>Vermivora chrysoptera</i>	0	2.400
213		<i>Leiothlypis peregrina</i>	0	2.800
214		<i>Setophaga pensylvanica</i>	0	2.000
215		<i>Setophaga castanea</i>	0	1.000
216		<i>Setophaga virens</i>	0	1.500
217		<i>Mniotilta varia</i>	0	2.500
218		<i>Oporornis agilis</i>	0	1.000
219		<i>Geothlypis trichas</i>	0	2.000>
220		<i>Cardellina canadensis</i>	0	3.000
221		<i>Setophaga striata</i>	0	3.000
222		<i>Setophaga ruticilla</i>	0	3.000
223		<i>Dendroica aestiva</i>	0	2.600
224	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	0	2.700
225	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	0	2.000
226		<i>Campephilus pollens</i>	1.300	3.300
227		<i>Colaptes punctigula</i>	0	1.500
228		<i>Colaptes rivolii</i>	1.500	3.400
229		<i>Colaptes rubiginosus</i>	0	3.000
230		<i>Dryocopus lineatus</i>	0	2.200
231		<i>Melanerpes formicivorus</i>	1.000	2.000
232		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	0	1.800
233		<i>Picoides fumigatus</i>	700	2.700
234		<i>Picumnus olivaceus</i>	0	2.000
235		<i>Veniliornis dignus</i>	1.200	2.500
236		<i>Melanerpes pulcher</i>	250	1.500
237		Pipridae	<i>Corapipo leucorrhoea</i>	200
238	<i>Lepidothrix coronata</i>		0	1.500
239	<i>Machaeropterus regulus</i>		0	1.500

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
240		<i>Manacus manacus</i>	0	1.000
241		<i>Masius chrysopterus</i>	600	2.400
242		<i>Pipra erythrocephala</i>	0	1.500
243	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	0	3.200
244		<i>Tachybaptus dominicus</i>	0	2.500
245	Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	0	1.600
246	Psittacidae	<i>Haplopsittaca amazonina</i>	1.500	3.500
247		<i>Amazona mercenarius</i>	1.500	3.800
248		<i>Amazona ochrocephala</i>	0	500
249		<i>Ara severus</i>	0	800
250		<i>Aratinga pertinax</i>	0	2.600
251		<i>Aratinga wagleri</i>	500	2.500
252		<i>Pyrrhura calliptera</i>	1.800	3.500
253		<i>Bolborhynchus lineola</i>	2.200	3.600
254		<i>Touit stictopectus</i>	500	1.700
255		<i>Brotogeris jugularis</i>	0	1.000
256		<i>Forpus conspicillatus</i>	0	2.300
257		<i>Pionus menstruus</i>	0	1.500
258		<i>Pionus chalcopterus</i>	500	2.500
259		<i>Pionus tumultuosus</i>	1.500	2.800
260		Rallidae	<i>Anurolimnas viridis</i>	0
261	<i>Aramides cajaneus</i>		0	2.000
262	<i>Laterallus albigularis</i>		0	2.000
263	<i>Porphyrio martinicus</i>		0	2.600
264	Ramphastidae	<i>Andigena nigrirostris</i>	1.200	3.200
265		<i>Pteroglossus torquatus</i>	0	1.400
266	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus atratus</i>	800	1.700
267	Scolopacidae	<i>Gallinago nobilis</i>	2.800	4.000
268		<i>Gallinago gallinago</i>	0	2.000
269		<i>Actitis macularius</i>	0	4.000
270		<i>Tringa flavipes</i>	0	3.000
271		<i>Tringa melanoleuca</i>	0	3.500
272		<i>Tringa solitaria</i>	0	3.500
273		<i>Bartramia longicauda</i>	0	3.500
274	Steatornithidae	<i>Steatornis caripensis</i>	0	3.000
275	Strigidae	<i>Ciccaba nigrolineata</i>	0	2.000
276		<i>Megascops choliba</i>	0	2.800
277		<i>Pseudoscops clamator</i>	0	500
278		<i>Strix virgata</i>	0	2.000
279		<i>Ciccaba albitarsis</i>	1.800	3.000
280		<i>Asio stygius</i>	1.500	3.000
281	Thamnophilidae	<i>Cymbilaimus lineatus</i>	0	1.400
282		<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	0	1.200
283		<i>Cercomacra nigricans</i>	0	1.500
284		<i>Cercomacra tyrannina</i>	0	2.000
285		<i>Cymbilaimus lineatus</i>	0	1.400
286		<i>Dysithamnus mentalis</i>	300	2.400



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
287		<i>Formicivora grisea</i>	0	1.200
288		<i>Gymnocichla nudiceps</i>	0	600
289		<i>Myrmotherula axillaris</i>	0	1.000
290		<i>Myrmotherula pacifica</i>	0	1.200
291		<i>Myrmotherula schisticolor</i>	1.000	2.300
292		<i>Taraba major</i>	0	1.500
293		<i>Terenura callinota</i>	700	2.500
294		<i>Thamnophilus atrinucha</i>	0	1.500
295		<i>Thamnophilus doliatus</i>	0	1.500
296		<i>Thamnophilus multistriatus</i>	0	2.200
297		<i>Thamnophilus unicolor</i>	1.200	2.200
298		<i>Thamnophilus nigriceps</i>	0	1.500
299		<i>Cercomacra parkeri</i>	1.100	1.900
300		<i>Gymnopathys leucaspis</i>	0	1.000
301		<i>Anisognathus somptuosus</i>	1.300	2.900
302		<i>Chlorophanes spiza</i>	0	2.200
303		<i>Conirostrum albifrons</i>	1.500	3.000
304		<i>Dacnis cayana</i>	0	1.100
305		<i>Dacnis lineata</i>	0	1.200
306		<i>Diglossa albilatera</i>	1.200	3.500
307		<i>Diglossa sittoides</i>	1.500	3.400
308		<i>Eucometis penicillata</i>	0	1.800
309		<i>Hemispingus frontalis</i>	1.500	3.200
310		<i>Hemithraupis flavicollis</i>	0	1.000
311		<i>Hemithraupis guira</i>	0	1.500
312		<i>Pipraeidea melanonota</i>	1.300	3.000
313		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	0	2.200
314		<i>Schistochlamys melanopis</i>	0	2.000
315		<i>Tachyphonus luctuosus</i>	0	1.500
316		<i>Tachyphonus rufus</i>	0	1.800
317	Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>	800	2.500
318		<i>Tangara cyanicollis</i>	700	2.500
319		<i>Tangara grola</i>	0	2.000
320		<i>Tangara labradorides</i>	1.300	2.700
321		<i>Tangara nigroviridis</i>	800	2.800
322		<i>Tangara parzudakii</i>	800	2.500
323		<i>Tangara ruficervix</i>	1.500	2.800
324		<i>Cissopis leverianus</i>	0	1.900
325		<i>Conirostrum leucogenys</i>	0	800
326		<i>Tangara larvata</i>	0	1.800
327		<i>Tangara guttata</i>	700	2.000
328		<i>Thraupis episcopus</i>	0	2.600
329		<i>Thraupis palmarum</i>	0	2.000
330		<i>Euphonia concinna</i>	200	2.000
331		<i>Tangara vitriolina</i>	600	2.600
332		<i>Coereba flaveola</i>	0	1.500
333		<i>Volatinia jacarina</i>	0	2.200

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
334		<i>Sicalis citrina</i>	0	2.000
335		<i>Sicalis flaveola</i>	0	2.600
336		<i>Sporophila intermedia</i>	0	2.400
337		<i>Sporophila minuta</i>	0	2.400
338		<i>Sporophila nigricollis</i>	0	2.200
339		<i>Sporophila schistacea</i>	0	2.000
340		<i>Oryzoborus crassirostris</i>	0	1.400
341		<i>Oryzoborus funereus</i>	0	1.600
342		<i>Haplospiza rustica</i>	500	3.000
343		<i>Tiaris obscurus</i>	0	1.700
344		<i>Tiaris olivaceus</i>	600	2.400
345		<i>Tersina viridis</i>	0	1.800
346	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	0	2.600
347		<i>Theristicus caudatus</i>	0	2.600
348	Tinamidae	<i>Tinamus tao</i>	0	1.000
349		<i>Tinamus osgoodi</i>	1.000	2.000
350		<i>Crypturellus soui</i>	0	1.500
351	Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	1.100	2.900
352		<i>Agelaiocercus kingi</i>	1.500	2.900
353		<i>Amazilia amabilis</i>	0	1.000
354		<i>Amazilia cyanifrons</i>	500	2.200
355		<i>Amazilia saucerrottei</i>	0	2.000
356		<i>Amazilia tzacatl</i>	0	2.000
357		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	0	1.900
358		<i>Chaetocercus mulsant</i>	1.500	3.200
359		<i>Chaetocercus heliodor</i>	1.000	3.000
360		<i>Chalybura buffonii</i>	0	2.000
361		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	0	1.800
362		<i>Chrysolampis mosquitus</i>	0	500
363		<i>Coeligena torquata</i>	2.000	3.500
364		<i>Colibri coruscans</i>	1.400	3.500
365		<i>Damophila julie</i>	0	1.300
366		<i>Doryfera ludovicae</i>	500	3.200
367		<i>Florisuga mellivora</i>	0	1.500
368		<i>Glaucis hirsutus</i>	0	1.300
369		<i>Haplophaedia aureliae</i>	1.500	2.200
370		<i>Heliodoxa jacula</i>	400	1.700
371		<i>Heliodoxa rubinoides</i>	1.200	2.600
372		<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	2.000	3.300
373		<i>Lepidopyga goudoti</i>	0	1.600
374		<i>Lophornis delattrei</i>	600	2.200
375		<i>Metallura tyrianthina</i>	2.000	3.600
376		<i>Ocreatus underwoodii</i>	1.200	2.600
377		<i>Phaethornis anthophilus</i>	0	1.200
378		<i>Phaethornis striigularis</i>	0	1.600
379		<i>Thalurania colombica</i>	0	2.000
380		<i>Threnetes ruckeri</i>	0	1.300

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
381		<i>Eutoxeres Aquila</i>	0	2.400
382		<i>Phaethornis guy</i>	800	2.700
383		<i>Schistes geoffroyi</i>	800	2.200
384		<i>Colibri delphinae</i>	1.100	2.000
385		<i>Colibri thalassinus</i>	1.200	3.200
386		<i>Lesbia nuna</i>	2.200	3.300
387		<i>Eriocnemis vestita</i>	2.300	3.700
388		<i>Ensifera ensifera</i>	2.400	3.200
389		<i>Boissonneaua flavescens</i>	1.500	3.200
390		<i>Coeligena coeligena</i>	400	2.400
391		<i>Chlorostilbon poortmani</i>	600	2.500
392		<i>Amazilia franciae</i>	1.000	2.200
393	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	0	2.000
394		<i>Campylorhynchus zonatus</i>	0	1.600
395		<i>Henicorhina leucophrys</i>	1.000	3.000
396		<i>Henicorhina leucosticta</i>	0	1.500
397		<i>Microcerculus marginatus</i>	0	1.500
398		<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	0	1.000
399		<i>Pheugopedius mystacalis</i>	1.200	2.500
400		<i>Troglodytes solstitialis</i>	1.500	3.600
401		<i>Cantorchilus leucotis</i>	0	600
402		<i>Troglodytes aedon</i>	0	3.200
403	Trogonidae	<i>Pharomachrus antisianus</i>	1.400	2.500
404		<i>Pharomachrus auriceps</i>	1.100	2.800
405		<i>Trogon caligatus</i>	0	1.000
406		<i>Trogon collaris</i>	0	2.400
407		<i>Trogon personatus</i>	1.000	3.500
408		<i>Trogon melanurus</i>	0	500
409	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	350	2.800
410		<i>Turdus fuscater</i>	1.800	4.000
411		<i>Turdus ignobilis</i>	0	2.600
412		<i>Turdus leucomelas</i>	0	1.800
413		<i>Turdus nudigenis</i>	0	2.000
414		<i>Turdus serranus</i>	1.400	3.000
415		<i>Catharus ustulatus</i>	0	2.000>
416		<i>Catharus fuscescens</i>	0	2.000
417		<i>Catharus minimus</i>	0	2.000>
418	Tyrannidae	<i>Atalotriccus pilaris</i>	0	1.800
419		<i>Attila spadiceus</i>	0	2.000
420		<i>Camplostoma obsoletum</i>	0	1.500
421		<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	0	1.000
422		<i>Colonia colonus</i>	0	1.300
423		<i>Contopus cinereus</i>	0	1.500
424		<i>Contopus fumigatus</i>	600	2.500
425		<i>Contopus sordidulus</i>	0	2.700
426		<i>Contopus cooperi</i>	0	3.000
427		<i>Contopus virens</i>	0	2.600

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
428		<i>Elaenia chiriquensis</i>	0	2.000
429		<i>Elaenia flavogaster</i>	0	2.400
430		<i>Elaenia frantzii</i>	600	3.000
431		<i>Empidonax traillii</i>	0	1.000
432		<i>Arundinicola leucocephala</i>	0	500
433		<i>Fluvicola pica</i>	0	1.000
434		<i>Hemitriccus granadensis</i>	1.500	3.500
435		<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	0	600
436		<i>Leptopogon rufipectus</i>	1.600	2.800
437		<i>Leptopogon superciliaris</i>	500	2.100
438		<i>Machetornis rixosa</i>	0	2.700
439		<i>Mecocerculus stictopectus</i>	2.000	3.600
440		<i>Megarynchus pitangua</i>	0	1.400
441		<i>Mionectes oleagineus</i>	0	1.300
442		<i>Mionectes olivaceus</i>	0	1.800
443		<i>Myiarchus apicalis</i>	500	2.300
444		<i>Myiarchus panamensis</i>	0	800
445		<i>Myiobius atricaudus</i>	0	1.600
446		<i>Myiobius barbatus</i>	0	1.000
447		<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	1.000	2.900
448		<i>Myiodynastes maculatus</i>	0	2.000
449		<i>Myiopagis viridicata</i>	0	1.200
450		<i>Myiophobus fasciatus</i>	600	2.000
451		<i>Myiophobus flavicans</i>	1.500	2.800
452		<i>Myiotriccus ornatus</i>	0	2.000
453		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	0	2.000
454		<i>Myiozetetes similis</i>	0	1.400
455		<i>Nephelomyias pulcher</i>	1.800	2.500
456		<i>Ochthoeca diadema</i>	1.800	3.200
457		<i>Ochthoeca frontalis</i>	2.200	3.600
458		<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	1.800	2.800
459		<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	1.600	3.400
460		<i>Pitangus lictor</i>	0	500
461		<i>Pitangus sulphuratus</i>	0	1.500
462		<i>Platyrinchus mystaceus</i>	400	2.400
463		<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	1.500	2.700
464		<i>Poecilotriccus Sylvia</i>	0	1.350
465		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	0	2.800
466		<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	1.500	3.000
467		<i>Sayornis nigricans</i>	100	2.800
468		<i>Serpophaga cinérea</i>	500	3.200
469		<i>Todirostrum cinereum</i>	0	2.200
470		<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	0	1.800
471		<i>Tyrannulus elatus</i>	0	1.000
472		<i>Phaeomyias murina</i>	0	1.200
473		<i>Euscarthmus meloryphus</i>	0	1.000
474		<i>Empidonax virescens</i>	0	2.600

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Nº	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima	
475		<i>Tyrannus dominicensis</i>	0	1.000	
476		<i>Myiarchus crinitus</i>	0	2.000	
477		<i>Zimmerius chrysops</i>	0	2.300	
478		<i>Phyllomyias plumbeiceps</i>	1.300	2.300	
479		<i>Elaenia parvirostris</i>	0	2.400	
480		<i>Capsiempis flaveola</i>	0	800	
481		<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	0	1.100	
482		<i>Empidonax alorum</i>	0	1.000	
483		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	0	2.500	
484		<i>Legatus leucophaeus</i>	0	1.600	
485		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	0	1.800	
486		<i>Tyrannus melancholicus</i>	0	2.800	
487		<i>Tyrannus savana</i>	0	2.000>	
488		<i>Tyrannus tyrannus</i>	0	1.000	
489		Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	0	4.000
490		Vireonidae	<i>Vireolanius eximius</i>	0	1.500
491			<i>Vireo flavifrons</i>	0	2.000>
492			<i>Vireo flavoviridis</i>	0	1.500
493	<i>Cyclarhis gujanensis</i>		0	2.600	
494	<i>Cyclarhis nigrirostris</i>		1.500	2.500	
495	<i>Hylophilus flavipes</i>		0	1.000	
496	<i>Hylophilus semibrunneus</i>		1.000	2.800	
497	<i>Vireo leucophrys</i>		600	2.700	
498	<i>Vireo olivaceus</i>		0	3.400	

### 8.2.2. Mamíferos

Para la lista potencial de especies de mamíferos para la zona se tienen 146 especies, que se distribuyen en 10 órdenes, entre los que se destacan Chiroptera con 74 especies, seguido de los órdenes Rodentia con 28 especies, Didelphimorphia con 9 especies y Primates con 7 especies. Los órdenes restantes aportan 28 especies del total de mamíferos con distribución para la zona (tabla 33)

Tabla 33 . Especies de mamíferos con presencia potencial en el área de estudio.

Nº	Orden	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	0	2.000
2			<i>Chironectes minimus</i>	0	2.600
3			<i>Didelphis marsupialis</i>	0	2.600
4			<i>Didelphis pernigra</i>	2.000	3.900
5			<i>Marmosa robinsoni</i>	0	1.120
6			<i>Marmosops parvidens</i>	1.400	1.400
7			<i>Metachirus nudicaudatus</i>	0	1.500
8			<i>Monodelphis adusta</i>	0	1.700
9			<i>Philander opossum</i>	0	1.600
10	Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Caenolestes fuliginosus</i>	2.000	3.800
11	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	0	3.100
12	Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	0	2.160
13		Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	0	1.300

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

N°	Orden	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
14		Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	0	1.500
15			<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0	1.900
16	Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>	0	1.750
17			<i>Peropteryx macrotis</i>	0	1.800
18			<i>Rhynchonycteris naso</i>	0	1.000
19			<i>Saccopteryx bilineata</i>	0	1.000
20			<i>Saccopteryx leptura</i>	0	1.000
21			Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	200
22		<i>Noctilio leporinus</i>		0	500
23		Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>	265	2.760
24			<i>Carollia castanea</i>	50	650
25			<i>Carollia perspicillata</i>	0	2.000
26			<i>Desmodus rotundus</i>	0	3.100
27			<i>Diaemus youngii</i>	0	500
28			<i>Diphylla ecaudata</i>	0	500
29			<i>Anoura caudifer</i>	500	2.880
30			<i>Anoura geoffroyi</i>	500	3.600
31			<i>Anoura peruana</i>	1.050	3.400
32			<i>Glossophaga longirostris</i>	4	1.800
33			<i>Glossophaga soricina</i>	0	1.800
34			<i>Lionycteris spurrelli</i>	90	1.500
35			<i>Lonchophylla orienticollina</i>	0	1.500
36			<i>Lonchophylla robusta</i>	0	2.050
37			<i>Lonchophylla thomasi</i>	0	1.000
38			<i>Lonchorhina aurita</i>	0	1.550
39			<i>Lophostoma silvicolum</i>	10	940
40			<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	10	1.070
41			<i>Micronycteris megalotis</i>	25	2.400
42			<i>Micronycteris minuta</i>	5	1.130
43			<i>Mimon crenulatum</i>	5	830
44			<i>Phyllostomus discolor</i>	10	1.650
45			<i>Phyllostomus hastatus</i>	0	2.000
46			<i>Trachops cirrhosus</i>	10	1.120
47			<i>Vampyrum spectrum</i>	10	2.150
48			<i>Artibeus amplus</i>	0	1.300
49			<i>Artibeus lituratus</i>	0	2.600
50			<i>Artibeus planirostris</i>	0	1.500
51			<i>Chiroderma salvini</i>	0	2.000
52			<i>Chiroderma trinitatum</i>	0	810
53			<i>Dermanura anderseni</i>	0	750
54			<i>Dermanura bogotensis</i>	1.100	2.600
55			<i>Dermanura glauca</i>	0	2.880
56	<i>Enchisthenes hartii</i>		0	2.475	
57	<i>Mesophylla macconnelli</i>		0	1.800	
58	<i>Platyrrhinus albericoi</i>		650	2.500	
59	<i>Platyrrhinus angustirostris</i>		100	1.120	
60	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>		30	900	

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

N°	Orden	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima	
61			<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	0	2.500	
62			<i>Platyrrhinus infuscus</i>	0	1.300	
63			<i>Platyrrhinus nigellus</i>	620	2.750	
64			<i>Platyrrhinus umbratus</i>	250	2.000	
65			<i>Sturnira bidens</i>	870	3.100	
66			<i>Sturnira erythromos</i>	1.500	3.500	
67			<i>Sturnira lilium</i>	0	1.900	
68			<i>Sturnira ludovici</i>	870	2.880	
69			<i>Sturnira tildae</i>	0	950	
70			<i>Uroderma bilobatum</i>	0	1.500	
71			<i>Uroderma magnirostrum</i>	0	1.070	
72			<i>Vampyressa thylene</i>	0	1.900	
73			<i>Vampyriscus bidens</i>	0	1.000	
74			Thyropteridae	<i>Thyroptera discifera</i>	0	1.650
75				<i>Thyroptera tricolor</i>	140	2.000
76		Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	0	1.200	
77			<i>Histiotus humboldti</i>	1.880	2.600	
78			<i>Histiotus montanus</i>	2.500	3.600	
79			<i>Lasiurus cinereus</i>	1.700	3.500	
80			<i>Lasiurus ega</i>	0	1.860	
81			<i>Myotis keaysi</i>	950	3.500	
82			<i>Myotis nigricans</i>	0	2.800	
83		<i>Myotis riparius</i>	0	2.500		
84		Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i>	35	1.800	
85			<i>Eumops glaucinus</i>	0	2.800	
86			<i>Eumops perotis</i>	0	500	
87			<i>Molossus molossus</i>	0	2.160	
88			<i>Molossus pretiosus</i>	0	1.200	
89			<i>Tadarida brasiliensis</i>	240	2.600	
90	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	0	2.400	
91			<i>Leopardus tigrinus</i>	1.600	4.800	
92			<i>Leopardus wiedii</i>	0	1.800	
93			<i>Panthera onca</i>	0	3.200	
94			<i>Puma concolor</i>	0	4.100	
95			<i>Puma yagouaroundi</i>	0	3.200	
96			Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	0	3.400
97		<i>Speothos venaticus</i>		0	1.600	
98		Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	0	3.200	
99			<i>Lontra longicaudis</i>	0	2.800	
100			<i>Mustela frenata</i>	0	3.600	
101		Procyonidae	<i>Bassaricyon gabbii</i>	0	2.500	
102			<i>Nasua nasua</i>	0	3.600	
103			<i>Nasuella olivacea</i>	1.700	4.100	
104			<i>Potos flavus</i>	0	3.000	
105			<i>Procyon cancrivorus</i>	0	2.350	
106		Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	200	4.000	
107	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	0	2.800	

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

N°	Orden	Familia	Especie	Elevación mínima	Elevación máxima
108			<i>Tayassu pecari</i>	0	1.800
109		Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	1.500	4.000
110			<i>Odocoileus goudotii</i>	3.500	4.000
111		Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	1.500	3.200
112		Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	0	3.200
113	Primates		<i>Ateles belzebuth</i>	0	1.300
114			<i>Ateles hybridus hybridus</i>	0	1.300
115			<i>L. lagothericha lugens</i>	400	3.000
116		Cebidae	<i>Cebus albifrons versicolor</i>	20	2.000
117	<i>Saimiri sciureus albigena</i>		0	1.500	
118		Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	0	3.800
119			<i>Sciurus igniventris</i>	0	1.900
120		Heteromyidae	<i>Heteromys anomalus</i>	0	1.500
121		Cricetidae	<i>Akodon bogotensis</i>	2.400	3.900
122			<i>Ichthyomys hydrobates</i>	800	3.000
123			<i>Microryzomys minutus</i>	800	3.600
124			<i>Neacomys tenuipes</i>	400	1.750
125			<i>Nectomys magdalenae</i>	0	500
126			<i>Nephelomys sp.</i>	1.100	2.440
127			<i>Oecomys trinitatis</i>	0	1.000
128			<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	0	3.300
129			<i>Oligoryzomys griseolus</i>	600	3.600
130			<i>Rhipidomys latimanus</i>	1.000	3.300
131			<i>Sigmodon hirsutus</i>	0	3.000
132	Rodentia		<i>Thomasomys hylophilus</i>	2.500	3.200
133			<i>Thomasomys niveipes</i>	2.700	3.700
134			<i>Transandinomys talamancae</i>	0	1.700
135			<i>Zygodontomys brunneus</i>	350	1.300
136		Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	0	500
137			<i>Coendou rufescens</i>	1.500	3.100
138		Caviidae	<i>Cavia porcellus</i>	100	3.500
139			<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	0	900
140		Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	0	2.000
141			<i>Cuniculus taczanowskii</i>	1.700	3.700
142		Dasyproctidae	<i>Myoprocta pratti</i>	0	2.000
143		Dinomomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	300	3.400
144		Echimyidae	<i>Proechimys chrysaеolus</i>	100	500
145			<i>Proechimys oconnelli</i>	0	500
146		Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	0

### 8.3. Especies registradas en el área de estudio

#### 8.3.1. Aves

Para los tres municipios de estudio Campohermoso, Macanal y Santa María se reportaron 265 especies y 2.224 individuos. El orden más representativo es el de los Passeriformes con 176 especies, seguido de Apodiformes (vencejos y colibríes) con 25 especies. Entre las familias más diversas para este estudio se presentan Thraupidae (Tangaras) con 38 especies, Tyrannidae o atrapamoscas con 36 especies, otras



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

familias como Trochilidae (Colibríes) aportaron 21 especies, Furnariidae (Trepatroncos y chamiceros) 18 especies, Turdidae (Mirlas y siotes) 10 especies e Icteridae (Toches, arrendajos y oropendolas) 10 especies (Tabla 36).

Tabla 34 . Lista de aves registradas en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María.  
Boyacá.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú Montañero	SM
		<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico	SM
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>	Pava andina	CH
		<i>Penelope argyrotis</i>	Pava Canosa	CH,MA,SM
		<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca Variable	SM
		<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava Maraquera	MA,SM
	Odonthophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdíz	MA
		<i>Odontophorus strophium</i>	Perdíz Santandereana	CH,SM
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Chico	CH
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	CH,SM
		<i>Syrigma sibilatrix</i>	Garza silbadora	SM
		<i>Ardea alba</i>	Garza real	CH
	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	CH,SM
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala	CH,SM
		<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	CH,MA,SM
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	MA
		<i>Elanoides forficatus</i>	Aguililla Tijereta	CH
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán maromero	CH,MA,SM
		<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Rabicorto	MA
		<i>Spizaetus isidori</i>	Águila Crestada	CH,MA,SM
		<i>Accipiter striatus</i>	Azor Cordillerano	SM
		<i>Morphnarchus princeps</i>	Gavilán Príncipe	MA,SM
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavilán Coliblanco	SM, MA		
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Carraco	CH
		<i>Milvago chimachima</i>	Chiriguare	CH,SM
		<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón Colorado	CH
		<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	CH,MA
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	CH,SM
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Chilaco	CH,SM
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan	CH,MA,SM
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Torcaza	CH,SM
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	CH,MA,SM
		<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza	CH,MA
		<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma	MA
		<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	CH,MA,SM
		<i>Claravis monetoura</i>	Tortolita Chusquera	MA,SM
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Tórtola Colipintada	CH,MA,SM
		<i>Amazona mercenarius</i>	Lora Andina	CH

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Cascabelito	CH,MA,SM
		<i>Pyrrhura calliptera</i>	Periquito Aliamarillo	CH,SM
		<i>Piaya cayana</i>	Pajaro ardilla	CH,SM
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzua minuta</i>	Cuco Ardilla Chico	SM
		<i>Tapera naevia</i>	Tres Pies	CH,MA,SM
		<i>Crotophaga ani</i>	Origüelo	CH,MA,SM
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	CH
	Strigidae	<i>Asio stygius</i>	Búho Orejudo	SM
		<i>Megascops choliba</i>	Currucutú	CH,MA,SM
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Chico	SM
		<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guardacaminos	CH,SM
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Collarejo	CH,SM
		<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuellirojo	CH,MA,SM
		<i>Aeronautes montivagus</i>	Vencejo Pierniblanco	SM
		<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo cenizo	CH,MA
	Trochilidae	<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz	CH-SM
		<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño Canelo	CH-SM
		<i>Colibri thalasinus</i>	Colibrí verdemar	MA
		<i>Chalybura buffoni</i>	Quincha	CH,SM
		<i>Phaethornis syrmatorphorus</i>	Ermitaño Aleonado	SM
		<i>Phaethornis griseogularis</i>	Ermitaño Gorgigris	SM
		<i>Phaethornis guy</i>	Quincha	MA
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro	SM
		<i>Chlorostilbon poortmani</i>	Esmeralda	SM
		<i>Agelaiocercus kingi</i>	Cometa verdiazul	CH,MA
		<i>Chaetocercus heliodor</i>	Rumbito diminuto	SM
		<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de Raqueta	CH,MA,SM
		<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Diamante Coronado	CH
		<i>Amazilia saucerrottei</i>	Amazilia Coliazul	SM
		<i>Metallura tyrianthina</i>	Metalura Colirojo	CH
		<i>Amazilia viridigaster</i>	Amazilia Colimorado	CH,MA,SM
		<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibrí Chupasavia	CH
		<i>Doryfera ludovicae</i>	Pico de Lanza Frenti Verde	CH, SM
		<i>Adelomyia melnogenys</i>	Colibrí Pechipunteado	CH,MA,SM
<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado	CH,MA		
<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo	CH,MA,SM		
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Pharomachus antisianus</i>	Quetzal Crestado	CH
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula tombacea</i>	Quinchón	CH,SM
	Bucconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>	Bigotudo Canoso	MA,SM
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Culirojo	MA,SM
		<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Yataro	MA,SM
		<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Pichi Pechiamarillo	SM
		<i>Pteroglossus castanotis</i>	Pichí	SM

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
	Picidae	<i>Picooides fumigatus</i>	Carpintero	CH,MA,SM
		<i>Picumnus squamulatus</i>	Carpintero	CH,MA,SM
		<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero	MA,SM
		<i>Colaptes rivolii</i>	Carpintero Carmesí	CH
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Real	CH,MA,SM
		<i>Veniliornis kirkii</i>	Carpintero Culirojo	CH,SM
		<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero Cejón	CH,SM
	Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>	Torito Cabecirojo	CH,MA,SM
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria guatemalensis</i>	Tororoi Dorsiescamado	MA,SM
		<i>Grallaria ruficapilla</i>	Comprapan	CH,MA,SM
	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo	CH, MA
		<i>Scytalopus atratus</i>	Tapaculo	CH,SM
	Furnariidae	<i>Synallaxis unirufa</i>	Chamicero de Antifaz	CH
		<i>Synallaxis azarae</i>	Chamicero	CH,MA,SM
		<i>Synallaxis albescens</i>	Chamicero Pálido	MA
		<i>Synallaxis gujanensis</i>	Chamicero Parduzco	CH,SM
		<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos Pico de Cuña	SM
		<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero	CH,MA,SM
		<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos Rayado	CH,SM
		<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	Trepatroncos Perlado	CH,SM
		<i>Cranioleuca subcristata</i>	Chamicero Copeton	CH,MA,SM
		<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepatroncos Montañero	CH,MA,SM
		<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Campestre	CH
		<i>Premnornis guttuliger</i>	Trepatroncos Alirrufo	CH,MA
		<i>Phylidor rufum</i>	Hojarasquero Ocráceo	MA,SM
		<i>Premnoplex brunnescens</i>	Corretroncos Barranquero	CH,MA
		<i>Automolus rubiginosus</i>	Hojarasquero Canela	CH,SM
		<i>Syndactyla subalaris</i>	Hojarasquero Listado	CH,MA,SM
		<i>Margarornis squamiger</i>	Corretroncos Perlado	CH,SM
		<i>Dendroplex picus</i>	Trepatroncos	CH,SM
	Thamnophilidae	<i>Dysithamuns mentalis</i>	Hormiguero	CH,SM
		<i>Taraba major</i>	Batará Grande	CH,SM
		<i>Myrmoborus leucophrys</i>	Hormiguero Cejiblanco	CH,SM
		<i>Thamnophilus tenuipunctatus</i>	Batará Crestinegra	SM
		<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará unicolor	CH,MA,SM
		<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará	CH,SM
<i>Myrmotherula schisticolor</i>		Hormiguerito Pizarroso	MA,SM	
Tyrannidae	<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	Atrapamoscas	CH,MA,SM	
	<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	Tiranuelo Cenizo	CH	
	<i>Phylloscartes poecilotis</i>	Atrapamoscas Variegado	CH,MA,SM	
	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia Chica	CH,MA,SM	
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Copetona	CH,MA,SM	
		<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera	CH,MA,SM

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
		<i>Zimmerius chrysops</i>	Tiranuelo	CH,MA,SM
		<i>Mionectes olivaceus</i>	Atrapamoscas Olivaceo	CH,MA,SM
		<i>Mionectes striaticollis</i>	Atrapamoscas	CH,MA,SM
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Chupalaflo	CH,MA,SM
		<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoplano	CH,SM
		<i>Hirundinea ferruginea</i>	Atrapamoscas Risquero	SM
		<i>Machetornis rixosa</i>	Sirirí bueyero	CH,MA,SM
		<i>Hemitriccus granadensis</i>	Picochato Carinegro	CH
		<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas	CH,MA,SM
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Bichofúe Picudo	CH,SM
		<i>Myiozetetes similis</i>	Suelda	CH,SM
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Sirirí	CH,MA,SM
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	María, Cristofué	CH,MA,SM
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sririrí	CH,MA,SM
		<i>Poecilatriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Coronado	CH,MA
		<i>Legatus leucophalus</i>	Atrapamoscas Pirata	CH
		<i>Myiophobus fasciatus</i>	Atrapamoscas Pechirrayado	CH
		<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranuelo Silbador	CH,SM
		<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas Lagartero	CH,SM
		<i>Colonia colonus</i>	Atrapamoscas Rabijunco	CH,SM
		<i>Empidonomus varius</i>	Atrapamoscas Veteado	SM
		<i>Contopus fumigatus</i>	Pibí Oscuro	CH-MA
		<i>Contopus cinereus</i>	Pibí Tropical	MA
		<i>Pyrhomyias cinnamomeus</i>	Atrapamoscas Canela	CH,MA
		<i>Poecilatriccus sylvia</i>	Espatulilla Rastrojera	CH,MA
		<i>Ochthoeca diadema</i>	Pitajo de Diadema	CH
		<i>Leptopogon superciliaris</i>	Atrapamoscas Sepia	CH,MA,SM
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pechirojo	SM
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas cabecinegro	CH,MA,SM
		<i>Myiarchus cephalotes</i>	Atrapamoscas Montañero	CH,MA
	Contingidae	<i>Pipreola aureopectus</i>	Frutero Pechidorado	MA
		<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero Verdinegro	CH,MA,SM
		<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de Roca	MA,SM
	Pipridae	<i>Ceratopipra erythrocephala</i>	Saltarin Cabecidorado	CH
		<i>Dixiphia pipra</i>	Saltarin Cabeciblanco	SM
		<i>Lepidothrix isidorei</i>	Saltarin Rabiazul	SM
		<i>Masius chrysopterus</i>	Saltarin moñudo	CH,MA,SM
	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón aliblanco	CH,MA,SM
		<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Cabezón Blanquínegro	SM
		<i>Pachyramphus rufus</i>	Cabezón Cinereo	MA,SM
		<i>Tityra inquisitor</i>	Titira Capirotada	MA,SM

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
		<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Enmascarada	SM
	Vireonidae	<i>Cyclaris gujanensis</i>	Verderón Cejirrufo	CH,MA,SM
		<i>Vireo leucophrys</i>	Verderon	CH,MA,SM
		<i>Vireo olivaceus</i>	Verderon	CH,SM
		<i>Hylophilus flavipes</i>	Verderón Rastrojero	CH,MA,SM
	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Carriquí	CH,MA,SM
		<i>Cyanolyca armillata</i>	Urraca Collarejo	CH,MA
		<i>Cyanocorax violaceus</i>	Carriquí Violaceo	CH,SM
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina	CH,MA,SM
		<i>Progne chalybea</i>	Golondrina de Campanario	CH,MA
		<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera	CH,MA,SM
		<i>Atticora tibialis</i>	Golondrina Selvatica	MA
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Alfarera	SM
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	CH,MA,SM
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	CH,MA,SM
		<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Cucarachero	CH-MA
		<i>Thryothorus rufalbus</i>	Cucarachero Cantor	CH
		<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Cucarachero Matraquero	SM
		<i>Pheugopedius rutilus</i>	Cucarachero Pechirrufo	CH
		<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero	CH,MA,SM
	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla Buchiblanca	CH,MA,SM
		<i>Turdus ignobilis</i>	Embarradora	CH,MA,SM
		<i>Turdus nudigenis</i>	Mirla Caripelada	CH,MA,SM
		<i>Turdus albicollis</i>	Mirla Collareja	MA
		<i>Turdus fulviventris</i>	Mirla Colorada	MA
		<i>Turdus serranus</i>	Mirla Serrana	CH,MA
		<i>Turdus fuscater</i>	Mirla	CH,MA
		<i>Catharus dryas</i>	Zorzal Pechiamarillo	CH,SM
		<i>Catharus aurantirostris</i>	Zorzal Piquinaranja	CH,MA,SM
		<i>Myadestes ralloides</i>	Mirla	CH,MA,SM
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	CH,MA,SM
	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	Parlotero	CH,SM
		<i>Tachyphonus loctuosus</i>	Parlotero Aliblanco	CH,SM
		<i>Ramphocelus carbo</i>	Toche Negro	CH,MA,SM
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Picoplata	CH,SM
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	CH,MA,SM
		<i>Thraupis cyanocephala</i>	Azulejo montañero	CH,MA,SM
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero	CH,SM
		<i>Pipraeidea melanonota</i>	Viuva de Antifaz	CH,MA
		<i>Conirostrum speciosum</i>	Conirostro Pizarra	CH
		<i>Tersinia viridis</i>	Azulejo Golondrina	CH
		<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara Real	CH,MA,SM
		<i>Tangara arthus</i>	Tangara Dorada	CH,MA
		<i>Tangara vassorii</i>	Azulejo	MA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
		<i>Tangara xanthocephala</i>	Tangara Coronada	CH,MA,SM
		<i>Tangara henei</i>	Azulejo	CH,MA,SM
		<i>Tangara ruficervix</i>	Tangara Nuquidorada	MA
		<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara Berilina	CH,MA,SM
		<i>Tangara vitriolina</i>	Azulejo	CH,MA,SM
		<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecirufa	CH,SM
		<i>Tangara cayana</i>	Tangara Triguera	CH,MA,SM
		<i>Tangara parzudakii</i>	Tangara Rabicunda	MA
		<i>Tangara guttata</i>	Tangara Pecosa	CH,MA,SM
		<i>Anisognathus somptuosus</i>	Tangara Aliazul	CH,MA,SM
		<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Tangará Lacrimosa	CH
		<i>Cissopis leverianus</i>	Algodonero	CH,MA,SM
		<i>Diglossa cyanea</i>	Picaflor	CH
		<i>Diglossa albilatera</i>	Picaflor Flanquiblanco	CH
		<i>Diglossa caerulescens</i>	Diglosa Azul	CH,MA
		<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero Cerúleo	CH,SM
		<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirojo	CH,SM
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario colorado	CH,MA,SM
		<i>Volatina jacarina</i>	Espiguero saltarin	CH,MA,SM
		<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris	CH
		<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero capuchino	CH,MA,SM
		<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis Azul	SM
		<i>Chlorornis riefferii</i>	Patirojo	CH, MA
		<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Montero Piquirojo	CH,MA
		<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	CH,MA,SM
	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Sabanero Sumbador	CH
		<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	CH,MA,SM
		<i>Arremon brunneinucha</i>	Atlapetes GorrICASTAÑO	CH,SM
		<i>Arremon taciturnus</i>	Pinzón Pectoral	CH,SM
		<i>Atlapetes semirufus</i>	Gorrión Montes	CH,MA,SM
		<i>Chlorospingus canigularis</i>	Montero pectoral	CH,MA
	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Abanico pechinegro	CH,MA,SM
		<i>Myioborus ornatus</i>	Abanico Cariblanco	CH
		<i>Myiothlypis coronata</i>	Arañero Coronado	CH,MA,SM
		<i>Myiothlypis cinereicollis</i>	Arañero Pechigris	SM
		<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero Cejiblanco	CH,MA,SM
		<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero cabecirrayado	CH,MA,SM
	Icteridae	<i>Psarocolius augustifrons</i>	Oropéndola Variable	CH,MA,SM
		<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada	CH
		<i>Icterus chrysater</i>	Toche	CH,MA
		<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Pechiamarillo	CH
		<i>Molothrus oryzivorus</i>	Chamón	CH
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Cocha	CH,MA,SM
		<i>Quiscalus lugubris</i>	Tordo Llanero	CH,SM

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipios
		<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo Culirojo	MA,SM
		<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo	CH,SM
		<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo	MA
	Fringillidae	<i>Astragalinus psaltria</i>	Chisga	CH,MA,SM
		<i>Sporaga spinescens</i>	Jilguero Andino	MA
		<i>Sporaga xanthogastra</i>	Jilguero Pechinegro	CH,MA,SM
		<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla	CH,SM
		<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Buchinaranja	CH,MA,SM
		<i>Chlorophonia cyanea</i>	Clorofonia Verdiazul	CH
	Incertae Sedis	<i>Saltator maximus</i>	Saltator ajicero	CH,MA,SM
		<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador	CH,SM
		<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Pio Judío	CH,SM

Convenciones: CH: Campohermoso, SM: Santa María; MA: Macanal

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

A continuación se presentan las características de los órdenes más representativos avistados durante la fase de campo.

**Orden Passeriformes**-Se caracterizan por ser el orden más grande de aves de las especies conocidas en el mundo, presentan una gran diversidad de formas, tamaños y colores, también se les conoce como aves canoras (especies con órgano fonador o Siringe) (Hilty & Brown, 2009). Durante el muestreo obtienen una alta representatividad con 19 familias, entre las que se destacan **Tyrannidae** con 36 especies, seguida de la familia **Thraupidae** o tangeras con 38 especies, **Furnariidae** con 18 especies **Icteridae** y **Turdidae** con 10 especies cada una. Las familias restantes como **Thamnophilidae**, **Pipridae**, **Tityridae**, **Vireonidae**, **Corvidae**, **Troglodytidae**, **Donacobiidae**, **Turdidae**, **Mimidae**, **Hirundinidae**, **Fringillidae**, **Parulidae**, **Mimidae**, **Turdidae**, **Emberizidae**, **Parulidae** y **Fringillidae** aportaron 64 especies distribuidas en este para este orden (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Figura 9 Picaflor Azul (*Diglossa caerulescens*).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela Coordenadas 1103290-1051657

**Orden Apodiformes**-El segundo más representativo, orden caracterizado por agrupar las aves más pequeñas del mundo, ágiles para volar, algunas capaces de rotar las alas desde la base mientras las extremidades permanecen extendidas. Alas con extremos puntiagudos. Patas cortas y débiles, lo que les impide caminar o brincar (Hilty & Brown, 2009). Para la zona de estudio se reportaron 25 especies, distribuidas en las únicas (2) familias que cuenta el orden. **Apodidae** o vencejos aves insectívoras, representadas con cinco (4) especies y **Trochilidae** o colibríes, con (21 especies) (figura 10; Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

**Orden Piciformes**-Caracterizado por agrupar aves arborícolas con diversidad de formas, tamaños y hábitos. Morfológicamente cuentan con picos pequeños o muy grandes. A este orden pertenecen los pajaros carpinteros y otras aves emparentadas. Entre las principales características morfológicas se encuentran la presencia de un pico recto a diferentes longitudes, en algunas especies se carece del primer dedo, la lengua es larga y fina y sirve para extraer los insectos o larvas de los sustratos, además en mayoría de especies no hay dimorfismo sexual (Hilty & Brown, 2009) (Figura 11).

Figura 10 Diamante Coronado (*Heliodoxa leadbeateri*).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela Coordenadas 1103501- 1052181



Figura 11 Carpintero Cariblanco (*Colaptes rubiginosus*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
 Foto: G. Peñuela Coordinadas 1103502- 1052143

### 8.3.1.1. Esfuerzo de muestreo

#### 8.3.1.1.1. Recorridos

Para los recorridos realizados se tuvo un esfuerzo de muestreo de 8 horas/hombre al día, para un total de 16 horas/hombre en cada punto de muestreo. Para cada municipio se emplearon un total de 48 horas/hombre de recorridos para la búsqueda y observación de aves.

#### 8.3.1.1.2. Redes de niebla

Las redes de niebla empleadas para la captura de aves tuvieron un esfuerzo de muestreo de 64 horas/red al día, y estuvieron abiertas en campo durante 6 días, para un total de 384 horas/red por municipio.

### 8.3.1.2. Riqueza y composición

Se presentan a continuación las listas de especies de aves reportadas por municipio durante los monitoreos, abundancias y la cobertura en la cual fue identificada.

#### 8.3.1.2.1. Campohermoso

Para el Municipio de Campohermoso se registran un total de 202 especies de aves, con una abundancia de 839 individuos. Se reportaron 17 órdenes y 38 familias, entre las que se destacan los órdenes Passeriformes con 145 especies, el orden Apodiformes con 16 especies, seguido del orden que engloba a los carpinteros, tucanes y toritos conocidos en el área de las aves como Piciformes con siete especies.

Entre las familias más representativas se encuentran Thraupidae con 34 especies, Tyrannidae con 32 especies, Furnariidae con 15 y Trochilidae con 13 especies de aves. De la totalidad de especies 171 se reportaron de manera visual, 21 fueron capturadas gracias a la implementación de redes de niebla, 8 especies se identificaron gracias a registros auditivos y visuales y solo dos se identificaron únicamente por cantos (tabla 35).

Tabla 35. Lista de especies de aves registradas en el municipio de Campohermoso Boyacá.

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Penelope montagnii</i>	Pava andina	2	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Penelope argyrotis</i>	Pava Canosa	3	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Chico	7	Visual	VST-BDATF
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	11	Visual	VST-BDATF
<i>Ardea alba</i>	Garza real	6	Visual	VST-BDATF
<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	3	Visual	VST-BDATF
<i>Cathartes aura</i>	Guala	4	Visual	VST-BDATF
<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	8	Visual	VST-BDATF
<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Elanoides forficatus</i>	Aguillita Tijereta	2	Visual	VST-BDATF
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán maromero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Spizaetus isidori</i>	Águila Crestada	1	Visual	VST-BDATF
<i>Caracara cheriway</i>	Carraco	3	Visual	VST-BDATF
<i>Milvago chimachima</i>	Chiriguare	2	Visual	VST-BDATF
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón Colorado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	3	Visual	VST-BDATF
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan	7	Visual	VST-BDATF
<i>Columbina minuta</i>	Torcaza	3	Visual	VST-BDATF
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	5	Visual	VST-BDATF
<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza	12	Visual	VST-BDATF
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	8	Visual	VST-BDATF
<i>Leptotila verreauxi</i>	Tórtola Colipintada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Amazona mercenarius</i>	Lora Andina	9	Visual	VST-BDATF
<i>Forpus conspicillatus</i>	Cascabelito	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pyrrhura calliptera</i>	Periquito Aliamarillo	11	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Piaya cayana</i>	Pajaro ardilla	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tapera naevia</i>	Tres Pies	2	Visual	VST-BDATF
<i>Crotophaga ani</i>	Origüelo	9	Visual	VST-BDATF
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	1	Visual	VST-BDATF
<i>Megascops choliba</i>	Currucutú	2	Visual	VST-BDATF
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guardacaminos	2	Visual	VST-BDATF
<i>Streptoprocne zonoris</i>	Vencejo Collarejo	10	Visual	VST-BDATF
<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuellirojo	6	Visual	VST-BDATF
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo cenizo	8	Visual	VST-BDATF
<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz	1	Visual	VST-BDATF
<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño Canelo	1	Visual	VST-BDATF
<i>Chalybura buffoni</i>	Quincha	2	Visual	VST-BDATF
<i>Agelaiocercus kingi</i>	Cometa verdiazul	2	Visual	VST-BDATF
<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de Raqueta	2	Captura	VST-BDATF
<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Diamante Coronado	2	Captura	VST-BDATF
<i>Metallura tyrianthina</i>	Metalura Colirojo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Amazilia viridigaster</i>	Amazilia Colimorado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibrí Chupasavia	2	Captura	VST-BDATF
<i>Doryfera ludovicae</i>	Pico de Lanza Frente Verde	2	Visual	VST-BDATF
<i>Adelomyia melnogenys</i>	Colibrí Pechipunteado	3	Captura	VST-BDATF
<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado	2	Captura	VST-BDATF
<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo	2	Captura	VST-BDATF
<i>Pharomachrus antisianus</i>	Quetzal Crestado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Galbula tombacea</i>	Quinchón	1	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Picumnus squamulatus</i>	Carpintero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Colaptes rivolii</i>	Carpintero Carmesí	2	Visual	VST-BDATF
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Real	1	Visual	VST-BDATF
<i>Veniliornis kirkii</i>	Carpintero Culirojo	1	Visual	VST-BDATF
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero Cejón	5	Visual	VST-BDATF
<i>Eubucco bourcierii</i>	Torito Cabecirojo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Grallaria ruficapilla</i>	Comprapan	4	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo	4	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Scytalopus atratus</i>	Tapaculo	2	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis unirufa</i>	Chamicero de Antifaz	2	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis azarae</i>	Chamicero	7	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis gujanensis</i>	Chamicero Parduzco	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos Rayado	3	Visual	VST-BDATF
<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	Trepatroncos Perlado	4	Visual	VST-BDATF
<i>Cranioleuca subcristata</i>	Chamicero Copeton	6	Visual	VST-BDATF
<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepatroncos Montañero	7	Visual	VST-BDATF
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Campestre	2	Visual	VST-BDATF
<i>Premnornis guttuliger</i>	Trepatroncos Alirrufo	4	Visual	VST-BDATF
<i>Premnoplex brunnescens</i>	Corretroncos Barranquero	2	Captura	VST-BDATF
<i>Automolus rubiginosus</i>	Hojarasquero Canela	1	Visual	VST-BDATF
<i>Syndactyla subalaris</i>	Hojarasquero Listado	1	Visual	VST-BDATF
<i>Margarornis squamiger</i>	Corretroncos Perlado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Dendroplex picus</i>	Trepatroncos	1	Visual	VST-BDATF
<i>Dysithamuns mentalis</i>	Hormiguero	4	Visual	VST-BDATF
<i>Taraba major</i>	Batará Grande	5	Visual	VST-BDATF
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	Hormiguero Cejiblanco	3	Visual	VST-BDATF
<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará unicolor	2	Visual	VST-BDATF
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará	2	Visual	VST-BDATF
<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	Atrapamoscas	2	Auditiva	VST-BDATF
<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	Tiranuelo Cenizo	2	Auditiva	VST-BDATF
<i>Phylloscartes poecilotis</i>	Atrapamoscas Variegado	3	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia Chica	4	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia flavogaster</i>	Copetona	4	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera	3	Visual	VST-BDATF
<i>Zimmerius chrysops</i>	Tiranuelo	9	Visual	VST-BDATF
<i>Mionectes olivaceus</i>	Atrapamoscas Oliváceo	2	Captura	VST-BDATF
<i>Mionectes striaticollis</i>	Atrapamoscas	3	Visual	VST-BDATF
<i>Todirostrum cinereum</i>	Chupalaflor	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoplano	4	Visual	VST-BDATF
<i>Machetornis rixosa</i>	Sirirí bueyero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Hemitriccus granadensis</i>	Picochato Carinegro	2	Visual	VST-BDATF
<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas	2	Visual	VST-BDATF
<i>Megarynchus pitangua</i>	Bichofúe Picudo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Myiozetetes similis</i>	Suelda	1	Visual	VST-BDATF
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Sirirí	5	Visual	VST-BDATF
<i>Pitangus sulphuratus</i>	María, Cristofué	4	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sririrí	12	Visual	VST-BDATF
<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Coronado	2	Captura	VST-BDATF
<i>Legatus leucophaius</i>	Atrapamoscas Pirata	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Atrapamoscas Pechirrayado	3	Visual	VST-BDATF
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranuelo Silbador	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas Lagartero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Colonia colonus</i>	Atrapamoscas Rabijunco	5	Visual	VST-BDATF
<i>Contopus fumigatus</i>	Pibí Oscuro	1	Visual	VST-BDATF
<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Atrapamoscas Canela	8	Visual	VST-BDATF
<i>Poecilotriccus sylvia</i>	Espatulilla Rastrojera	5	Visual	VST-BDATF
<i>Ochthoeca diadema</i>	Pitajo de Diadema	2	Visual	VST-BDATF
<i>Leptopogon superciliaris</i>	Atrapamoscas Sepia	7	Visual	VST-BDATF
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas cabecinegro	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myiarchus cephalotes</i>	Atrapamoscas Montañero	4	Visual	VST-BDATF
<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero Verdinegro	5	Visual	VST-BDATF
<i>Ceratopira erythrocephala</i>	Saltarin Cabecidorado	4	Visual	VST-BDATF
<i>Masius chrysopterus</i>	Saltarin moñudo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pachyrampus polychopterus</i>	Cabezón aliblanco	2	Visual	VST-BDATF
<i>Cyclaris gujanensis</i>	Verderón Cejirrufo	6	Visual	VST-BDATF
<i>Vireo leucophrys</i>	Verderon	4	Visual	VST-BDATF
<i>Vireo olivaceus</i>	Verderon	3	Visual	VST-BDATF
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verderón Rastrojero	5	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanocorax yncas</i>	Carriquí	6	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanolyca armillata</i>	Urraca Collarejo	11	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanocorax violaceus</i>	Carriquí Violaceo	9	Visual	VST-BDATF
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina	6	Visual	VST-BDATF
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina de Campanario	4	Visual	VST-BDATF
<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	10	Visual	VST-BDATF
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	5	Visual	VST-BDATF
<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Cucarachero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Thryothorus rufalbus</i>	Cucarachero Cantor	5	Visual	VST-BDATF
<i>Pheugopedius rutilus</i>	Cucarachero Pechirrufo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero	6	Captura	VST-BDATF
<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla Buchiblanca	13	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus ignobilis</i>	Embarradora	8	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus nudigenis</i>	Mirla Caripelada	5	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus serranus</i>	Mirla Serrana	4	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus fuscater</i>	Mirla	9	Visual	VST-BDATF
<i>Catharus dryas</i>	Zorzal Pechiamarillo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzal Piquinaranja	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myadestes ralloides</i>	Mirla	3	Captura	VST-BDATF
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tachyphonus rufus</i>	Parlotero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tachyphonus loctuosus</i>	Parlotero Aliblanco	1	Visual	VST-BDATF
<i>Ramphocelus carbo</i>	Toche Negro	3	Visual	VST-BDATF
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Picoplata	2	Visual	VST-BDATF
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	15	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Thraupis cyanocephala</i>	Azulejo montañero	6	Captura	VST-BDATF
<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero	6	Visual	VST-BDATF
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Viuva de Antifaz	1	Visual	VST-BDATF
<i>Conirostrum speciosum</i>	Conirostro Pizarra	5	Visual	VST-BDATF
<i>Tersinia viridis</i>	Azulejo Golondrina	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara Real	8	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara arthus</i>	Tangara Dorada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara xanthocephala</i>	Tangara Coronada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara henei</i>	Azulejo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara Berilina	11	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara vitriolina</i>	Azulejo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara girola</i>	Tangara cabecirufa	6	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara cayana</i>	Tangara Triguera	4	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara guttata</i>	Tangara Pecosa	8	Visual	VST-BDATF
<i>Anisognathus somptuosus</i>	Tangara Aliazul	2	Captura	VST-BDATF
<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Tangará Lacrimosa	5	Captura	VST-BDATF
<i>Cissopis leverianus</i>	Algodonero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Diglossa cyanea</i>	Picaflor	5	Visual	VST-BDATF
<i>Diglossa albilatera</i>	Picaflor Flanquiblanco	6	Captura	VST-BDATF
<i>Diglossa caerulea</i>	Diglosa Azul	10	Captura	VST-BDATF
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero Cerúleo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirojo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario colorado	9	Visual	VST-BDATF
<i>Volatina jacarina</i>	Espiguero saltarin	5	Visual	VST-BDATF
<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris	3	Visual	VST-BDATF
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero capuchino	3	Captura	VST-BDATF
<i>Chlorornis riefferii</i>	Patirojo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Montero Piquirojo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	7	Captura	VST-BDATF
<i>Ammodramus aurifrons</i>	Sabanero Sumbador	5	Visual	VST-BDATF
<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	6	Visual	VST-BDATF
<i>Arremon brunneinucha</i>	Atlapetes GorrICASTAÑO	4	Captura	VST-BDATF
<i>Arremon taciturnus</i>	Pinzón Pectoral	2	Visual	VST-BDATF
<i>Atlapetes semirufus</i>	Gorrión Montes	6	Captura	VST-BDATF
<i>Chlorospingus canigularis</i>	Montero pectoral	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myioborus miniatus</i>	Abanico pechinegro	7	Visual	VST-BDATF
<i>Myioborus ornatus</i>	Abanico Cariblanco	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myiothlypis coronata</i>	Arañero Coronado	3	Visual	VST-BDATF
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero Cejiblanco	2	Visual	VST-BDATF
<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero cabecirrayado	5	Visual	VST-BDATF
<i>Psarocolius augustifrons</i>	Oropéndola Variable	12	Visual	VST-BDATF
<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada	5	Visual	VST-BDATF
<i>Icterus chrysater</i>	Toche	2	Visual	VST-BDATF
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Pechiamarillo	8	Visual	VST-BDATF
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Chamón	2	Visual	VST-BDATF
<i>Molothrus bonariensis</i>	Cocha	2	Visual	VST-BDATF
<i>Quiscalus lugubris</i>	Tordo Llanero	7	Visual	VST-BDATF
<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo	3	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Astragalinus psaltria</i>	Chisga	7	Visual	VST-BDATF
<i>Sporaga xanthogastra</i>	Jilguero Pechinegro	4	Visual	VST-BDATF
<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla	3	Visual	VST-BDATF
<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Buchinaranja	5	Captura	VST-BDATF
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Clorofonia Verdiazul	6	Visual	VST-BDATF
<i>Saltator maximus</i>	Saltator ajicero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador	5	Visual	VST-BDATF
<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Pio Judío	2	Visual	VST-BDATF

VST= Vegetación secundaria o en transición. BDATF= Bosque denso alto de tierra firme

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

A continuación se presentan las características ecológicas y morfológicas que resaltan a algunas de las familias más representativas durante el muestreo en el municipio de Campohermoso.

**Familia Tyrannidae**-Las especies que pertenecen a esta familia se caracterizan por presentar una dieta principalmente insectívora, algunas frugívoras, presentan un forrajeo que consiste en cazar sus presas desde una percha. Pico generalmente recto, triangular visto desde arriba con el culmen bien marcado y comprimido, cerdas peribucales bien desarrolladas. Color del cuerpo generalmente verde oliva, café o gris, muchas de estas especies son migratorias y permanecen en el territorio nacional entre los meses de agosto -marzo y migran nuevamente a sus territorios de anidación a mediados de abril (Hilty & Brown, 2009) (figura 12).

**Familia Thraupidae**-Aves paseriformes del nuevo mundo que se reconocen por tener plumaje brillante y pico grueso, pero no cónico, las especies de que hacen parte de esta familia tienen hábitos insectívoros o frugívoros. También denominadas tangaras viven en las zonas intertropicales y se pueden observar en diversos tipos de hábitats (Hilty & Brown, 2009). Representada para este estudio con 14 especies (Figura 13).

Figura 12 Tiranuelo Coronado (*Poecilatriccus ruficeps*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordinadas 1103120- 1052969

Figura 13 Tangara Lacrimosa (*Anisognathus lacrymosus*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordinadas 1103096- 1052946

**Familia Trochilidae**-Aves de pequeño tamaño, caracterizadas por tener dieta a base de néctar e insectos, asociadas al neotrópico, la mayoría de especies son territoriales y agresivas. Presentan plumaje iridiscente, picos largos, delgados, teretes rectos o curvos (Hilty & Brown, 2009) (McMullan, Donegan, & Quevedo, 2014) (Figura 14).

Figura 14 Colibrí Chupasavia (*Boissonneaua flavescens*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordinadas 1103116- 1052941

#### 8.3.1.2.2. Macanal

En el Municipio de Macanal se reportaron un total de 146 especies de aves y 645 individuos. La totalidad de especies se encuentran distribuidas en 13 órdenes, 36 familias y tres especies que se encuentran en

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

análisis moleculares para poder ser vinculadas dentro de una familia, razón por la que se conoce como *Incertae Sedis* o taxón Incierto. El orden Passeriformes estuvo representado con 107 especies de aves, seguido de Apodiformes con 10 especies, Piciformes con 7 y Columbiformes (Palomas) con 6 especies. Entre las familias con mayor diversidad se encontraron Tyrannidae con 22 especies de aves, Thraupidae con 25, Turdidae y Furnariidae con 9 especies respectivamente. Para esta zona 121 especies de aves fueron reportadas visualmente, 18 capturadas en redes de niebla; Error! No se encuentra el origen de la referencia., 6 identificadas tanto visual como auditivamente y solamente la especie de atrapamoscas *Phyllomyias nigrocapillus* se registró de manera auditiva (tabla 36)

Tabla 36 . Lista de especies de aves registradas en el Municipio de Macanal. Boyacá.

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Penelope argyrotis</i>	Pava Canosa	4	Visual	VST-BDATF
<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava Maraquera	3	Visual	VST-BDATF
<i>Colinus cristatus</i>	Perdíz	9	Visual	VST-BDATF
<i>Odontophorus strophium</i>	Perdíz Santandereana	4	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	10	Visual	VST-BDATF
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán maromero	5	Visual	VST-BDATF
<i>Spizaetus isidori</i>	Águila Crestada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Morphnarchus princeps</i>	Gavilán Príncipe	1	Visual	VST-BDATF
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavilán Coliblanco	2	Visual	VST-BDATF
<i>Milvago chimachima</i>	Chiriguare	4	Visual	VST-BDATF
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan	5	Visual	VST-BDATF
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	4	Visual	VST-BDATF
<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza	15	Visual	VST-BDATF
<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma	9	Visual	VST-BDATF
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	5	Visual	VST-BDATF
<i>Claravis monetoura</i>	Tortolita Chusquera	4	Visual	VST-BDATF
<i>Leptotila verreauxi</i>	Tórtola Colipintada	8	Visual	VST-BDATF
<i>Forpus conspicillatus</i>	Cascabelito	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tapera naevia</i>	Tres Pies	1	Visual	VST-BDATF
<i>Crotophaga ani</i>	Origuëlo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Megascops choliba</i>	Currucutú	4	Visual	VST-BDATF
<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuellirojo	4	Visual	VST-BDATF
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo cenizo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Colibri thalasinus</i>	Colibrí verdemar	4	Visual	VST-BDATF
<i>Phaethornis guy</i>	Quincha	3	Visual	VST-BDATF
<i>Agelaiocercus kingi</i>	Cometa verdiazul	3	Visual	VST-BDATF
<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de Raqueta	2	Captura	VST-BDATF
<i>Amazilia viridigaster</i>	Amazilia Colimorado	6	Visual	VST-BDATF
<i>Adelomyia melnogenys</i>	Colibrí Pechipunteado	3	Captura	VST-BDATF
<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado	1	Captura	VST-BDATF
<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo	3	Captura	VST-BDATF
<i>Malacoptila mystacalis</i>	Bigotudo Canoso	4	Visual	VST-BDATF
<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Culirojo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Yataro	1	Visual	VST-BDATF
<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Picummus squamulatus</i>	Carpintero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Real	3	Visual	VST-BDATF
<i>Eubucco bourcierii</i>	Torito Cabecirojo	3	Visual	VST-BDATF



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Grallaria guatimalensis</i>	Tororoi Dorsiescamado	2	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Grallaria ruficapilla</i>	Comprapan	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis azarae</i>	Chamicero	4	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis albescens</i>	Chamicero Pálido	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Cranioleuca subcristata</i>	Chamicero Copeton	3	Visual	VST-BDATF
<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepatroncos Montañero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Premnornis guttuliger</i>	Trepatroncos Alirrufo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Phylidor rufum</i>	Hojarasquero Ocráceo	1	Visual	VST-BDATF
<i>Premnoplex brunnescens</i>	Corretroncos Barranquero	3	Captura	VST-BDATF
<i>Syndactyla subalaris</i>	Hojarasquero Listado	1	Visual	VST-BDATF
<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará unicolor	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito Pizarroso	2	Captura	VST-BDATF
<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	Atrapamoscas	2	Auditiva	VST-BDATF
<i>Phylloscartes poecilotis</i>	Atrapamoscas Variegado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia Chica	3	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia flavogaster</i>	Copetona	2	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera	1	Visual	VST-BDATF
<i>Zimmerius chrysops</i>	Tiranuelo	10	Visual	VST-BDATF
<i>Mionectes olivaceus</i>	Atrapamoscas Oliváceo	4	Captura	VST-BDATF
<i>Mionectes striaticollis</i>	Atrapamoscas	2	Visual	VST-BDATF
<i>Todirostrum cinereum</i>	Chupalaflor	6	Visual	VST-BDATF
<i>Machetornis rixosa</i>	Sirirí bueyero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Sirirí	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pitangus sulphuratus</i>	María, Cristofué	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sririrí	8	Visual	VST-BDATF
<i>Poecilatriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Coronado	4	Captura	VST-BDATF
<i>Contopus fumigatus</i>	Pibí Oscuro	1	Visual	VST-BDATF
<i>Contopus cinereus</i>	Pibí Tropical	2	Visual	VST-BDATF
<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Atrapamoscas Canela	3	Visual	VST-BDATF
<i>Poecilatriccus sylvia</i>	Espatulilla Rastrojera	2	Visual	VST-BDATF
<i>Leptopogon superciliaris</i>	Atrapamoscas Sepia	3	Visual	VST-BDATF
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas cabecinegro	1	Visual	VST-BDATF
<i>Myiarchus cephalotes</i>	Atrapamoscas Montañero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pipreola aureopectus</i>	Frutero Pechidorado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero Verdinegro	3	Visual	VST-BDATF
<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de Roca	9	Visual	VST-BDATF
<i>Masius chrysopterus</i>	Saltarin moñudo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón aliblanco	1	Visual	VST-BDATF
<i>Pachyramphus rufus</i>	Cabezón Cinereo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tityra inquisitor</i>	Titira Capirotada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Cyclaris gujanensis</i>	Verderón Cejirrufo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Vireo leucophrys</i>	Verderón	6	Visual	VST-BDATF
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verderón Rastrojero	6	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanocorax yncas</i>	Cariquí	9	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanolyca armillata</i>	Urraca Collarejo	7	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina	7	Visual	VST-BDATF
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina de Campanario	3	Visual	VST-BDATF
<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera	4	Visual	VST-BDATF
<i>Atticora tibialis</i>	Golondrina Selvatica	11	Visual	VST-BDATF
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	12	Visual	VST-BDATF
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	7	Visual	VST-BDATF
<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Cucarachero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero	7	Captura	VST-BDATF
<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla Buchiblanca	8	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus ignobilis</i>	Embarradora	6	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus nudigenis</i>	Mirla Caripelada	6	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus albicollis</i>	Mirla Collareja	3	Captura	VST-BDATF
<i>Turdus fulviventris</i>	Mirla Colorada	4	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus serranus</i>	Mirla Serrana	2	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus fuscater</i>	Mirla	3	Visual	VST-BDATF
<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzal Piquinaranja	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myadestes ralloides</i>	Mirla	3	Captura	VST-BDATF
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	3	Visual	VST-BDATF
<i>Ramphocelus carbo</i>	Toche Negro	4	Visual	VST-BDATF
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Picoplata	5	Visual	VST-BDATF
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	11	Visual	VST-BDATF
<i>Thraupis cyanocephala</i>	Azulejo montañero	3	Captura	VST-BDATF
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Viuva de Antifaz	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara Real	13	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara arthus</i>	Tangara Dorada	6	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara vassorii</i>	Azulejo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara xanthocephala</i>	Tangara Coronada	4	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara henei</i>	Azulejo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara ruficervix</i>	Tangara Nuquidorada	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara Berilina	5	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara vitriolina</i>	Azulejo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara cayana</i>	Tangara Triguera	4	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara parzudakii</i>	Tangara Rabicunda	4	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara guttata</i>	Tangara Pecosa	9	Visual	VST-BDATF
<i>Anisognathus somptuosus</i>	Tangara Aliazul	4	Captura	VST-BDATF
<i>Cissopis leverianus</i>	Algodonero	5	Visual	VST-BDATF
<i>Diglossa caerulescens</i>	Diglosa Azul	5	Captura	VST-BDATF
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario colorado	11	Visual	VST-BDATF
<i>Volatina jacarina</i>	Espiguero saltarin	7	Visual	VST-BDATF
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero capuchino	6	Captura	VST-BDATF
<i>Chlorornis riefferii</i>	Patirojo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Montero Piquirojo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	7	Captura	VST-BDATF
<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	7	Visual	VST-BDATF
<i>Atlapetes semirufus</i>	Gorrión Montes	8	Captura	VST-BDATF
<i>Myioborus miniatus</i>	Abanico pechinegro	5	Visual	VST-BDATF
<i>Myiothlypis coronata</i>	Arañero Coronado	5	Visual	VST-BDATF
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero Cejiblanco	3	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero cabecirrayado	6	Visual	VST-BDATF
<i>Psarocolius augustifrons</i>	Oropéndola Variable	8	Visual	VST-BDATF
<i>Icterus chrysater</i>	Toche	3	Visual	VST-BDATF
<i>Molothrus bonariensis</i>	Cocha	8	Visual	VST-BDATF
<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo Culirojo	9	Visual	VST-BDATF
<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Astragalinus psaltria</i>	Chisga	5	Visual	VST-BDATF
<i>Sporaga spinescens</i>	Jilguero Andino	6	Visual	VST-BDATF
<i>Sporaga xanthogastra</i>	Jilguero Pechinegro	4	Visual	VST-BDATF
<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Buchinaranja	6	Captura	VST-BDATF
<i>Saltator maximus</i>	Saltator ajicero	1	Visual	VST-BDATF

VST= Vegetación secundaria o en transición. BDATF= Bosque denso alto de tierra firme

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

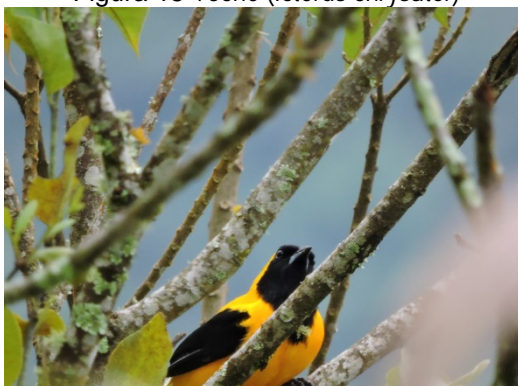
A continuación se muestran características de algunas familias de aves reportadas para el monitoreo realizado en el municipio de Macanal, Boyacá.

**Familia Icteridae** Las especies de esta familia son típicas de las Américas. Familia heterogénea confinada a las Américas, tiene el mayor número de especies en latitudes tropicales. Entre las principales características diagnósticas de la familia están el poseer picos relativamente largos, cónicos y agudos, muchas especies tienen plumaje predominantemente negro. Los sexos son usualmente similares, aunque a menudo los machos son más grandes (Hilty & Brown, 2009). (Figura 15).

**Familia Furnariidae** A esta familia pertenecen aves que varían de tamaño de pequeños a medianos (de 10 a 26 cm), las alas son generalmente cortas y redondeadas, patas fuertes y cola larga con el raquis de las plumas reforzado. El color dominante del plumaje es parduzco y su dieta consiste básicamente de insectos (Hilty & Brown, 2009) (Figura 16).

**Familia Columbidae** Grupo que se encuentra distribuido en todo el mundo con especies terrestres y arborícolas, se encuentran en casi todos los hábitats, estas aves presentan cabeza pequeña, pico corto y recto, cuerpo robusto y las patas fuertes y adaptadas para posarse sobre ramas y caminatas en el suelo (Hilty & Brown, 2009). (Figura 17)

Figura 15 Toche (*Icterus chrysater*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela Coordinadas 1093291- 1040542

Figura 16 Trepatroncos (*Lepidocolaptes lacrymiger*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordinadas 1093212- 1040542

Figura 17 Paloma Colorada (*Patagioenas subvinacea*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordinadas 1093757- 1040630

Figura 18 Hormiguerito Pizarroso Macho (*Myrmotherula schisticolor*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
 Foto: B. Calonge Coordinadas 1093256- 1040539

**Familia Thamnophilidae** Aves conocidas como hormigueros, hormigueritos, batarás, bataritos, tiluchíes y ojo de fuegos. Esta familia se caracteriza por agrupar aves de talla mediana o pequeña (de 7,5 a 34 cm), generalmente de alas cortas y patas fuertes. Suelen tener la cola corta. El pico, proporcionalmente largo, es ganchudo en algunas especies. El plumaje es suave y generalmente desvaído; muchos presentan una zona coloreada o blanca en el dorso. Los colores dominantes son el pardo, el blanco y el negro (Hilty & Brown, 2009) (McMullan, Donegan, & Quevedo, 2014).

#### 8.3.1.2.3. Santa María

En el Municipio de Santa María se reportan 191 especies y 739 individuos de aves. Se distribuyen en 17 órdenes y 40 familias. Los órdenes más representativos para la zona son Passeriformes con 124 especies de aves, Apodiformes con 17 especies repartidas así: Tres especies en la familia Apodidae (Vencejos) y 14 en la familia Trochilidae (Colibríes). Otros órdenes de gran relevancia para la zona en el de los Tinamiformes, conocidos como tinamúes con dos especies reportadas, así como el orden Galliformes (Pavas, Guacharacas, Paujiles y Perdices) que para este muestreo estuvo representado por cuatro especies, entre la que se destaca la Perdíz Santandereana (*Odontophorus strophium*), especie Endémica y en peligro y con una ampliación de rango para el territorio nacional, en los municipios de Campohermoso y Santa María. Las familias mejor representadas para el monitoreo fueron Tyrannidae y Thraupidae con 25 y 24 especies respectivamente (Tabla 37) (McMullan, Donegan, & Quevedo, 2014).

Tabla 37 . Lista de especies de aves reportadas en el Municipio de Santa María. Boyacá.

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú Montañero	2	Auditiva	VST-BDATF
<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico	3	Auditiva	VST-BDATF
<i>Penelope argyrotis</i>	Pava Canosa	4	Visual	VST-BDATF
<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca Variable	4	Visual	VST-BDATF
<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava Maraquera	2	Visual	VST-BDATF
<i>Odontophorus strophium</i>	Perdíz Santandereana	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	6	Visual	VST-BDATF
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Garza silbadora	2	Visual	VST-BDATF
<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	2	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Cathartes aura</i>	Guala	1	Visual	VST-BDATF
<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	15	Visual	VST-BDATF
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán maromero	4	Visual	VST-BDATF
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Rabicorto	1	Visual	VST-BDATF
<i>Spizaetus isidori</i>	Águila Crestada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Accipiter striatus</i>	Azor Cordillerano	2	Visual	VST-BDATF
<i>Morphnarchus princeps</i>	Gavilán Príncipe	1	Visual	VST-BDATF
<i>Milvago chimachima</i>	Chiriguare	3	Visual	VST-BDATF
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	1	Visual	VST-BDATF
<i>Aramides cajaneus</i>	Chilaco	5	Visual	VST-BDATF
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan	1	Visual	VST-BDATF
<i>Columbina minuta</i>	Torcaza	2	Visual	VST-BDATF
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	6	Visual	VST-BDATF
<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza	8	Visual	VST-BDATF
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	16	Visual	VST-BDATF
<i>Claravis mondetoura</i>	Tortolita Chusquera	2	Visual	VST-BDATF
<i>Leptotila verreauxi</i>	Tórtola Colipintada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Forpus conspicillatus</i>	Cascabelito	11	Visual	VST-BDATF
<i>Pyrhura calliptera</i>	Periquito Aliamarillo	8	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Playa cayana</i>	Pajaro ardilla	3	Visual	VST-BDATF
<i>Coccyua minuta</i>	Cuco Ardilla Chico	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tapera naevia</i>	Tres Pies	2	Visual	VST-BDATF
<i>Crotophaga ani</i>	Origuélo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Asio stygius</i>	Búho Orejudo	1	Visual	VST-BDATF
<i>Megascops choliba</i>	Currucutú	2	Visual	VST-BDATF
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Chico	1	Visual	VST-BDATF
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guardacaminos	1	Visual	VST-BDATF
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Collarejo	8	Visual	VST-BDATF
<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuellirojo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Aeronautes montivagus</i>	Vencejo Pierniblanco	10	Visual	VST-BDATF
<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz	3	Visual	VST-BDATF
<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño Canelo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Chalybura buffoni</i>	Quincha	5	Visual	VST-BDATF
<i>Phaethornis symratorphorus</i>	Ermitaño Aleonado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Phaethornis griseogularis</i>	Ermitaño Gorgigris	2	Visual	VST-BDATF
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro	3	Visual	VST-BDATF
<i>Chlorostilbon poortmani</i>	Esmeralda	4	Visual	VST-BDATF
<i>Chaetocercus heliodor</i>	Rumbito diminuto	2	Visual	VST-BDATF
<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de Raqueta	3	Captura	VST-BDATF
<i>Amazilia saucerottei</i>	Amazilia Coliazul	3	Visual	VST-BDATF
<i>Amazilia viridigaster</i>	Amazilia Colimorado	1	Visual	VST-BDATF
<i>Doryfera ludovicae</i>	Pico de Lanza Frente Verde	1	Visual	VST-BDATF
<i>Adelomyia melnogenys</i>	Colibrí Pechipunteado	5	Captura	VST-BDATF
<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo	2	Captura	VST-BDATF
<i>Galbula tombacea</i>	Quinchón	2	Visual	VST-BDATF
<i>Malacoptila mystacalis</i>	Bigotudo Canoso	1	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Culirojo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Yataro	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Pichi Pechiamarillo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Pichí	5	Visual	VST-BDATF
<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero	1	Visual	VST-BDATF
<i>Picumnus squamulatus</i>	Carpintero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Real	2	Visual	VST-BDATF
<i>Veniliornis kirkii</i>	Carpintero Culirojo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero Cejón	2	Visual	VST-BDATF
<i>Eubucco bourcierii</i>	Torito Cabecirojo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Grallaria guatemalensis</i>	Tororoi Dorsiescamado	1	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Grallaria ruficapilla</i>	Comprapan	4	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Scytalopus atratus</i>	Tapaculo	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis azarae</i>	Chamicero	2	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Synallaxis gujanensis</i>	Chamicero Parduzco	2	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos Pico de Cuña	3	Visual, Auditiva	VST-BDATF
<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero	4	Visual	VST-BDATF
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos Rayado	1	Visual	VST-BDATF
<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	Trepatroncos Perlado	3	Visual	VST-BDATF
<i>Cranioleuca subcristata</i>	Chamicero Copeton	4	Visual	VST-BDATF
<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepatroncos Montañero	4	Visual	VST-BDATF
<i>Phylidor rufum</i>	Hojarasquero Ocráceo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Automolus rubiginosus</i>	Hojarasquero Canela	3	Visual	VST-BDATF
<i>Syndactyla subalaris</i>	Hojarasquero Listado	3	Visual	VST-BDATF
<i>Margarornis squamiger</i>	Corretroncos Perlado	1	Visual	VST-BDATF
<i>Dendroplex picus</i>	Trepatroncos	3	Visual	VST-BDATF
<i>Dysithamuns mentalis</i>	Hormiguero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Taraba major</i>	Batará Grande	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	Hormiguero Cejiblanco	6	Visual	VST-BDATF
<i>Thamnophilus tenuipunctatus</i>	Batará Crestinegra	4	Visual	VST-BDATF
<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará unicolor	3	Visual	VST-BDATF
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito Pizarroso	4	Captura	VST-BDATF
<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	Atrapamoscas	1	Auditiva	VST-BDATF
<i>Phylloscartes poecilotis</i>	Atrapamoscas Variegado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia Chica	6	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia flavogaster</i>	Copetona	3	Visual	VST-BDATF
<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera	1	Visual	VST-BDATF
<i>Zimmerius chrysops</i>	Tiranuelo	10	Visual	VST-BDATF
<i>Mionectes olivaceus</i>	Atrapamoscas Oliváceo	3	Captura	VST-BDATF
<i>Mionectes striaticollis</i>	Atrapamoscas	2	Visual	VST-BDATF
<i>Todirostrum cinereum</i>	Chupalaflor	4	Visual	VST-BDATF
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoplano	3	Visual	VST-BDATF
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Atrapamoscas Risquero	3	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Machetornis rixosa</i>	Sirirí bueyero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas	2	Visual	VST-BDATF
<i>Megarynchus pitangua</i>	Bichofúe Picudo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Myiozetetes similis</i>	Suelda	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Sirirí	5	Visual	VST-BDATF
<i>Pitangus sulphuratus</i>	María, Cristofué	5	Visual	VST-BDATF
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sririrí	7	Visual	VST-BDATF
<i>Campostoma obsoletum</i>	Tiranuelo Silbador	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas Lagartero	5	Visual	VST-BDATF
<i>Colonia colonus</i>	Atrapamoscas Rabijunco	8	Visual	VST-BDATF
<i>Empidonomus varius</i>	Atrapamoscas Veteado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Leptopogon superciliaris</i>	Atrapamoscas Sepia	3	Visual	VST-BDATF
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pechirojo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas cabecinegro	1	Visual	VST-BDATF
<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero Verdinegro	9	Visual	VST-BDATF
<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de Roca	1	Visual	VST-BDATF
<i>Dixiphia pipra</i>	Saltarín Cabeciblanco	2	Visual	VST-BDATF
<i>Lepidothrix isidorei</i>	Saltarin Rabiazul	6	Visual	VST-BDATF
<i>Masius chrysopterus</i>	Saltarin moñudo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón aliblanco	2	Visual	VST-BDATF
<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Cabezon Blanquinegro	2	Visual	VST-BDATF
<i>Pachyramphus rufus</i>	Cabezón Cinereo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Tityra inquisitor</i>	Titira Capirotada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Enmascarada	3	Visual	VST-BDATF
<i>Cyclaris gujanensis</i>	Verderón Cejirrufo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Vireo leucophrys</i>	Verderon	6	Visual	VST-BDATF
<i>Vireo olivaceus</i>	Verderon	2	Visual	VST-BDATF
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verderón Rastrojero	4	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanocorax yncas</i>	Carriquí	8	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanocorax violaceus</i>	Carriquí Violaceo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina	5	Visual	VST-BDATF
<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera	12	Visual	VST-BDATF
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Alfarera	5	Visual	VST-BDATF
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	9	Visual	VST-BDATF
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	4	Visual	VST-BDATF
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Cucarachero Matraquero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero	4	Captura	VST-BDATF
<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla Buchiblanca	3	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus ignobilis</i>	Embarradora	6	Visual	VST-BDATF
<i>Turdus nudigenis</i>	Mirla Caripelada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Catharus dryas</i>	Zorzal Pechiamarillo	7	Visual	VST-BDATF
<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzal Piquinaranja	3	Visual	VST-BDATF
<i>Myadestes ralloides</i>	Mirla	5	Captura	VST-BDATF
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tachyphonus rufus</i>	Parlotero	4	Visual	VST-BDATF



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Determinación	Cobertura
<i>Tachyphonus loctuosus</i>	Parlotero Aliblanco	2	Visual	VST-BDATF
<i>Ramphocelus carbo</i>	Toche Negro	4	Visual	VST-BDATF
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Picoplata	2	Visual	VST-BDATF
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	13	Visual	VST-BDATF
<i>Thraupis cyanocephala</i>	Azulejo montaño	5	Captura	VST-BDATF
<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara Real	9	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara xanthocephala</i>	Tangara Coronada	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara henei</i>	Azulejo	2	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara Berilina	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara vitriolina</i>	Azulejo	4	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecirufa	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara cayana</i>	Tangara Triguera	3	Visual	VST-BDATF
<i>Tangara guttata</i>	Tangara Pecosa	5	Visual	VST-BDATF
<i>Anisognathus somptuosus</i>	Tangara Aliazul	2	Captura	VST-BDATF
<i>Cissopis leverianus</i>	Algodonero	3	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero Cerúleo	3	Visual	VST-BDATF
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirojo	4	Visual	VST-BDATF
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario colorado	6	Visual	VST-BDATF
<i>Volatina jacarina</i>	Espiguero saltarin	6	Visual	VST-BDATF
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero capuchino	3	Captura	VST-BDATF
<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis Azul	2	Visual	VST-BDATF
<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	5	Captura	VST-BDATF
<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	3	Visual	VST-BDATF
<i>Arremon brunneinucha</i>	Atlapetes GorrICASTAÑO	2	Captura	VST-BDATF
<i>Arremon taciturnus</i>	Pinzón Pectoral	5	Visual	VST-BDATF
<i>Atlapetes semirufus</i>	Gorrión Montes	2	Captura	VST-BDATF
<i>Chlorospingus canigularis</i>	Montero pectoral	4	Visual	VST-BDATF
<i>Myioborus miniatus</i>	Abanico pechinegro	3	Visual	VST-BDATF
<i>Myiothlypis coronata</i>	Arañero Coronado	2	Visual	VST-BDATF
<i>Myiothlypis cinereicollis</i>	Arañero Pechigris	2	Visual	VST-BDATF
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero Cejiblanco	4	Visual	VST-BDATF
<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero cabecirrayado	4	Visual	VST-BDATF
<i>Psarocolius augustifrons</i>	Oropéndola Variable	16	Visual	VST-BDATF
<i>Molothrus bonariensis</i>	Cocha	3	Visual	VST-BDATF
<i>Quiscalus lugubris</i>	Tordo Llanero	11	Visual	VST-BDATF
<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo Culirojo	12	Visual	VST-BDATF
<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo	5	Visual	VST-BDATF
<i>Astragalinus psaltria</i>	Chisga	7	Visual	VST-BDATF
<i>Sporaga xanthogastra</i>	Jilguero Pechinegro	6	Visual	VST-BDATF
<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla	7	Visual	VST-BDATF
<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Buchinaranja	6	Captura	VST-BDATF
<i>Saltator maximus</i>	Saltator ajicero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador	2	Visual	VST-BDATF
<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Pio Judio	3	Visual	VST-BDATF

VST= Vegetación secundaria o en transición. BDATF= Bosque denso alto de tierra firme

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

**Familia Pipridae** Esta familia incluye especies propias de las selvas del centro y sur de América. Tienen el pico corto y las alas cortas, redondeadas y modificadas en muchas especies para producir sonidos parecidos a aplausos. La cola es corta. Se alimentan de frutas y de invertebrados (Ridgely & Tudor, 2009) (Figura 19).

Figura 19 Saltarin Moñudo. Macho (*Masius chrysopterus*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: B. Calonge Coordinadas 1088448- 1032063

**Familia Emberizidae** A este grupo de aves pertenecen los escribanos y sus parientes. Estos son pajaritos pequeños y medianos, de unos 10 a 25 cm, que tienen el pico corto, cónico y fuerte. Comparados con otros grupos de pájaros no son de colorido muy variado, aunque hay algunos que sí son muy llamativos. Varias de las especies son populares entre los pájaros de jaula ya que son resistentes, se adaptan bien y los machos tienen canto melódico (Hilty & Brown, 2009) (Figura 20).

**Familia Psittacidae** Esta familia se caracteriza por pertenecer a ella aves con picos grandes y ganchudos, patas bien adaptadas para caminar en las ramas del dosel. Las formas varían desde alas puntiagudas y colas largas en las guacamayas y en pericos del género *Aratinga* hasta alas anchas y colas cortas en los loros del género *Amazona* (Hilty & Brown, 2009). (Figura 21)

Figura 20 Gorrion Montes Collarejo (*Arremon brunneinucha*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordenadas 1088388- 1032070

Figura 21 Periquito Aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela Coordenadas 1088296- 1031872

#### 8.3.1.3. Uso de hábitat y gremios tróficos

Se identificaron dos coberturas vegetales en las áreas en las cuales se llevó a cabo el monitoreo correspondientes a VST= Vegetación Secundaria o en Transición. BDATF= Bosque Denso Alto de Tierra Firme, de acuerdo con la clasificación Corine Land Cover Colombia en las que se enfocó todo el esfuerzo de muestreo. Fueron escogidas gracias a la diversidad de especies, hábitats, disponibilidad de recursos para la fauna, poca intervención antrópica y por contener las áreas mejor conservadas para los tres municipios. De las 265 especies de aves y 2.223 individuos registrados para toda el área, no se presenta discriminación por ninguna de las coberturas vegetales, lo que demostraría la importancia de estos relictos de bosque para la conservación de especies de interés como el Águila Crestada (*Spizaetus isidori*), La Perdiz Santandereana (*Odontophorus strophium*) y el Periquito Aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), así como de la fauna en general en el departamento de Boyacá. Se determinó mediante este estudio que el orden de los Passeriformes es el mas diverso aportando la mayoría de especies registradas con familias como

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tyrannidae, Thraupidae, Icteridae, Thamnophilidae, Parulidae, Furnariidae y Emberizidae a las que pertenecen especies cosmopolitas que se distribuyen en todos los climas y ecosistemas, incluyendo hábitats con alto grado de perturbación.

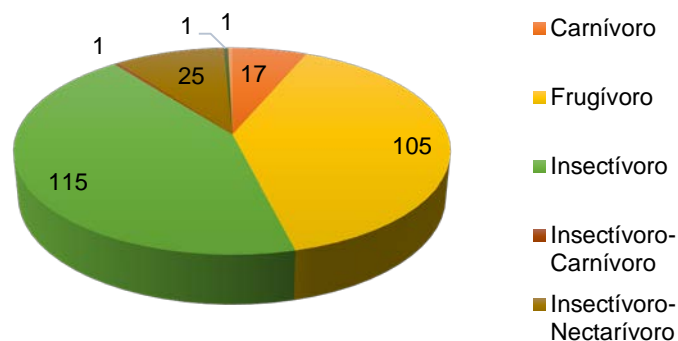
Las adaptaciones para la alimentación de las aves son una característica importante en la evolución de las mismas. Entre estas se incluyen modos de locomoción empleadas durante el proceso de alimentación, forma, tamaño del pico y sistema digestivo especializado para el procesamiento del alimento (Gill, 1990). Todas estas características hacen de este grupo organismos adaptados al tipo de alimento que consumen y la forma como lo manipulan.

A continuación se muestran los hábitos alimenticios que usan las aves registradas en el área de estudio (Figura 22), se evidencia una gran variedad de recursos que son empleados por las aves para suplir sus necesidades energéticas.

Se encontró que 115 especies de aves presentaron un gremio trófico de carácter Insectívoro, evidenciada en las especies registradas de las familias Cuculidae, Strigidae, Caprimulgidae, Apodidae, Galbulidae, Picidae, Furnariidae, Thamnophilidae, Tyrannidae, Pipridae, Tityridae, Vireonidae, Hirundinidae, Troglodytidae, Parulidae e Icteridae entre otros. Las especies que pertenecen a estas familias de aves insectívoras son muy importantes para los ecosistemas debido a sus hábitos alimenticios entomófagos (comedores de insectos, ayudando al control de plagas que pueden ser perjudiciales para los seres humanos).

El segundo grupo representativo para el área fueron las especies Frugívoras, aves cuya dieta se basa en frutos que encuentran en muchas especies vegetales en las coberturas boscosas y que para la zona estuvo representado con el 105 especies de aves registradas; entre las familias que presentan estos hábitos alimenticios se encuentran: Tyrannidae, Cotingidae, Pipridae, Ramphastidae, Tytiridae, Turdidae, Mimidae, Thraupidae Emberizidae y Frigillidae; las especies que poseen este hábito alimenticio son importantes controladores de poblaciones de insectos y dispersores de semillas (Barrantes & Pereira, 2002), ayudando en la recuperación de los bosques, como un proceso clave en la dinámica de la vegetación natural y cobertura de vegetación después la perturbación.

Figura 22 Gremios tróficos de la Ornitofauna registrada en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Otro grupo significativo fue el de dieta Insectívoro- Nectarívoro entre las cuales se registraron 25 especies de las familias Trochilidae y Thraupidae, las cuales también cumplen un papel importante dentro de los ecosistemas como lo es la polinización.

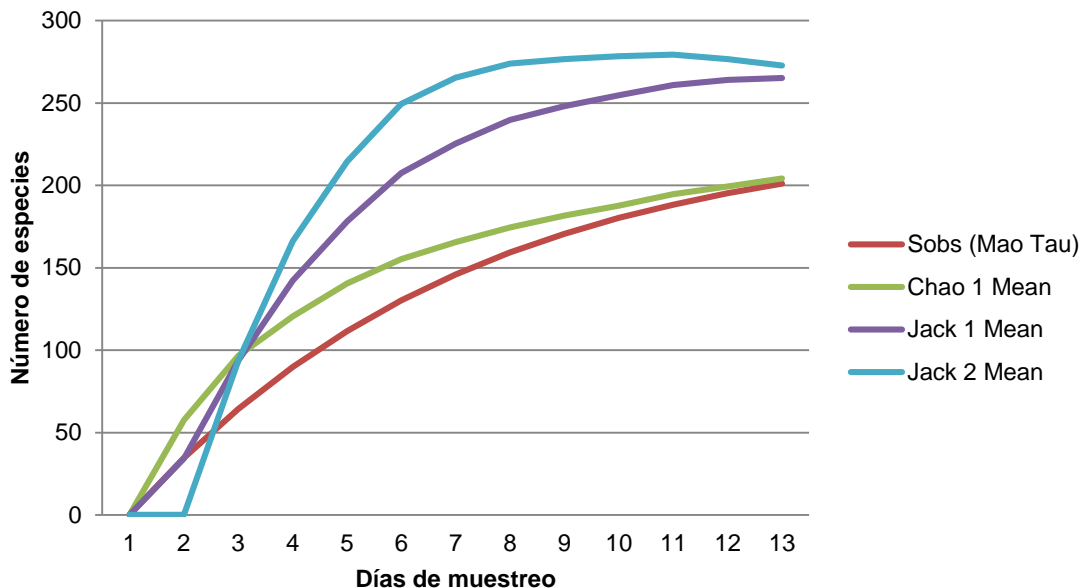
#### 8.3.1.4. Índices de diversidad

##### 8.3.1.4.1. Diversidad Alfa

- Riqueza de especies

**Campohermoso** Las especies reportadas durante el monitoreo realizado en el municipio de Campohermoso mostraron tener una cercanía con lo esperado por el modelo de Chao 1 con un 98% de representatividad, el cual predecía 204 especies. Los modelos de Jack 1 y Jack 2, mostraron una representatividad del 76% (265 especies) y del 74% (272 especies) respectivamente (figura 23)

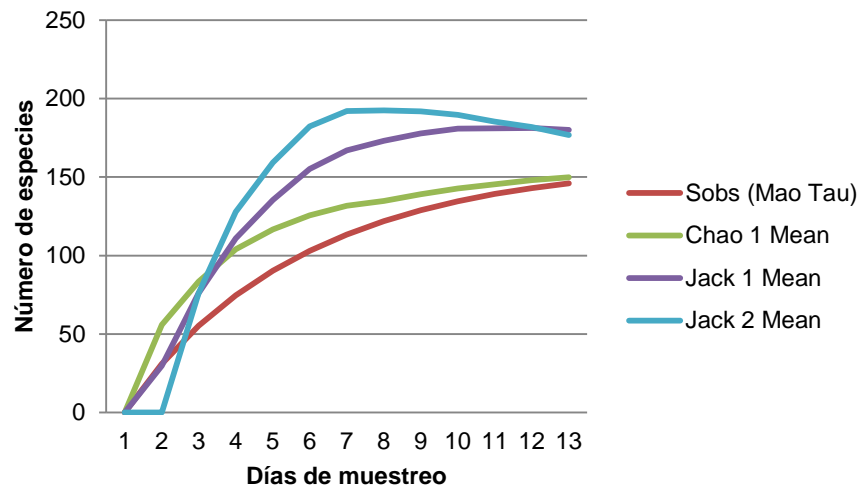
Figura 23 . Curva de acumulación para el municipio de Campohermoso



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

**Macanal** En el municipio de Macanal se encontraron un total de 146 especies, al ajustar estos resultados con los modelos de Chao 1, Jack 1 y Jack 2 se encontró que el modelo de Chao 1 fue el que mejor se ajustó a las especies reportadas en el municipio, con una representatividad del 98% (149 especies). Los modelos de Jack 1 y Jack 2 obtuvieron una representatividad del 81% (179 especies) y del 83% (176 especies) respectivamente (figura 24)

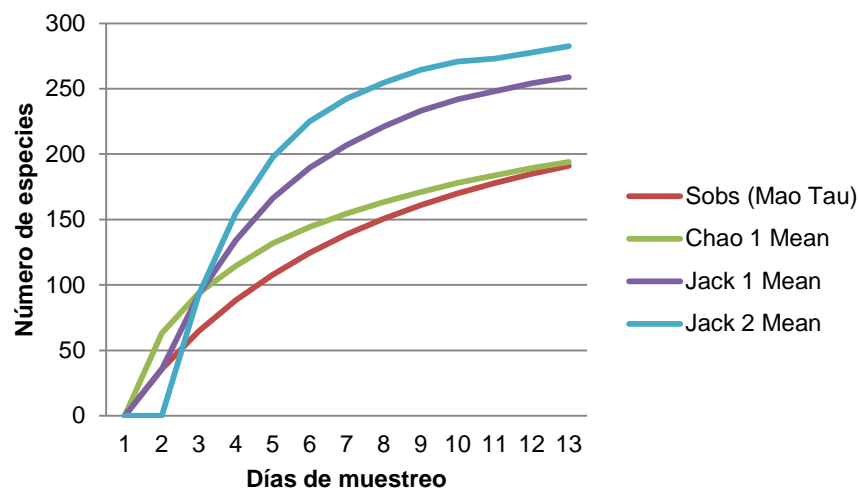
Figura 24. Curva de acumulación municipio de Macanal



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

**Santa María** Con el fin de conocer la representatividad del estudio realizado en el municipio de Santa María las especies obtenidas se ajustaron a 3 modelos. Chao 1 fue el que se ajustó mejor a los resultados con un 98% (194 especies), mientras que el modelo de Jack 1 se ajustó en un 74% (258 especies) y Jack 2 (282 especies) en un 67%. Esto indica que se necesita un mayor esfuerzo de muestreo en el municipio para que los modelos lleguen a su asintota y se ajusten mejor a los resultados obtenidos (figura 25).

Figura 25 Curva de acumulación para el municipio de Santa María.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

– Estructura

Teniendo en cuenta el índice de Simpson, la diversidad fue similar entre los municipios, sin embargo con el índice de Shannon se encontró que la diversidad era mayor en los municipios de Campohermoso y Santa María. La riqueza de especies fue mayor según el índice de Margalef en el municipio de Campohermoso (29,86), seguido del municipio de Santa María (28,76) y Macanal (22,42) (*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*).

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tabla 38 Índices de diversidad y riqueza para los municipios.

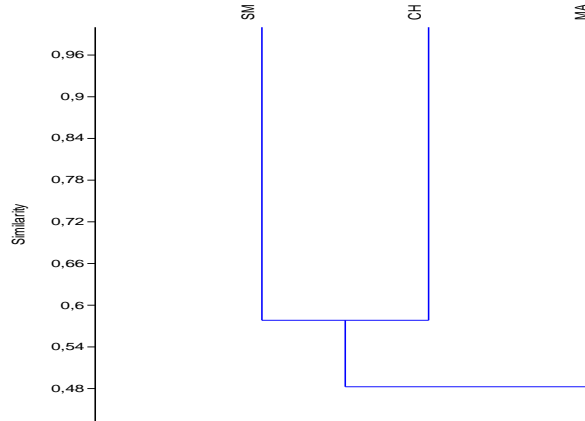
Municipio	Campohermoso	Macanal	Santa María
Simpson	0,9928	0,9905	0,992
Shannon	5,108	4,804	5,04
Margalef	29,86	22,42	28,76

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

8.3.1.4.2. Diversidad Beta

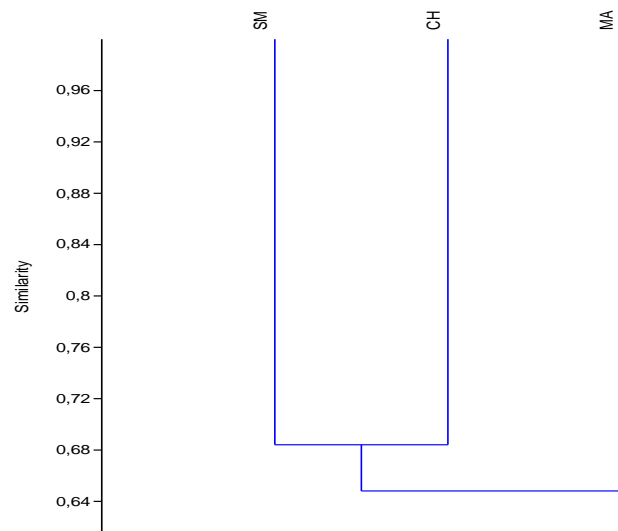
Los índices de similitud mostraron que los municipios de Santa María y Campohermoso tenían una similitud del 68% para Morisita y del Jaccard 58% de Jaccard (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y figura 27), similitud que se puede presentar gracias a la presencia de varias especies generalistas de las familias Columbidae, Psittacidae, Cuculidae, Trochilidae, Ramphastidae, Picidae, Furnariidae, Thamnophilidae, Tyrannidae, Vireonidae, Turdidae, Mimidae, Thraupidae, Emberizidae, Icteridae y Fringillidae que para los tres municipios muestran una preferencia por las coberturas en las que se efectuó el estudio.

Figura 26 Índice de similitud de Jaccard



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Figura 27 Índice de similitud de Morisita.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

#### 8.3.1.4.3. Diversidad gamma

Al efectuar el análisis de diversidad gamma que incluye todas las especies reportadas para el estudio, se encontró que la diversidad de Simpson fue del 0,99 y para Shannon de 5,30 y la riqueza de 34,26. Este resultado se obtuvo al calcular los análisis antes mencionados usando el programa Past ver. 2.17c en el que se toma el número de total de individuos observados y capturados para los tres municipios.

#### 8.3.1.5. Especies de potencial interés, endémicas, amenazadas y/o de valor comercial

Las aves al igual que cualquier grupo de flora y fauna silvestre, están expuestas a amenazas, tanto naturales como provocadas por el hombre, representadas por la transformación de grandes extensiones de sus hábitats para el desarrollo de la agricultura y ganadería y para el sustento económico de los pobladores locales y diezmando las poblaciones a causa de la captura, caza y venta como mascotas en los mercados locales, razones por la que puede encontrar un escaso número de especies de aves o que debido a la presión antrópica, las poblaciones estén refugiadas en otros fragmentos de bosque en áreas lejanas. Revisiones efectuadas por (Renjifo, y otros, 2014), reportan 118 especies de aves en alguna categoría de amenaza para Colombia, que corresponde al 6,1% de la avifauna reportada en el territorio nacional, de ese total 87 son especies endémicas, 5 especies se encuentran en peligro crítico de extinción, 26 en peligro y 36 son vulnerables y algunas carecen de datos (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

En la zona del proyecto se reportan 41 especies en categoría II de amenaza global/CITES (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), entre las que se encuentran los órdenes Falconiformes (Cernicalos, Halcones y Caracaras), Accipitriformes (Gavilanes, Azores y Águilas), Pssitaciformes (Loros, Pericos y Guacamayas) y Apodiformes con la familia Trochilidae (Colibríes).

Para el grupo de los Pssitacidos se encuentra la especie conocida como Periquito Aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), especie endémica y categorizada como Vulnerable (Vu) según la UICN, el libro rojo de las aves de Colombia (Renjifo, y otros, 2014) y la resolución 0192 de 2014 (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Esta especie se caracteriza por presentar un tamaño no superior a los 23 cm. El pico es de coloración amarillo pálido, ojos rodeados de una estrecha banda ocular de color blanco. Cuerpo de coloración café oscuro con un escamado difuso principalmente en el pecho y con un color amarillo en el exterior de las alas (Hilty & Brown, 2009).

La especie fue observada por breves momentos en bandadas no superiores a los 11 individuos en los municipios de Campohermoso (Coordenadas: 1103671-1051586) y Santa María (Coordenadas: 1088459-1031980), Boyacá, mostrando una preferencia clara por los bordes de bosque en los cuales se les observó alimentarse de frutos de las especies *Ficus* sp y *Cecropia peltata*. Aunque se intentó realizar un seguimiento a la especie para conocer sus patrones de movimiento y aspectos de su ecología, esto no fue posible debido al bajo número de individuos, a las fuertes lluvias en las zonas de estudio y a que no se observó fidelidad por los lugares de alimentación.

Otra especie de gran interés es la Perdiz Santandareana (*Odontophorus strophium*) figura 29), ave endémica del territorio nacional y categorizada como En Peligro (EN) según la UICN y la resolución 0192 de 2014 y que para el libro rojo de las aves de Colombia aparece como Vulnerable (Vu) (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Se caracteriza por presentar una cresta muy corta, lista ocular y área malar manchadas de blanco y negro, la garganta, los lados del cuello y el pecho de coloración negra, con un estrecho collar blanco en la parte baja de la garganta. El cuerpo posee una coloración castaño rufo pero con puntos de coloración blanca fácilmente visibles.

Según aspectos ecológicos se encuentra restringida a la vertiente occidental de la cordillera Oriental de Colombia, en los departamentos de Santander y con algunos registros en el departamento Cundinamarca que datan del año 1954 (Hilty & Brown, 2009; Renjifo, y otros, 2014). Para este estudio se encontraron cuatro individuos en el municipio de Campohermoso Boyaca (Coordenada: 1094632-1051680), los



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

individuos fueron observados en bosque de Vegetación secundaria caracterizado por plantas de yarumo, sobre una pendiente pronunciada de una quebrada, solamente fueron observadas ese día y por esta razón no se pudo realizar un seguimiento en el área de estudio. Para el municipio de Santa María se escuchó una vocalización de varios individuos en los caminos que conducen a los tuneles (Coordenada: 1088453-1031977), estos registros para el departamento aumentarían el rango de distribución y demostraría la importancia de estas áreas para la conservación de la especie en el territorio nacional.

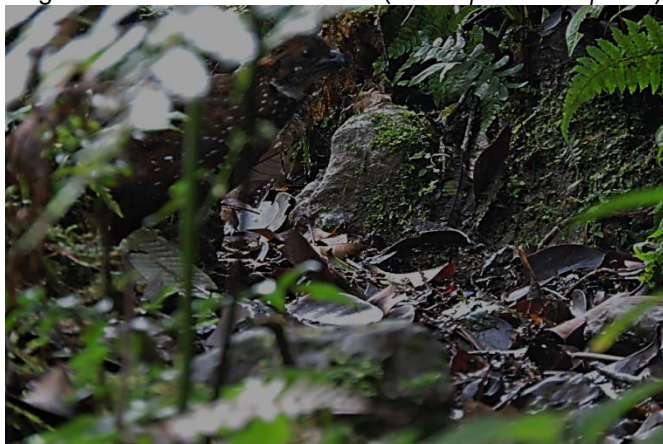
Figura 28 Periquito Aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1103295- 1051658

Por ultimo se identificaron cinco individuos de la especie conocida como Águila Crestada (*Spizaetus isidori*) (figura 30) esta especie se encuentra En Peligro según la UICN, la resolución 0192 de 2014 y el Libro Rojo de Aves de Colombia de 2014 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Se caracteriza por presentar un tamaño que oscila entre 64 y 74 cm, es de contextura grande y robusta. Posee una cresta aguda, el pecho y las partes inferiores son de color castaño con estriaciones negruzcas, tibias de color negro pero con tarsos emplumados de color castaño. Entre las principales características se encuentra el presentar una cola de coloración grisácea con una banda ancha antes del extremo (Hilty & Brown, 2009). Se distribuye a lo largo de los Andes desde el noreste de Colombia hasta el norte de Argentina, habita bosques húmedos de gran extensión en las montañas entre 150 y 3.300 msnm (Renjifo, y otros, 2014). De los 5 individuos se identifica un juvenil en el municipio de campheroso (Coordenadas: 1101985-1051675), un juvenil y un adulto en el municipio de Macanal (Coordenadas: 1093416-1040558) y dos entreplumados (Individuos que no han alcanzado su madurez sexual) para el Municipio de Santa María en el sitio conocido como Cuchilla negra (Coordenadas: 1088444-1031979). Los avistamientos fueron por lapsos cortos de tiempo lo que imposibilitó realizar observaciones que aporten a la ecología de la especie, solo para el municipio de Santa María es posible que los individuos de *Spizaetus* puedan poseer un territorio y estén proceso de anidación en zonas aledañas.

Figura 29 Perdiz Santandereana (*Odontophorus strophium*)



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
 Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1102866- 1051892

Figura 30 Águila Crestada (*Spizaetus isidori*)



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
 Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1088370- 1032056

Entre las principales amenazas para las aves en los tres municipios se encontraron la perdida de hábitats a causa de la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, la extracción de madera para uso domestico o venta en los mercados, además del conflicto de algunas especies con los pobladores que han diezgado las poblaciones en su estado natural a causa de la cacería.

A continuación se presenta la lista de especies de aves reportadas para los tres municipios que se encuentran en alguna categoría de amenaza nacional o global.

Tabla 39 Lista de especies de aves con alguna categoría de Amenaza nacional o global, CITES, endémicas \* y de interés registradas en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá.

Especie	Nombre Común	Municipios	CITES	UICN	Res 0192-2014
<i>Odontophorus strophium</i> *	Perdiz Santandereana	CH,SM	-	EN	EN
<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	MA	II	LC	
<i>Elanoides forficatus</i>	Aguililla Tijereta	CH	II	LC	

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre Común	Municipios	CITES	UICN	Res 0192-2014
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán maromero	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Rabcorto	MA	II	LC	
<i>Spizaetus isidori</i>	Águila Crestada	CH,MA,SM	II	EN	EN
<i>Accipiter striatus</i>	Azor Cordillerano	SM	II	LC	
<i>Morphnarchus princeps</i>	Gavilán Príncipe	MA,SM	II	LC	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavilán Coliblanco	SM, MA	II	LC	
<i>Caracara cheriway</i>	Carraco	CH	II	LC	
<i>Milvago chimachima</i>	Chiriguare	CH,SM	II	LC	
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón Colorado	CH	II	LC	
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	CH,MA	II	LC	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	CH,SM	II	LC	
<i>Amazona mercenarius</i>	Lora Andina	CH	II	LC	
<i>Forpus conspicillatus</i>	Cascabelito	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Pyrrhura calliptera</i> *	Periquito Aliamarillo	CH,SM	II	VU	VU
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	CH	II	LC	
<i>Asio stygius</i>	Búho Orejudo	SM	II	LC	
<i>Megascops choliba</i>	Currucutú	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz	CH-SM	II	LC	
<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño Canelo	CH-SM	II	LC	
<i>Colibri thalasinus</i>	Colibrí verdemar	MA	II	LC	
<i>Chalybura buffoni</i>	Quincha	CH,SM	II	LC	
<i>Phaethornis symmatophorus</i>	Ermitaño Aleonado	SM	II	LC	
<i>Phaethornis griseogularis</i>	Ermitaño Gorgigris	SM	II	LC	
<i>Phaethornis guy</i>	Quincha	MA	II	LC	
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro	SM	II	LC	
<i>Chlorostilbon poortmani</i>	Esmeralda	SM	II	LC	
<i>Agelaiocercus kingi</i>	Cometa verdiazul	CH,MA	II	LC	
<i>Chaetocercus heliodor</i>	Rumbito diminuto	SM	II	LC	
<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de Raqueta	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Diamante Coronado	CH	II	LC	
<i>Amazilia saucerottei</i>	Amazilia Coliazul	SM	II	LC	
<i>Metallura tyrianthina</i>	Metalura Colirojo	CH	II	LC	
<i>Amazilia viridigaster</i>	Amazilia Colimorado	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibrí Chupasavia	CH	II	LC	
<i>Doryfera ludovicae</i>	Pico de Lanza Frente Verde	CH, SM	II	LC	
<i>Adelomyia melnogenys</i>	Colibrí Pechipunteado	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado	CH,MA	II	LC	
<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo	CH,MA,SM	II	LC	
<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de Roca	MA,SM	II	LC	

\*= Endémica

Categorías de las listas rojas:

CR= En peligro crítico, EN= En Peligro, VU= Vulnerable, EX= Extinto

NT= Casi amenazada, DD= Datos deficientes, LC= Preocupación menor

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre Común	Municipios	CITES	UICN	Res 0192-2014
<b>Categorías CITES</b>					
I: Comercio internacional prohibido, excepto si se realiza sin fines comerciales.					
II y III: Comercio permitido pero controlado.					

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

### 8.3.1.6. Especies migratorias

La migración es un fenómeno que consiste en el movimiento de organismos de diversos grupos taxonómicos como parte de sus vidas desde lugares de reproducción a sus sitios de hibernación y viceversa (Ocampo Peñuela, 2010). Las aves migratorias se desplazan del Norte y del Sur del continente americano, buscando la franja tropical. Colombia es un sitio obligado de paso de las aves migratorias y como resultado de esto, muchas regiones de nuestro país se ven inundadas por especies que nos visitan todos los años.

Las aves no solamente realizan migraciones inter e intra continentales conocidas como Latitudinales, también ocurren algunas locales donde puede presentarse en ocasiones movimientos transfronterizos con movimientos cíclicos dentro de un mismo gradiente altitudinal, en respuesta a la disponibilidad de hábitat o a la presencia de recursos abundantes en parches específicos (Naranjo L. G., Amaya, Eusse, & Cifuentes, 2012).

Según el estatus de residencia, se estima que cerca de 275 especies de aves son consideradas como migratorias para Colombia, alrededor de 173 presentan poblaciones invernantes no reproductivas (INR), 40 especies presentan poblaciones invernantes que se reproducen en el país ocasionalmente o de forma regular (IRP) y 67 especies residentes que presentan movimientos locales o altitudinales (RNI). Para otras especies se desconoce si los cambios estacionales en el número de individuos se deban a migraciones locales o visitas de unas subespecies migratorias (Naranjo & Amaya, 2009).

De las 265 especies de aves registradas en los tres municipios se reportaron 22 especies de aves con algún tipo de migración (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), 14 especies realizan movimientos de carácter altitudinal y local, las 8 especies restantes realizan cada una diferentes tipos de migraciones. Del total de especies registradas en la zona 5 realizan movimientos transfronterizos, este bajo número de registros de aves migratorias se relaciona con la fecha en que se realizó el muestreo ya que no coincidió con la temporada de migración de aves procedentes del continente americano, la cual inicia en el mes de agosto y se extiende hasta el mes de abril.

. **Tabla 40** Lista de especies de aves migratorias con estatus de residencia en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de migración y estatus de residencia
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	Lat, Lon, Alt, Trans, Irp
	<i>Ardea alba</i>	Garza real	Lat, Lon, Trans, Irp
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza	Alt, Loc, Rni
	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	Alt, Loc, Rni
Trochilidae	<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz	Alt, Loc, Rni
	<i>Colibri thalasinus</i>	Colibrí verdemar	Alt, Loc, Rni
	<i>Phaethornis guy</i>	Quincha	Alt, Loc, Rni
	<i>Doryfera ludovicae</i>	Pico de Lanza Frente Verde	Alt, Loc, Rni
Trogonidae	<i>Pharomachus</i>	Quetzal Crestado	Alt, Rni

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de migración y estatus de residencia
	<i>antisianus</i>		
Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Yataro	Alt, Loc, Rni
Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>	Torito Cabecirojo	Alt, Loc, Rni
Thamnophilidae	<i>Dysithamuns mentalis</i>	Hormiguero	Alt, Loc, Rni
Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia Chica	Lat, Irp
	<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera	Alt, Loc, Rni
	<i>Mionectes olivaceus</i>	Atrapamoscas Olivaceo	Alt, Loc, Rni
	<i>Myiozetetes similis</i>	Suelda	Alt, Loc, Rni
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sririrí	Loc, Rni
	<i>Empidonomus varius</i>	Atrapamoscas Veteado	Lat, Trans, Inr
Pipridae	<i>Dixiphia pipra</i>	Saltarín Cabeciblanco	Alt, Loc, Rni
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderon	Lat, Trans, Irp
Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Alfarera	Lat, Trans, Inr
Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis Azul	Alt, Loc, Rni
<b>Tipo de migración:</b> Lat= Latitudinal; Lon= Longitudinal; Alt= Altitudinal; Trans= Transfronteriza; Loc= Local.			
<b>Estatus de residencia:</b> INR= Invernante no reproductivo, MSR= Migrante sin reproducción, IRO= Invernante con poblaciones reproductivas ocasionales, IRP= Invernante con poblaciones reproductivas permanentes, MCR= Migrante con reproducción, RNI= Migrante local, DES= Desconocido. Basados en Plan Nacional de las especies migratorias (2009).			

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

### 8.3.2. Mamíferos

Se reportaron 29 especies de mamíferos, que se distribuyeron en diferente número para los tres municipios (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.); los registros de estas especies se obtuvieron mediante el uso de distintas técnicas como fueron: capturas con redes de niebla, recorridos, trampas sherman, trampas tomahawk y el uso de las cámaras trampa.

Tabla 41 Lista de mamíferos registradas en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María (Boyacá).

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipio
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Fara	CH-MA-SM
2			<i>Didelphis pernigra</i>	Fara	MA
3	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	CH-MA
4	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	CH-MA
5	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frugívoro de cola corta	MA
6			<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frugívoro común de cola corta	MA
7			<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro verdadero	CH-MA
8			<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago longirrosto de Geoffroy	CH
9			<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago musaraña	SM
10			<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero	CH

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Municipio	
				grande		
11			<i>Dermanura glauca</i>	Murciélago frutero azulado	MA	
12			<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago flor de Lis	CH	
13		Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i>	Myotis de patas peludas	CH	
14			<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago negro	CH	
15	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	MA-SM	
16				<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla	CH-MA-SM
17		Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Umba	CH-MA	
18		Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Guache	CH-MA-SM	
19				<i>Nasuella olivacea</i>	Guache	SM
20				<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	CH-MA
21	Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama ufina</i>	Venado	CH-MA-SM	
22	Primates	Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno	MA	
23		Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	Mono maicero	CH-MA-SM	
24	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	CH-MA-SM	
25		Heteromyidae	<i>Heteromys anomalus</i>	Ratón	MA	
26		Erethizontidae	<i>Coendou rufescens</i>	Puerco espin	CH-MA	
27		Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Picure	CH-SM	
28		Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Lapa	CH-MA-SM	
29	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	SM	

Convenciones: CH: Campohermoso, SM: Santa María; MA: Macanal

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

De las especies capturadas y reportadas de manera visual se tuvo una abundancia total de 70 individuos, distribuidas en 16 especies. El orden más diverso fue Chiroptera con 10 especies (Figura 31 y figura 32), seguido del orden Carnivora con 6 especies (Figura 33).

**Orden Chiroptera:** los murciélagos son uno de los grupos de mamíferos más numerosos en el mundo (Tirira, 2007). El conjunto de adaptaciones que presentan es único, la capacidad de volar, el desarrollo de un sistema de ecolocalización, derivado de sus costumbres nocturnas, la alta especialización hacia diferentes hábitos alimenticios, entre otros; les ha permitido ocupar nichos ecológicos anteriormente vacíos, y por lo tanto ser parte de un alto proceso de especiación (Tirira, 2007). El Orden Chiroptera, los únicos mamíferos voladores verdaderos, se caracterizan por presentar unas alas apoyadas por un radio ampliamente desarrollado. Los dígitos se encuentran conectados por una membrana alar, que consiste en una doble capa de piel. Los murciélagos vivientes se encuentran representados en 2 subordenes, Megachiroptera y Microchiroptera, de los cuales los últimos se encuentran únicamente en Sur América (Gardner, 2007). En Colombia el orden Chiroptera se encuentra representado por 198 especies, distribuidas en 9 familias (Emballonuridae, Noctilionidae, Mormoopidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae, Furipteridae, Natalidae, Thyropteridae y Molossidae) y 67 géneros (Figura 31 y figura 32).

Figura 31 Murciélago longirrosto de Geoffroy (*Anura geoffroyi*) capturado en el municipio de Capohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1103125- 1052974

Figura 32 Murciélago frutero azulado (*Dermanura glauca*) capturado en el municipio de Macanal



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1093223- 1040537

**Orden Carnivora:** El orden Carnivora constituye uno de los grupos de fauna que más ha llamado la atención del hombre (Suárez-Castro & Ramírez-Chaves, 2015). A través de la historia, las comunidades humanas se han beneficiado de estos mamíferos en varios sentidos. Muchas especies han sido cazadas con fines medicinales, de consumo, de vestido, o para ser mantenidas como mascotas (Van Valkenburgh & Wayne, 2010). A pesar de ser un grupo heterogéneo en cuanto a tamaños, hábitos, dietas y comportamientos se refiere (Van Valkenburgh & Wayne, 2010), los carnívoros comparten características como la visión binocular, el pelaje relativamente denso y la presencia de garras que varían en tamaño, forma y grado de retractilidad. Además, presentan una dentadura fuerte que les permite cortar carne, romper huesos o triturar insectos y frutos (Suárez-Castro & Ramírez-Chaves, 2015). En Colombia, actualmente se registran 33 especies del orden distribuidas en siete familias: Canidae, Felidae, Mephitidae, Mustelidae, Otariidae, Procyonidae y Ursidae. Entre los representantes del orden con presencia en el país se encuentran los zorros (familia Canidae), los jaguares, pumas y tigrillos (Felidae), el

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

oso de anteojos (Ursidae), las comadrejas y nutrias (Mustelidae), los coatís y Mapaches (Procyonidae), los zorrillos (Mephitidae) y las focas (Otariidae) (Suárez-Castro & Ramírez-Chaves, 2015)

Figura 33 Oncilla (*Leopardus tigrinus*) registrado en una cámara trampa ubicada en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 20. Coordenadas: 1103175- 1052772

Figura 34 . Guache (*Nasua nasua*) registrado en una cámara trampa ubicada en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 48. Coordenadas: 1093471- 1040384



### 8.3.2.1. Esfuerzo de muestreo

#### 8.3.2.1.1. Trampas Sherman

Para cada municipio se tuvo el esfuerzo de 7 trampas por punto de muestreo, las cuales estuvieron activas por un total de 10 noches (21 trampas por municipio). Para cada municipio se tuvo un esfuerzo de muestreo de 210 trampas/noche.

#### 8.3.2.1.2. Trampas Tomahawk

Para cada municipio se tuvo el esfuerzo de 6 trampas por punto de muestreo, las cuales estuvieron activas por un total de 10 noches (18 trampas por municipio). Para cada municipio se tuvo un esfuerzo de muestreo de 180 trampas/noche.

#### 8.3.2.1.3. Redes de niebla

Con objetivo de capturar mamíferos voladores, se instalaron 5 redes de niebla durante 6 días en cada municipio. El esfuerzo de muestreo de las redes de niebla fué de 22 horas/red al día, para un total de 132 horas/red por municipio.

#### 8.3.2.1.4. Recorridos

Con respecto a los recorridos realizados se tuvo un esfuerzo de muestreo de 8 horas/hombre al día, para un total de 16 horas/hombre en cada punto de muestreo. Para cada municipio se emplearon un total de 48 horas/hombre de recorridos para la búsqueda de rastros de mamíferos.

#### 8.3.2.1.5. Cámaras trampa

Para los municipios de Campohermoso y Macanal se instalaron un total de 25 cámaras trampa, mientras que para Santa María fueron 26. El uso de las cámaras trampa varió de acuerdo con el lugar de muestreo, en algunos estuvieron funcionando más días que en otros, esto debido a la logística y a los desplazamientos entre municipios.

En Campohermoso se tomaron 1.051 fotografías, en promedio se obtuvieron 40,42 fotos por cámara trampa y se registraron 8 especies para este municipio mediante esta técnica. En el municipio de Macanal se tomaron 2.790 fotografías, un promedio de 111,6 fotos por cámara trampa y con 8 especies reportadas para el municipio utilizando este mecanismo. Para el municipio de Santa María se tomaron 2.541 fotos, un promedio de 97,73 fotografías por cámara, para este municipio se obtuvieron registros de 7 especies.

### 8.3.2.2. Riqueza y composición

#### 8.3.2.2.1. Campohermoso

En el caso del municipio de Capohermoso se reportaron un total de 19 especies de mamíferos, distribuidos en 8 Órdenes y 15 familias. El orden Chiroptera fue el más diverso con 6 especies, seguido de los órdenes Rodentia y Carnivora los cuales estuvieron representados con 4 especies (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). La familia con el mayor número de especies fue Phyllostomidae con 4 especies, seguido de Vespertilionidae y Procyonidae con 2 especies (tabla 42).

Tabla 42 Lista de especies de mamíferos reportados en el municipio de Campohermoso

Especie	Nombre común	Abundancia	Tipo de registro	Cobertura
<i>Didelphis marsupialis</i>	Fara	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	NA	Entrevista	VST-BDATF
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro verdadero	2	Visual	VST-BDATF
<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago longirrosto de Geoffroy	2	Captura	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Tipo de registro	Cobertura
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	3	Captura	VST-BDATF
<i>Sturnira liliium</i>	Murciélago flor de Lis	1	Captura	VST-BDATF
<i>Myotis keaysi</i>	Myotis de patas peludas	2	Captura	VST-BDATF
<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago negro	3	Captura	VST-BDATF
<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Eira barbara</i>	Umba	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Nasua nasua</i>	Runcho	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Nasuella olvacea</i>	Guache	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	NA	Entrevista	BDATF
<i>Mazama rufina</i>	Venado	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Sapajus apella</i>	Mono maicero	NA	Entrevista	BDATF
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	1	Visual-Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Coendou rufescens</i>	Puerco espin	NA	Entrevista	BDATF
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Picure	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Cuniculus paca</i>	Lapa	NA	Cámara trampa	VST-BDATF

Convenciones: VST= Vegetación secundaria o en transición. BDATF= Bosque denso alto de tierra firme

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

A continuación se describen dos de las familias más representativas para este municipio:

**Familia Phyllostomidae** Esta familia se caracteriza por la presencia de hoja nasal, consistente en un apéndice que se encuentra por encima del labio superior y que cubre los nostrilos (Muñoz, 2001). Puede ser de distintas formas: desde incipiente, en la subfamilia Desmodontinae, hasta de gran tamaño en el género Lonchorhina de la subfamilia Phyllostominae (Muñoz, 2001). La forma de la hoja nasal puede variar considerablemente desde redondeada u ovalada, hasta en forma de espada o punta de lanza (Muñoz, 2001). Para el municipio de Campohermoso se registraron 4 especies pertenecientes a esta familia (*Desmodus rotundus*, *Artibeus lituratus*, *Anoura geoffroyi* y *Sturnira liliium*).

Figura 35 Murciélago flor de Lis (*Sturnira liliium*) capturado en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela. Coordenadas: 1103349- 1051665

**Familia Procyonidae** La familia Procyonidae es un grupo exclusivo del nuevo mundo; se distribuye por el continente Americano desde el sur de Canadá hasta el norte de Argentina, y presenta variaciones

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

morfológicas distinguibles en especies de amplia distribución (Guzman-Lenis, 2004). En Colombia se encuentran siete especies registradas para el territorio, dos de la subfamilia Potosinae, *Potos flavus* (Schreber, 1774) y *Bassaricyon gabbii*. A. Allen, 1876, y cinco de la subfamilia Procyoninae, *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758), *Procyon cancrivorus* (G. Cuvier, 1798), *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), *Nasua narica* (Linnaeus, 1766) y *Nasuella olivacea* (Gray, 1865). Colombia es uno de los países con más especies de Procionidos, compartiendo su primer lugar con México, Costa Rica y Panamá (Guzman-Lenis, 2004). En el municipio de Campohermoso se registraron 3 especies pertenecientes a este orden, *Nasua nasua*, *Nasuella olivacea* y *Potos flavus*.

### – Tipo de registro

Durante los 6 días empleados en el uso de redes de niebla se capturaron 5 especies de murciélagos, las especies capturadas se encuentran repartidas en 2 familias pertenecientes al orden Chiroptera. Se capturaron un total de 11 individuos pertenecientes a este orden, esta poca abundancia se puede explicar debido a que en los días en los que se realizó el muestreo se presentaron lluvias frecuentes lo que disminuye las probabilidades de capturarlos en la red. Adicionalmente se reportó la presencia de la especie *Desmodus rotundus*, esta especie es importante debido a que es trasmisora de la rabia y con frecuencia se encuentra alimentándose de ganado, los dos individuos visualizados se encontraron en el corral donde se encerraban los becerros.

Figura 36 Murciélago frutero grande (*Artibeus lituratus*) capturado en red de niebla en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1103406- 1051698

Figura 37 *Myotis* de patas peludas (*Myotis keaysi*) capturado en red de niebla en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenadas: 1103322- 1051663

A pesar de que se emplearon trampas sherman y tomahawk no se obtuvieron capturas de animales para el municipio de Campohermoso.

En los recorridos realizados para el área de estudio no se tuvieron rastros de mamíferos, los registros de mamíferos medianos y grandes se obtuvieron gracias al uso de las cámaras trampa, en las cuales se presentaron registros de 10 especies, entre las que se descatacan, *Tamandua mexicana*, *Leopardus pardalis*, *Eira barbara*, *Mazama rufina* y *Cuniculus paca*, entre otros.

Figura 38 Lapa (*Cuniculus paca*) registrada en cámara trampa en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 17. Coordenadas: 1103194- 1052881

Figura 39 Guache (*Nasuella olivacea*) registrado en cámara trampa en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 13. Coordenadas: 1103261- 1052546

Figura 40 Oncilla (*Leopardus tigrinus*) registrado en cámara trampa en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 24. Coordenadas: 1103196- 1052362

Figura 41 Umba (*Eira barbara*) registrada en cámara trampa en el municipio de Campohermoso.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
 Cámara 3. Coordenadas: 1103208- 1053020

Es importante mencionar que en las cámaras trampa instaladas en este municipio se obtuvieron datos de roedores, pero debido a que es imposible identificarlos con las fotos obtenidas, estos no se tuvieron en cuenta en los análisis que se realizaron, ni tampoco se incluyeron en la lista de especies.

Finalmente en las entrevistas realizadas a los pobladores de la zona de estudio se obtuvieron datos de 3 especies adicionales que tienen una alta probabilidad de encontrarse en la zona, entre estos encontramos las especies *Dasyus novemcinctus*, *Potos flavus* y *Coendu prehensilis*.

#### 8.3.2.2.2. Macanal

En el municipio de Macanal se reportaron un total de 20 especies de mamíferos, el orden más abundante fue Chiroptera con 35 individuos, seguido del orden Carnivora con 8 individuos (Tabla 43). Con respecto a las familias de mamíferos encontradas en el área de estudio, se obtuvo que la familia Phyllostomidae fue la más diversa con 4 especies, seguida de las familias Procyonidae, Felidae y Didelphidae con 2 especies, ahora bien las familias Dasyopodidae, Myrmecophagidae, Mustelidae, Cervidae, Aotidae, Cebidae, Scuridae, Heteromyidae, Erethizontidae y Cuniculidae estuvieron constituidas por 1 especie cada una (Tabla 43).

Tabla 43 Lista de especies de mamíferos reportados en el municipio de Macanal.

Especie	Nombre común	Abundancia	Tipo de registro	Cobertura
<i>Didelphis marsupialis</i>	Fara	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Didelphis pernigra</i>	Fara	2	Captura	VST-BDATF
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	NA	Rastro	VST-BDATF
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frugívoro de cola corta	13	Captura	VST-BDATF
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frugívoro común de cola corta	18	Captura	VST-BDATF
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	2	Visual	VST-BDATF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Especie	Nombre común	Abundancia	Tipo de registro	Cobertura
	verdadero			
<i>Dermanura glauca</i>	Murciélago frutero azulado	2	Captura	VST-BDATF
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Eira barbara</i>	Umba	1	Visual	VST
<i>Nasua nasua</i>	Guache	7	Cámara trampa-Visual	VST-BDATF
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	NA	Rastro	VST-BDATF
<i>Mazama rufina</i>	Venado	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno	NA	Entrevista	BDATF
<i>Sapajus apella</i>	Mono maicero	NA	Entrevista	BDATF
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Heteromys anomalus</i>	Raton	2	Captura	VST
<i>Coendou rufescens</i>	Puerco espin	NA	Rastro	BDATF
<i>Cuniculus paca</i>	Lapa	NA	Cámara trampa	VST-BDATF

VST= Vegetación secundaria o en transición. BDATF= Bosque denso alto de tierra firme

Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

El orden más diverso en el municipio de Macanal fue Carnivora con 5 especies, seguido de Rodentia con 4 especies. Los Ordenes Cingulata, Pilosa y Artiodactyla fueron los menos diversos, solo se reportó la presencia de 1 especie en cada uno de estos (tabla 43).

A continuación se describen dos de los órdenes reportados para el municipio de Macanal:

**Orden Rodentia** Es el orden más numeroso en cuanto a especies (40% de los mamíferos vivos). Son de tamaño pequeño a mediano. Actualmente se registran más de 2.000 especies agrupadas en unas 30 familias (Tirira, 2007). Su dentición se encuentra sumamente especializada en la función de roer, los incisivos no tienen raíz y tienen crecimiento continuo. En general poseen cola larga (excepto las especies mayores) y orejas pequeñas (Tirira, 2007). Para el área de estudio fue el segundo orden más representativo; entre las especies presentes se encuentran, *Sciurus granatensis*, *Heteromys anomalus*, *Coendou prehensilis* y *Cuniculus paca* (Figuras 42 y 43).

Figura 42 Ardilla (*Sciurus granatensis*) registrada en cámara trampa en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

Cámara 28. Coordenadas: 1093437- 1040451

Figura 43 Lapa (*Cuniculus paca*) registrada en cámara trampa en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 35. Coordenadas: 1094130- 1040681

**Orden Pilosa**-Dentro del orden Pilosa se encuentran los hormigueros (Familia Mymecophagidae y Familia Cyclopedidae), de los cuales existen cuatro especies, todas presentes en Colombia, caracterizados por la ausencia total de dientes, los largos hocicos, y las orejas y los ojos pequeños (Sanchez-Londoño, Marin, Botero-Cañola, & Solari, 2014). Su lengua larga y pegajosa está especializada para capturar hormigas, termitas y larvas, que obtienen usando las garras bien desarrolladas de sus patas delanteras para explorar cavidades troncos y termiteros. Dentro de este orden también se encuentran los perezosos, con tres especies en Colombia, de las seis existentes en el continente americano (Sanchez-Londoño, Marin, Botero-Cañola, & Solari, 2014). Para el municipio de Macanal se registró la especie de oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Figura 44 Oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) registrada en cámara trampa en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015



Cámara 33. Coordenadas: 1094094- 1040554

– Tipo de registro

Por medio de la utilización de redes de niebla se logró la captura de 3 especies de murciélagos, *Carollia brevicauda*, *Carollia perspicillata* y *Dermanura phaeotis* (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). La especie *C. perspicillata* fué más abundante para el municipio, con 18 capturas. Al igual que en el municipio de Campohermoso, la especie *Desmodus rotundus* fue observada en unos potreros localizados en el área de estudio y donde se encontraban unos terneros.

Figura 45 Murciélago frugívoro de cola corta (*Carollia brevicauda*) capturado en red de niebla en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1093734- 1040608

Figura 46 Murciélago frugívoro común de cola corta (*Carollia perspicillata*) capturado en red de niebla en el municipio de Macanal.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1093692- 1040601

Utilizando las trampas sherman y tomahawk se obtuvieron cuatro capturas. En una trampa sherman se capturó un raton de la especie *Heteromys anomalus* (n=2), (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Mientras que utilizando una trampa tomahawk se capturó la especie *Didelphis pernigra* (n=2) (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Figura 47 El ratón *Heteromys anomalus* capturado en trampa una sherman en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1093322- 1040474

Figura 48 Fara (*Didelphis pernigra*) capturado en trampa tomahawk en el municipio de Macanal.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela. Coordenadas: 1093560- 1040572

Al utilizar cámaras trampa se obtuvieron registros de 8 especies, *Didelphis marsupialis*, *Tamandua mexicana*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Mazama rufina*, *Nasua nasua*, *Sciurus granatensis* y *Cuniculus paca* (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Figura 49 Oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Cámara 33. Coordenadas: 1094094- 1040554

Figura 50 Ocelote (*Leopardus pardalis*) en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Cámara 34. Coordenadas: 1093460- 1040435

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Es importante resaltar que en las cámaras trampa instaladas en Macanal se obtuvieron datos de roedores, pero debido a que es imposible identificarlos con las fotos obtenidas, estos no se tuvieron en cuenta en los análisis que se realizaron, ni tampoco se incluyeron en la lista de especies. Durante la realización de recorridos se encontraron unas espinas pertenecientes a la especie *Coendu rufescens*, más conocida como puerco espín las cuales indican la presencia de la especie en el área de estudio.

Figura 51 Espinas de puerco espín (*Coendu rufescens*).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1093257- 1040543

En el municipio de Macanal se tuvieron reportes de cacería en la zona de estudio, como evidencia de esto se encontraron pieles de algunos animales como es el caso de *Potos flavus* y *Dasipus novencictus* (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

Figura 52 Piel de un Armadillo (*Dasyus novemcinctus*) encontrado en el municipio de Macanal.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
 Foto: B. Calonge. Coordenas: 1093429-1040569

#### 8.3.2.2.3. Santa María

En el municipio de Santa María se reportaron 11 especies de mamíferos, distribuidas en 7 órdenes y 10 familias. Los órdenes más diversos fueron Carnivora y Rodentia con 3 especies, mientras que los órdenes Didelphimorphia, Chiroptera, Artiodactyla y Lagomorpha fueron los menos diversos con una especie cada uno.

Tabla 44 . Especies de mamíferos reportdas para el municipio de Santa María.

Especie	Nombre común	Abundancia	Tipo de registro	Cobertura
<i>Didelphis marsupialis</i>	Fara	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago	1	Captura	VST
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Nasua nasua</i>	Guache	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Mazama rufina</i>	Venado	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Sapajus apella</i>	Mono maicero	6	Observación	BDATF
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	2	Visual-Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Ñeque	NA	Cámara trampa	VST-BDATF
<i>Cuniculus paca</i>	Lapa	NA	Cámara trampa	BDATF
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	NA	Rastro	PT-VST

VST= Vegetación secundaria o en transición. BDATF= Bosque denso alto de tierra firme. PT= Pastos limpios.

Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

A continuación se describen dos órdenes de los reportados en el municipio de Santa María:

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

**Orden Primates** En Colombia se presentan 35 especies de primates, repartidas entre 5 familias y 13 géneros. En el orden primates se presenta una dieta muy variada, consumen desde frutas maduras a hojas verdes, e incluso pequeños pájaros o roedores. Algunos han adaptado su aparato digestivo a la dieta folívora mediante estómagos saculados y fermentación bacteriana (Defler, 2010). Para el municipio de Santa María se encontró a la especie de primate *Sapajus apella*.

Figura 53 Mono maicero (*Sapajus apella*).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela. Coordenas: 1088450-1031986

**Orden Didelphimorphia** Es uno de los órdenes de mamíferos marsupiales a los cuales pertenecen las especies comúnmente conocidas como zarigüeyas o chuchas (Sanchez-Londoño, Marin, Botero-Cañola, & Solari, 2014). Dentro de los de marsupiales, es el más diverso en América (Sanchez-Londoño, Marin, Botero-Cañola, & Solari, 2014). Las especies de este orden habitan principalmente los bosques tropicales de tierras bajas y bosques montanos, algunas, como la chucha de Virginia, llegan a zonas subtropicales, mientras que otras, como la chucha común, pueden alcanzar áreas urbanas (Sanchez-Londoño, Marin, Botero-Cañola, & Solari, 2014). En América existen 95 especies de este orden, todas pertenecientes a la familia Didelphidae (Sanchez-Londoño, Marin, Botero-Cañola, & Solari, 2014). En el municipio de Santa María se registró la especie *Didelphis marsupialis*.

Figura 54 Fara (*Didelphis marsupialis*).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 64. Coordenadas: 1088568-1031835

– **Tipo de registro**

En el municipio de Santa María solo se capturó una especie de murciélago, *Glossophaga soricina*, el bajo número de capturas se podría explicar al fuerte invierno que estaba viviendo el municipio durante la época en la que se realizó el estudio, así mismo las redes de niebla empleadas para esta finalidad no tenían la resistencia adecuada para la captura de las especies pertenecientes al orden Chiroptera.

Se utilizaron trampas Sherman y Tomahawk para la captura de mamíferos pequeños y medianos, estas fueron cebadas y estuvieron activas durante 10 días, para el municipio de Santa María no se reportó ninguna captura con estas trampas.

En los recorridos realizados durante 6 días se pudo observar en 2 ocasiones la presencia de la especie de mono *Sapajus apella*, la cual se observó en un grupo de aproximadamente 6 individuos, desplazándose en el bosque. La especie de ardilla *Sciurus granatensis* también fue observada durante los recorridos, en dos ocasiones.

Figura 55 Murciélago musaraña (*Glossophaga soricina*) en Santa María.



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: B. Calonge. Coordenas: 1088413-1032070

Figura 56 Ardilla (*Sciurus granatensis*)



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: B. Calonge. Coordenas: 1088426-1031976

Así mismo durante los recorridos realizados en el municipio de Santa María se encontraron los rastros de la especie de conejo *Sylvilagus brasiliensis*.



Figura 57 Heces de conejo (*Sylvilagus brasiliensis*)



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Foto: B. Calonge. Coordenas: 1088459-1031980

En las cámaras trampa se obtuvieron registros de 8 especies de mamíferos (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. a ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), para el municipio de Santa María se encontraron las especies *Didelphis marsupialis*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Nasua nasua*, *Mazama rufina*, *Sciurus granatensis*, *Dasyprocta fuliginosa* y *Cuniculus paca*.

.Figura 58 Guache (*Nasua nasua*) registrada en cámaras trampa en el municipio de Santa María



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 73. Coordenadas: 1088241-1031864

Figura 59 Ñeque (*Dasyprocta fuliginosa*) registrada en cámara trampa en el municipio de Santa María.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 70. Coordenadas: 1088426-1031977

Figura 60 Ocelote (*Leopardus pardalis*) registrada en cámara trampa en Santa María.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 53. Coordenadas: 1088522-1031870

Para el municipio de Santa María se obtuvieron datos de roedores, pero debido a que es imposible identificarlos con las fotos obtenidas, estos no se tuvieron en cuenta en los análisis que se realizaron, ni tampoco se incluyeron en la lista de especies.

### 8.3.2.3. Uso de hábitat y gremios tróficos

Las coberturas vegetales en las que se encuentran las especies les proporcionan a estas los recursos necesarios para su mantenimiento y supervivencia. Para los tres municipios de estudio se encontró que las coberturas predominantes fueron vegetación secundaria o en transición (VST) y bosque denso alto de tierra firme (BADTF). En la cobertura bosque denso se encontraron la gran mayoría de especies de mamíferos reportadas, seguido de la cobertura vegetación secundaria. Teniendo en cuenta los datos obtenidos al analizar las coberturas y su relación con las especies presentes, se puede destacar la importancia que tienen las dos coberturas predominantes para proporcionarles a las especies todos los requerimientos para su preservación en el área de estudio, aunque la cobertura de pastos limpios también se encontró es posible que esta sea utilizada como sitio de paso o de comunicación entre las coberturas predominantes ya que en esta no se encuentran recursos como alimento y refugio para las especies de mamíferos.

Teniendo en cuenta la dieta de las especies registradas para los tres municipios se encontró que la mayoría de las especies encontradas son frugívoras con 10 especies, seguida de las carnívoras con 6 especies y las insectívoras con 4 (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Las especies frugívoras cumplen un papel muy importante en el ecosistema ya que estas son las principales dispersoras de semillas de los bosques, lo que permite la regeneración y mantenimiento de las áreas. Las especies que se alimentan de carne, ayudan a la regulación de las poblaciones de especies, estas se encargan de mantener los niveles de las poblaciones estables para que no haya una sobrepoblación de alguna especie que pueda llegar a desequilibrar el ecosistema.

### 8.3.2.4. Índices de diversidad

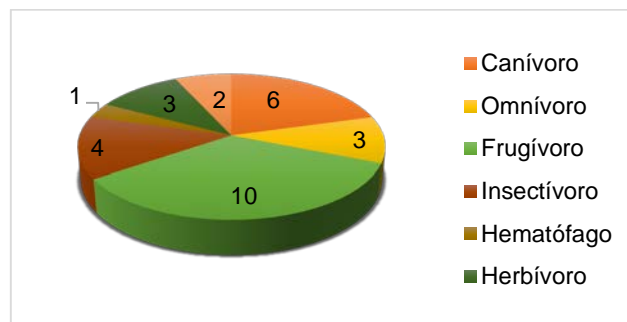
#### 8.3.2.4.1. Diversidad alfa

- Riqueza de especies

La curva de acumulación de especies se ajustó al modelo de Chao 1 debido a que este tiene en cuenta la presencia/ausencia de especies y para este caso por tener en cuenta las especies reportadas en cámaras trampa se necesitaba este tipo de modelo. Los días de muestreo varían entre municipio debido al uso de las cámaras trampa y al tiempo que estas estuvieron activas en cada uno de los municipios.

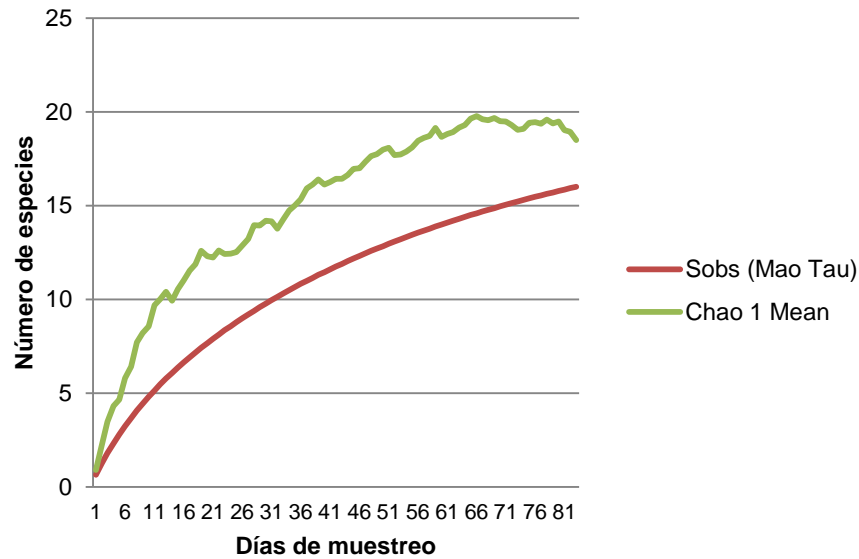
**Campohermoso** Para realizar una estimación de la efectividad del muestreo se realizó una curva de acumulación que se ajustó al modelo de Chao 1, para este análisis solo se tuvieron en cuenta las especies capturadas y las registradas en las cámaras trampa que se pudieron indentificar hasta especie, el modelo de Chao 1 predecía la presencia de 18 especies, en este estudio se obtuvieron 16 para el municipio lo que indicaría que se tuvo una buena aproximación a la fauna presente en el municipio.

Figura 61 . Gremios tróficos de los mamíferos registrados en los municipios de Campohermoso, Macanal y Santa María. Boyacá.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

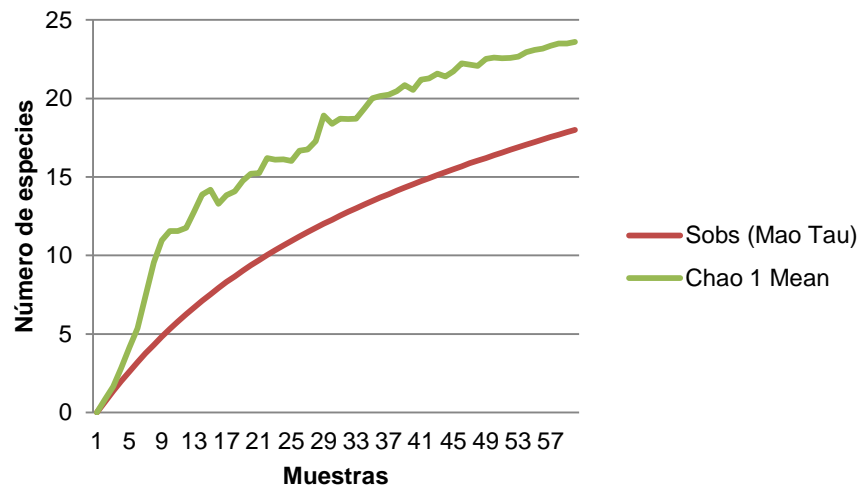
Figura 62. Curva de acumulación de especies para el municipio de Campohermoso, Boyacá



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

**Macanal** Con el objetivo de estimar que tan efectivo fue el muestreo realizado en el municipio de Macanal, se realizó una curva de acumulación de especies, en la cual se tuvieron en cuenta las especies capturadas y las especies que se registraron en cámaras trampa. Según el modelo de presencia/ausencia de Chao 1 se estimada la presencia de 24 especies y en el muestreo se obtuvieron 18, lo que indica una representatividad de 75% (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Figura 63 Curva de acumulación de especies para el municipio de Macanal, Boyacá

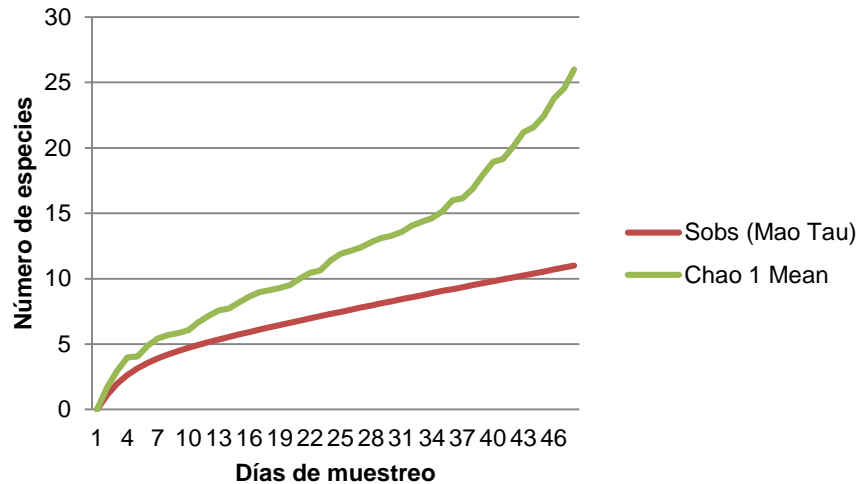


Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

**Santa María** Para estimar la efectividad del muestreo en el municipio de Santa María se realizó una curva de acumulación que se ajustó al modelo de Chao 1, para este análisis solo se tuvieron en cuenta las especies capturadas y las registradas en las cámaras trampa que se pudieron indentificar hasta especie, el modelo de Chao 1 presecia la presencia de 11 especies, en este estudio se obtuvieron 26 para el

municipio lo que indicaría que se tuvo una aproximación del 42% (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

Figura 64 . Curva de acumulación de especies para el municipio de Santa María, Boyacá



Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

– Estructura de comunidades

Con el objetivo de tener una idea de la diversidad y la riqueza de las especies encontradas en cada uno de los municipios se realizó una estimación de los índices de Simpson, Shannon y Margalef. Los índices de Simpson y Shannon muestran la diversidad presente, la mayor diversidad se encontró en Campohermoso con s valores de 0,83 y 1,87 respectivamente, mientras que el municipio de Santa María arrojó lo valores más bajos, Simpson 0,49 y Shannon 0,84 (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Finalmente la riqueza se analizó con el índice de Margalef, se encontró que el municipio de Campohermoso fue el de mayor riqueza con 2,27, seguido de Macanal con 1,81 y Santa María con 0,91 (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Al realizar estos análisis se corrobora lo que se observó a lo largo de este estudio, el municipio fue el mas diverso y el de mayor riqueza de especies, lo que hace del área de estudio un objetivo importante para la conservación. Para los análisis de diversidad y riqueza solo se tuvieron en cuenta las especies capturadas y las observadas en campo.

Tabla 45 Índices de diversidad.

Municipio	Campohermoso	Macanal	Santa María
Simpson	0,83	0,74	0,49
Shannon	1,87	1,62	0,84
Margalef	2,27	1,81	0,91

Fuente: eQual Consultoría y Sevicios Ambientales SAS, 2015

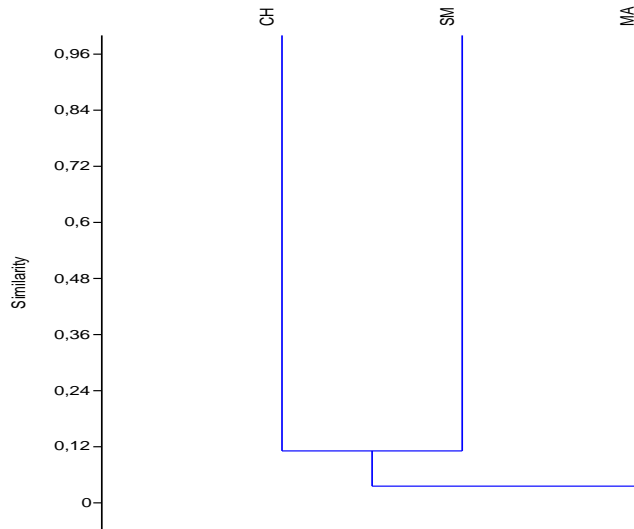
8.3.2.4.2. Diversidad beta

Para el análisis de similitud se tuvieron en cuenta las especies capturadas y observadas en los municipios de estudio. Con el fin de estimar que tan similares eran las zonas de estudio se realizó un análisis de similitud, para lo que se utilizaron las aproximaciones de Jaccard y Morisita. Morisita se obtuvo una similitud del 5% entre Campohermoso y Santa María (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), mientras que Jaccard fue una similitud del 11%.

#### 8.3.2.4.3. Diversidad gamma

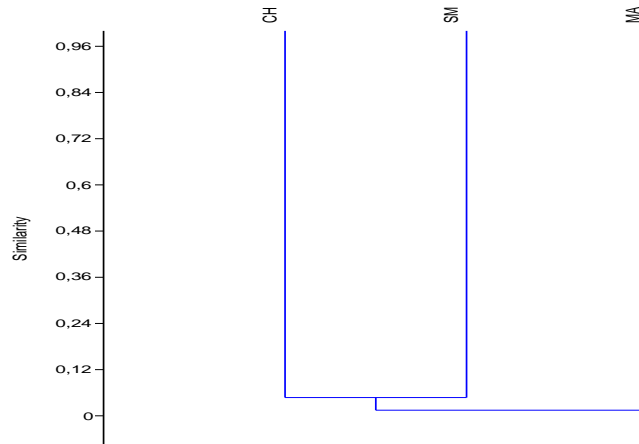
Con el fin de determinar la diversidad gamma, se realizó un análisis general donde se incluían todas las especies observadas y capturadas de mamíferos en las 3 zonas de estudio, para esto se emplearon los índices de diversidad y riqueza, se obtuvo una diversidad de Simpson de 0,868, Shannon 2,361 y una riqueza de 3,531.

Figura 65 Similitud de Jaccard.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Figura 66 Similitud de Morisita.



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

#### 8.3.2.5. Especies de potencial interés, endémicas, amenazadas y/o de valor comercial

Entre las especies de mamíferos reportadas en los tres municipios se encontraron 5 especies con algún grado de amenaza. La especie *Leopardus tigrinus* se encuentra reportada en la resolución 0192, la UICN y en el libro rojo como vulnerable (VU), y en CITES en el apéndice I. La especie *Leopardus tigrinus* se encuentra en el apéndice I de CITES.

La especie *Nasuella olivacea* se reporta como con datos deficientes (DD) en la UICN, *Mazama rufina* esta catalogada como vulnerable en la UICN y finalmente la especie *Aotus lemurinus* se encuentra como vulnerable para la UICN y el libro rojo.

Tabla 46 Especies de mamíferos con algún grado de amenaza.

Orden	Familia	Especie	Resolucion 0192	UICN	CITES	Libro rojo
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU	VU	I	VU
		<i>Leopardus pardalis</i>	-	-	I	
	Procyonidae	<i>Nasuella olivacea</i>	-	DD	-	
Artyodactila	Cerbidae	<i>Mazama rufina</i>	-	VU	-	
Primates	Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	-	VU	-	VU
<b>Categorías de las listas rojas:</b> CR= En peligro crítico EN= En Peligro VU= Vulnerable EX= Extinto NT= Casi amenazada DD= Datos deficientes LC= Preocupación menor <b>Categorías CITES</b> I: Comercio internacional prohibido, excepto si se realiza sin fines comerciales. II y III: Comercio permitido pero controlado.						

Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Por último es importante resaltar que entre las especies de mamíferos reoprtadas para el área de estudio no se encontraron especies endémicas ni migratorias.

#### 8.3.2.5.1. Especies de interés.

La especie de felino *Leopardus tigrinus*, es la más pequeña en Colombia, tiene el tamaño y la forma de un gato doméstico (Tirira, 2007). Coloración amarilla a amarilla-marrón en el dorso y los costados, blanca en el vientre y el pecho, acompañada de rayas negras y rosetas negras (Payán Garrido & Gonzalez-Maya, 2011). En los registros obtenidos para los municipios de Macanal y Santa María se encontró una variación en esta coloración que aun no se reporta en la literatura científica consultada, la coloración típica de la especie es la registrada en el municipio de Campohermoso.

La especie *Leopardus tigrinus* presenta una distribución discontinua desde el norte de Costa Rica hasta el sur de Brasil y nororiente de Argentina (IUCN, 2015). En Colombia ha sido reportada en los bosques montanos de las tres cordilleras y en la Serranía de La Macarena (Payán Garrido & Gonzalez-Maya, 2011), al parecer la especie esta restringida a alturas superiores a los 1500 m (Suárez-Castro & Ramírez-Chaves, 2015).

En el municipio de Campohermoso se encontraron el mayor número de registros para la especie con 4 fotografías que se pudieron identificar, es posible que se tengan más registros pero debido a la calidad de algunas fotos no fue posible su identificación. Es de gran importancia para el conocimiento de la especie continuar con las investigaciones en estos 3 municipios ya que esta además de ser una especie de interés se encuentra catalogada como vulnerable.

Figura 67 *Leopardus tigrinus* reportado en el municipio de Campohermoso (Boyacá).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 24. Coordenadas: 1103196-1052362

Figura 68 *Leopardus tigrinus* reportado en el municipio de Macanal (Boyacá).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 45. Coordenadas: 1093422-1040517



Figura 69 *Leopardus tigrinus* reportado en el municipio de Santa María (Boyacá).



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015  
Cámara 75. Coordenadas: 1088227-1031839

#### 8.4. Conclusiones y recomendaciones

Para el grupo aves se encontraron 265 especies en el área de estudio, el municipio de Campohermoso tuvo la mayor riqueza con 202 especies, seguido de Santa María con 191 y Macanal con 146 especies. Esta diferencia en la diversidad puede estar relacionada, con que para el municipio de Campohermoso el estudio se realizó en un área considerada como reserva natural que presenta características estructurales idóneas para las aves, como son resguardo, recursos alimentarios y baja intervención antrópica.

Se identificaron 4 individuos de la Perdiz Santandereana (*Odontophorus strophium*), especie endémica y en peligro, este registro es considerado una ampliación de rango para el departamento debido a que solo había sido registrada en el departamento de Santander y un registro para el departamento de Cundinamarca que data del año 1954. Se recomienda hacer un monitoreo que tenga como finalidad conocer aspectos de historia natural de la especie, así como una caracterización del hábitat y abundancia de individuos presentes en los dos municipios en los que fue reportada.

Durante el monitoreo se registraron 5 individuos del Águila crestada (*Spizaetus isidori*), distribuidos de la siguiente manera, 1 juvenil en el municipio de Campohermoso, 1 adulto y 1 juvenil en el municipio de Macanal y 2 entreplumados para el municipios de Santa María. Cabe resaltar que sería de gran utilidad realizar estudios enfocados a la especie y tratar de realizar el marcaje de uno o varios individuos esto con el fin de conocer el rango de desplazamiento de los individuos, conocer más aspectos naturales de la especie y tener una visión a cerca del número de individuos registrados para la zona.

El periquito aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), especie endémica y vulnerable se localizó en los municipios de Campohermoso y Santa María con un bajo número de individuos, lo que podría evidenciar un declive en las poblaciones a causa de la destrucción y fragmentación de su hábitat.

Aunque no se reporta la especie conocida como periquito alipunteado (*Touit stictoapterus*) una especie categorizada como vulnerable (VU) recientemente observada en Santa María y cuya distribución se encuentra en los departamentos del Meta, Cundinamarca, Cauca, Boyacá y Caquetá, aún se tienen muchos vacíos en el conocimiento de la historia de vida de la especie, así como sus amenazas y densidad poblacional.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Se reportaron un total 29 especies de mamíferos. El municipio de Macanal fue el que mayor número de especies de mamíferos tuvo con 20 especies, seguido de Campohermoso con 19 especies, mientras que Santa María fue el que menos presentó con 11 especies. Se requiere aumentar el esfuerzo de monitoreo para el grupo mamíferos, esto con el fin de incrementar el número de especies en los diferentes municipios, así mismo al analizar las curvas de acumulación se observó que estas no llegaron a su asíntota para ninguno de los municipios de estudio. Las cámaras trampa mostraron ser la mejor herramienta para el hallazgo y reporte de mamíferos de pequeño y mediano tamaño.

La especie de felino *Leopardus tigrinus* (Oncilla) catalogada como vulnerable fue reportada en los 3 municipios, teniendo un mayor número de registros en Campohermoso. Estos reportes de la especie en el área de estudio son valiosos ya que aportarían datos sobre su distribución y demostrarían la importancia de implementar planes para su conservación. Debido al desconocimiento de algunos aspectos de la historia natural de la Oncilla es necesario la realización de estudios en los 3 municipios enfocados a la búsqueda, recopilación y análisis del estado en el que se encuentran las poblaciones presentes, su distribución, dieta, aspectos ecológicos, amenazas y medidas de conservación que se puedan tomar al respecto.

Se requiere realizar un estudio siguiendo las mismas metodologías empleadas en el presente trabajo pero en época seca, esto con el fin de obtener mayor información en las áreas de estudio, y conocer como es la dinámica de las especies en esta época del año.

Se identificó que la fragmentación de los bosques, la cacería indiscriminada, los asentamientos humanos, el comercio ilegal y la extracción de madera como unas de las principales amenazas que afectan las poblaciones de aves y mamíferos, en especial aquellas endémicas o con alguna categoría de amenaza; por esta razón se deberían tomar medidas preventivas específicas para cada especie, además de la creación de áreas protegidas en el departamento de Boyacá.

Para concluir es muy importante realizar programas de educación ambiental con las comunidades presentes en la zona de estudio, que tengan como finalidad concientizar a los pobladores acerca de la importancia de los bosques y la fauna para los ecosistemas, así como dar a conocer la problemática que genera la cacería y la pérdida de diversidad en el departamento.

Figura 1 Gorrion de Montaña (*Atlapetes semirufus*)



Fuente: eQual Consultoría y Servicios Ambientales SAS, 2015

Foto: G. Peñuela Coordinadas: 1103524-1052167

### 8.5. CONFLICTOS DE FAUNA SILVESTRE EN CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE

En el área que corresponde a la zona de Cuchilla Negra y Guaneque comprendida por los municipios de Campo Hermoso, Santa María, Macanal y Chivor comprenden un ecosistema de vital importancia para la jurisdicción de CORPOCHIVOR como para el suroriente del país en cuanto al recurso hídrico que aporta este gran sistema.

Aparte de ser un gran referente hídrico presta también un servicio importante en cuanto a la riqueza de fauna y flora presente en esta cuchilla lo cual ha arrojado un número importante de investigaciones realizadas por universidades de alta calidad académica como la Universidad Nacional de Colombia, Universidad Militar Nueva Granada y de la Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia de la ciudad de Tunja entre otras, Dentro de La riqueza de especies se ha estimado para las plantas con flores de 1042 especies, 68 musgos, 90 hepáticas.(CORPOCHIVOR 2015)

Los insectos y demás artrópodos reconocidos en el área corresponden a una fauna en la que se mezclan elementos de zonas bajas y de montaña, con predominio de especies que colonizan áreas perturbadas o en restitución Los grupos más diversificados, es decir, con el mayor número de especies correspondieron a: Coleóptero (17 familias y más de 50 especies), Lepidóptera: (40 especies spp, aproximadamente), los dípteros (moscas, mosquitos,...) e Hymenópteros (abejas, avispas y hormigas) no se mostraron intensivamente pero se aprecia también su gran diversificación en el área. La mayor parte de las áreas visitadas están altamente afectadas de tal forma que el 70% de la fauna de los insectos reconocida es propia del hábitat alterado o de vegetación regenerante. El 30% restante corresponde a especies residentes de los bosques con cierto grado de conservación, como correspondió a los sectores de la Almenara. Aunque se visitaron otras áreas como la vía a San Luis de Gaceno y vía a Mámbita, la entomofauna colectada en estas áreas más bajas presenta una similitud del 30% con respecto a la artopofauna conocida de la región de Santa María. (QUIROGA & ORTEGA, 2015)

Además, presentan distribución de especies reportadas en el "Libro Rojo" de la fauna, entre los cuales se destacan especies amenazadas en diferentes grados de riesgo de extinción como: Pava negra (*Aburria aburri*), cotorrita alipinta (*Touit stictopterus*), periquito aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), águila solitaria (*Harpyhaliaetus solitarius*), águila real de montaña (*Spizaetus isidori*), tororoí (*Grallaria kaestneri*), arañero pechigris (*Basileuterus cinereicollis*), reinita cerúlea (*Dendroica cerulea*), El pibí boreal (*Contopus cooperi*), para las aves, mientras que para los mamíferos se encuentra el Mico nocturno (*Aotus lemurinus*) y el jaguar (*Panthera onca*). 1vale resaltar que en este gran sistema q es Cuchilla Negra y Gueneque tenemos reporte de Águila real de montaña (*Spizaetus isidori*) de la cual se encuentra en peligro de extinción así como una gran variedad de aves rapaces como el halcón culebrero (*Herpetoheres cachinnans*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*), gavilán tijereto (*Elanoides forficatus*), gavilán pollero (*Buteo magnirostris*), águila tirana (*Spizaetus tyrannus*) entre otras con un total de 19 especies avistadas en la zona. (Marquez & Vanegas, 2008)

En la actualidad se han presentado múltiples conflictos en la zona con la fauna silvestre que se encuentra dentro del DRMI de Cuchilla Negra y Guaneque, en cultivos agrícolas con distintas especies de aves que de una manera u otra migran realizando movimientos en respuesta a cambios en la disponibilidad de alimentos, de hábitat o climáticos generalmente llegando a sitios donde tienen un buen recurso de alimento pero con una gran fragmentación de bosques a lo que las lleva afectar los cultivos agrícolas de la zona.

Con bovinos, caprinos y ovinos ocurre algo muy similar debido a la deforestación de las zonas boscosas, estos grupos de animales mencionados generalmente son atacados por felinos como tigrillos (*leopardus pardalis*), pumas (*Puma concolor*) y jaguares (*Panthera onca*) los que ocasionan bastante daño y pérdidas económicas a los dueños de los semovientes, un caso en particular y que generalmente paga los daños de estos ataques es el oso de anteojos (*Tremactors ornatus*) ya que por su dieta vegetariana y carroñera

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

es uno de los descomponedores de estos individuos muertos y que es encontrado por los administradores y dueños de las fincas donde por falta de educación ambiental y por desconocimiento sobre la naturaleza de la especie es culpado y se convierte en objetivo de cacería por parte de los pobladores de la región.

También se han reportado casos con murciélagos en los túneles que unen el caserío de las juntas con Santa María por su alta proliferación perjudicando a los viajeros y a los transeúntes de la región ya que ellos tienen que atravesar estos túneles a pie para llegar a sus destinos.

Otra problemática que afecta esta zona del DRMI es la introducción de especies invasoras como el caracol gigante africano (*Achantina fullica*) presente en el casco urbano de la población de Santa María y alrededores, A simple vista es inofensivo, pero el molusco, un gigante para el promedio de sus congéneres, se está volviendo una amenaza nacional, no solo ambiental y agrícola, sino para la salud pública. Es el caracol africano (*Achatina fullica*), especie invasora oriunda de Kenia, Mozambique y Tanzania, que se encuentra en la lista de las 100 más riesgosas del mundo, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, *Achatina fullica* puede sobrevivir en todos los climas, de hábitos nocturnos, mantiene una actividad diurna en días nublados y húmedos pero prefiere horarios crepusculares ya sea amaneciendo o anocheciendo, es hermafrodita, puede colocar huevos entre 100 y 400, con un máximo de 1200 posturas al año, estos eclosionan de 8 a 21 días bajo condiciones tropicales.

### 8.5.1. ¿PORQUÉ SE CONSIDERA PELIGROSO?

Es vector de nematodos del género *Angiostrongylus*, normalmente presentes en los pulmones de ratas, Es portador de un parásito que causa dolores abdominales y *Meningitis*, una dolencia potencialmente mortal. El caracol contamina alimentos que son consumidos sin lavar, la persona se expone a que dicho parásito migre dentro de su cuerpo produciendo irritaciones directas e inflamación en las membranas (meninges) que cubren el sistema nervioso.

El tráfico de fauna es una actividad clandestina que se lleva a cabo en el ámbito nacional e internacional y propende por la extracción, comercio y tenencia ilegal de vida silvestre. Se dice que constituye el tercer mayor comercio después del tráfico de drogas y armas y que mueve grandes sumas de dinero según el Ministerio del Medio Ambiente, en Colombia no existe un diagnóstico serio del alcance de éste problema y aunque se asume que el volumen es de gran magnitud; la información de las fuentes serias, refleja tan sólo una proporción mínima frente a la realidad.

A nivel nacional provienen de todas las regiones del país animales vivos y productos de nuestra fauna hacia el interior, donde se venden en plazas de mercado y vías principales como mascotas. En Bogotá llegan grandes cargamentos para el exterior (Europa y Asia y Estados Unidos principalmente) y así poder suplir la demanda del mercado de mascotas, investigación biomédica, atracción turística y moda. (<http://www.opepa.org>, 2015)

Observamos cómo el tráfico de fauna es una actividad clandestina que se lleva a cabo en el ámbito nacional e internacional y propende por la extracción, comercio y tenencia ilegal de vida silvestre, el caracol gigante africano es una de tantas especies que probablemente se vio afectada por esta actividad ilícita, extrayéndolo de su hábitat natural y a la vez recibiendo un manejo erróneo por parte del hombre; debido a esto se crean estas alteraciones en el curso normal de estos individuos convirtiéndose en especies invasoras y peligrosas para la salud pública y medio ambiente en general.

El sistema de Cuchilla Negra y Guaneque es una zona de un gran valor ecosistémico, de una riqueza incomparable en fauna y flora dispuesta a ser conservada y cuidada por la humanidad ya que con nuestras acciones como son la ampliación de la frontera agrícola, la contaminación de cuencas, ríos y quebradas ponemos en riesgo toda esta fuente de vida y comprometemos un futuro no muy lejano.

### 8.5.2. INCAUTACIONES MUNICIPIOS DE SANTA MARÍA, MACANAL Y CAMPOHERMOS

Las Tablas 1, 2 y 3 contienen información de las incautaciones de fauna silvestre que la Corporación Autónoma Regional de Chivor-CORPOCHIVOR- ha efectuado en los municipios de Santa María, Macanal y Campohermoso desde el año 2007 hasta el año 2015. Partiendo de esto es bueno aclarar que solo exponen lo encontrado en los tres lugares, de acuerdo a la base de datos que se maneja.

Tabla 1. Incautaciones de fauna silvestre Santa María (Boyacá)

SANTA MARIA			
AÑO	VEREDA	ACTIVIDAD-INFRACCIÓN	ESPECIES/NOMBRE COMÚN
2007		Incautación	Micos maiceros, loros y Azulejos
2009		Incautación	Fauna Silvestre
2011		Incautación	Loro Amazonas
2012		Incautación	Loro

Tabla 2. Incautaciones de fauna silvestre Macanal (Boyacá)

MACANAL			
AÑO	VEREDA	ACTIVIDAD-INFRACCIÓN	ESPECIES/NOMBRE COMÚN
2012	Perdiguiz	Incautación	Cotorra- <i>Pionus mensstruus</i>
2012	El Volador	Incautación	Lora Ral- <i>Amazono ocrhocephala</i>

Tabla 3. Incautaciones de fauna silvestre Campohermoso (Boyacá)

CAMPOHERMOSO			
AÑO	VEREDA	ACTIVIDAD-INFRACCIÓN	ESPECIES/NOMBRE COMÚN
2009		Incautación	Fauna
2011		Incautación	Mico maicero

### 8.6. FLORA

Para la flora de la región que comprende el DRMI, se realizó el registro y análisis de 1460 especies y 209 familias de Dicotiledóneas, monocotiledóneas, pterodophytas o helechos y briophytas o plantas no vasculares, todo esto detallado para cada grupo a continuación.

Se registraron, en el caso de dicotiledóneas un total de 855 especies, estas agrupadas en 115 familias (Anexo 1). Siendo representativas por el número de especies las familias: Euforbiaceae con 27 especies, Fabaceae con 42 especies, Rubiaceae con 69 especies y Solanaceae con 42 especies; destacando las Asteraceae con 102 especies y Melastomataceae con 60 especies (Gráfica 1).

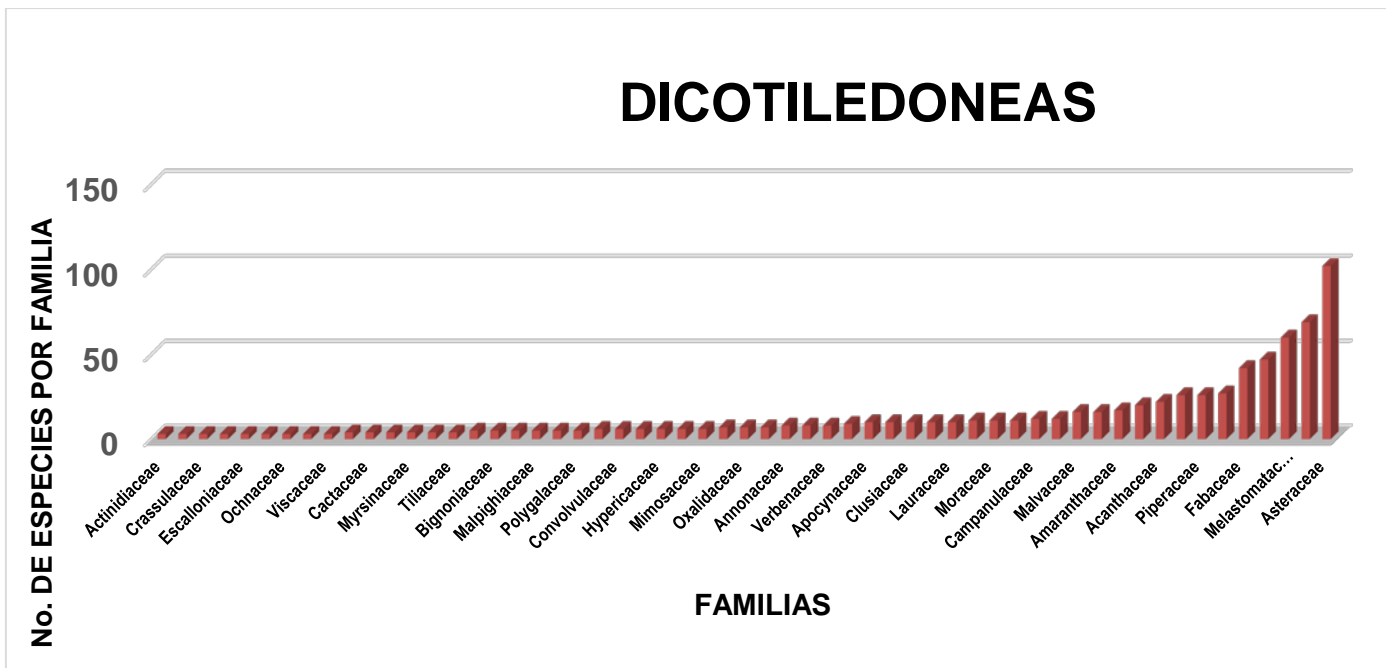


Figura 1. Número de especies por familias de dicotiledóneas

Para el grupo de monocotiledóneas se encontraron 308 especies pertenecientes a 16 familias (Anexo 2. Monocotiledóneas). Como se muestra en la gráfica 2, las familias más representativas por el número de especies son: Araceae con 34 especies, Bromeliaceae con 43 especies, Poaceae con 30 especies y Orchidaceae familia que se resalta por sobre pasar el promedio de especies encontradas para este grupo con 136 especies.

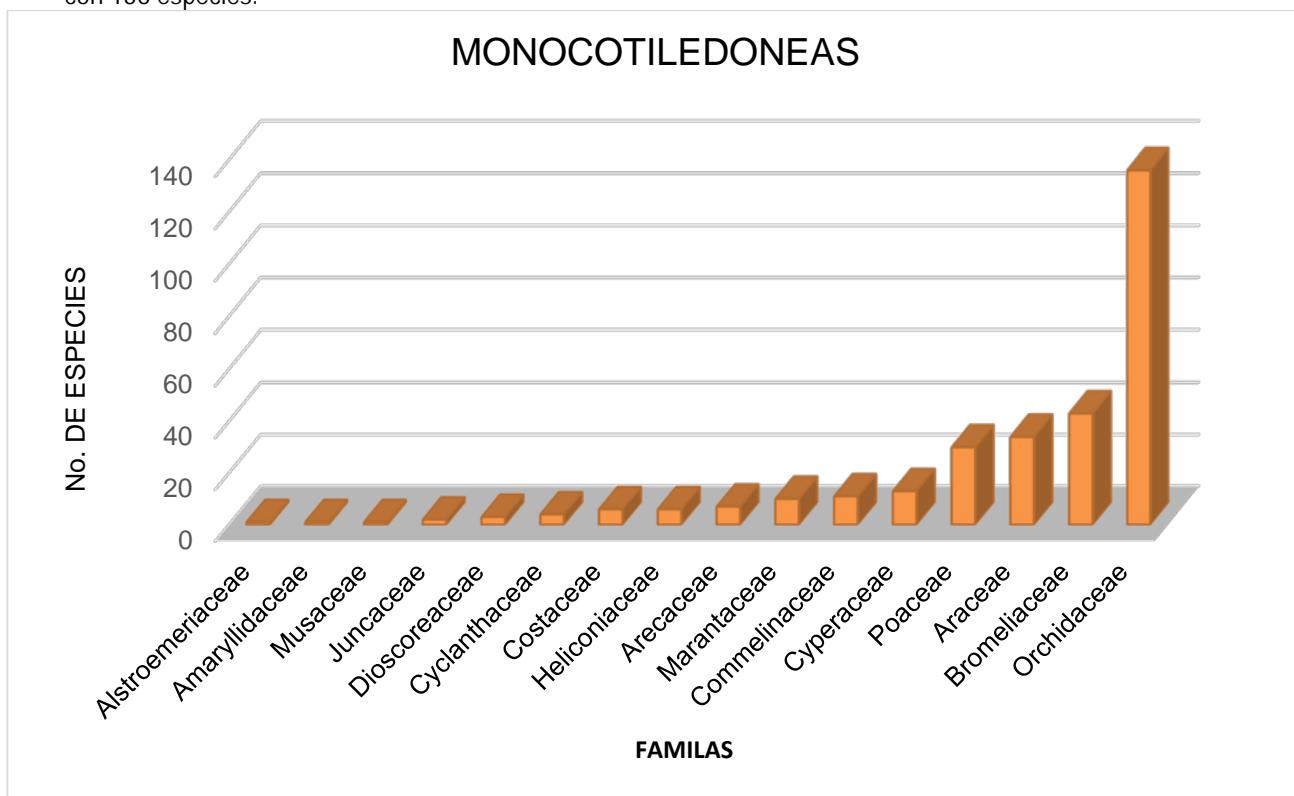


Figura 2. Número de especies por familias de monocotiledóneas.

De las Pterodophytas o helechos se encontraron 91 especies enmarcadas en 23 familias (Anexo 3. Helechos) de las cuales se resaltan las familias Dryopteridaceae, Polypodiaceae y Hymenophyllaceae con 11, 13 y 10 especies respectivamente; seguidas de Aspleniaceae y Blechnaceae con 8 especies cada una. Finalmente se encuentran Dennstaedtiaceae con 7 especies, Thelypteridaceae con 6 y Lomariopsidaceae con 5 especies (Gráfica 3).

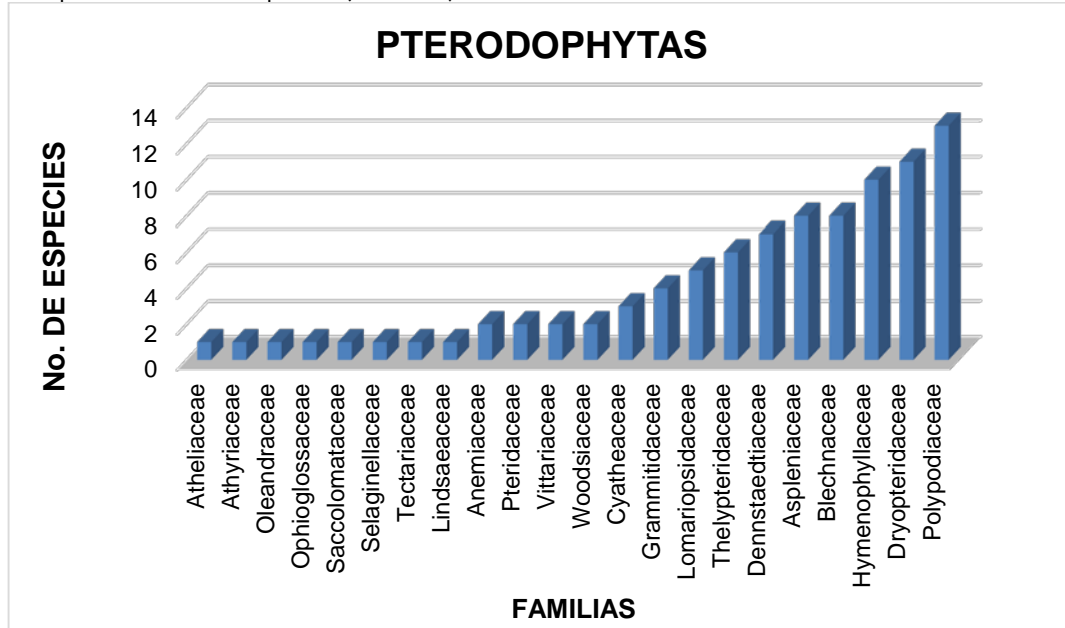


Figura 3. Número de especies por familias de Pterodophytas o helechos.

En el caso de las Briophytas o plantas no vasculares se registraron 206 especies en 55 familias como se reporta en la Tabla 4 listado de no vasculares. Para este grupo se denotan cuatro familias, Frulliniaceae con 11 especies, Bartramiaceae con 12 especies y Lepidoziaceae con 10 especies siendo los picos más sobresalientes en la gráfica 4 y con mayor representación Lejeuneaceae con 35 especies.

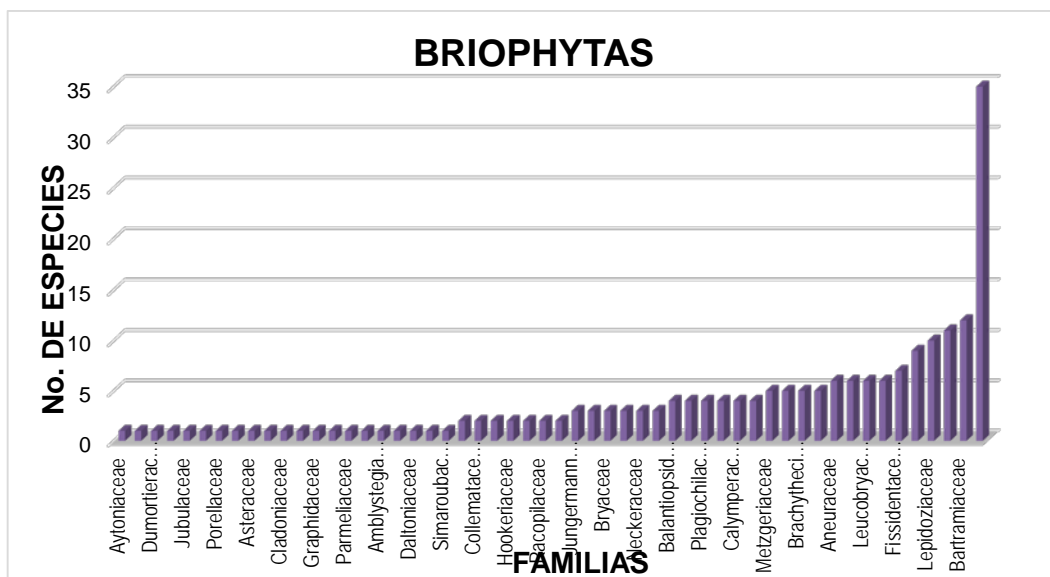


Figura 4. Número de especies por familias de Briophytas o plantas no vasculares.

**FAUNA**

Además de las especies vegetales se reporta una gran diversidad de fauna en las cuchillas Negra y Guanaque. Analizando los grupos de mamíferos, reptiles, anfibios y aves que evidenció que comprenden un total de 554 especies distribuidas en 131 Familias, esto explícito para cada grupo en las gráficas que se muestran enseguida.

**MAMÍFEROS**

En el (Anexo 5) listado de mamíferos, se reporta un total de 58 especies agrupadas en 15 familias de las cuales se resalta Phyllostomidae con 31 especies, seguida de Cricetidae con 6 especies, Didelphidae con 4 especies finalizando con Felidae y Vespertilionidae con 3 especies cada una, esto evidente en la gráfica 5.

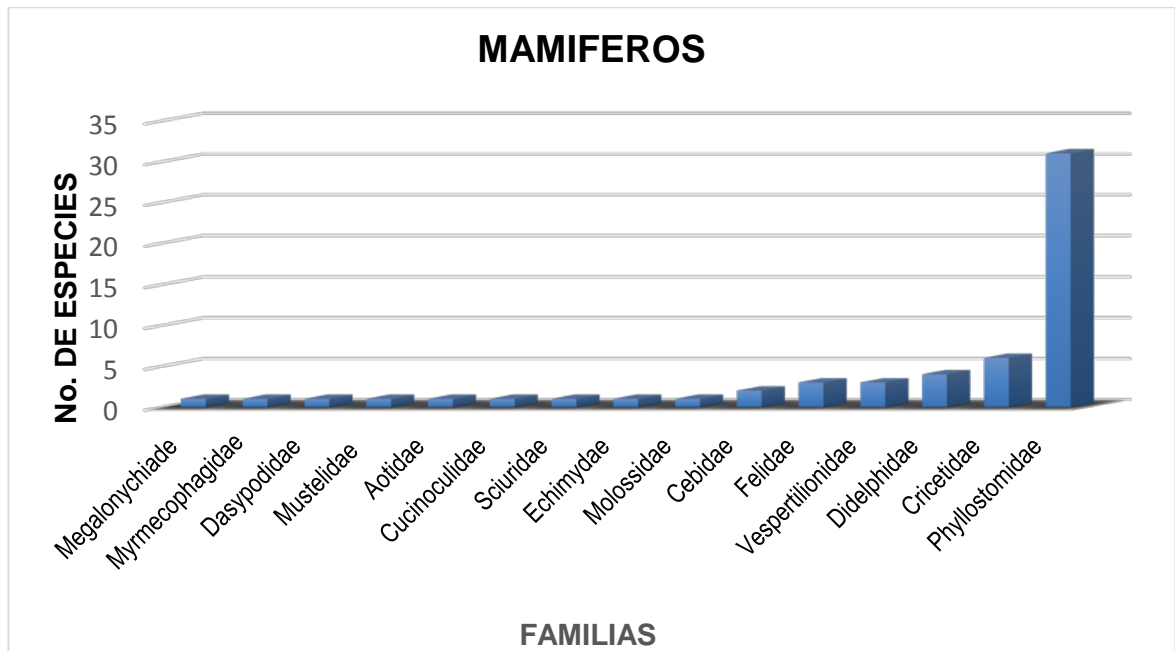
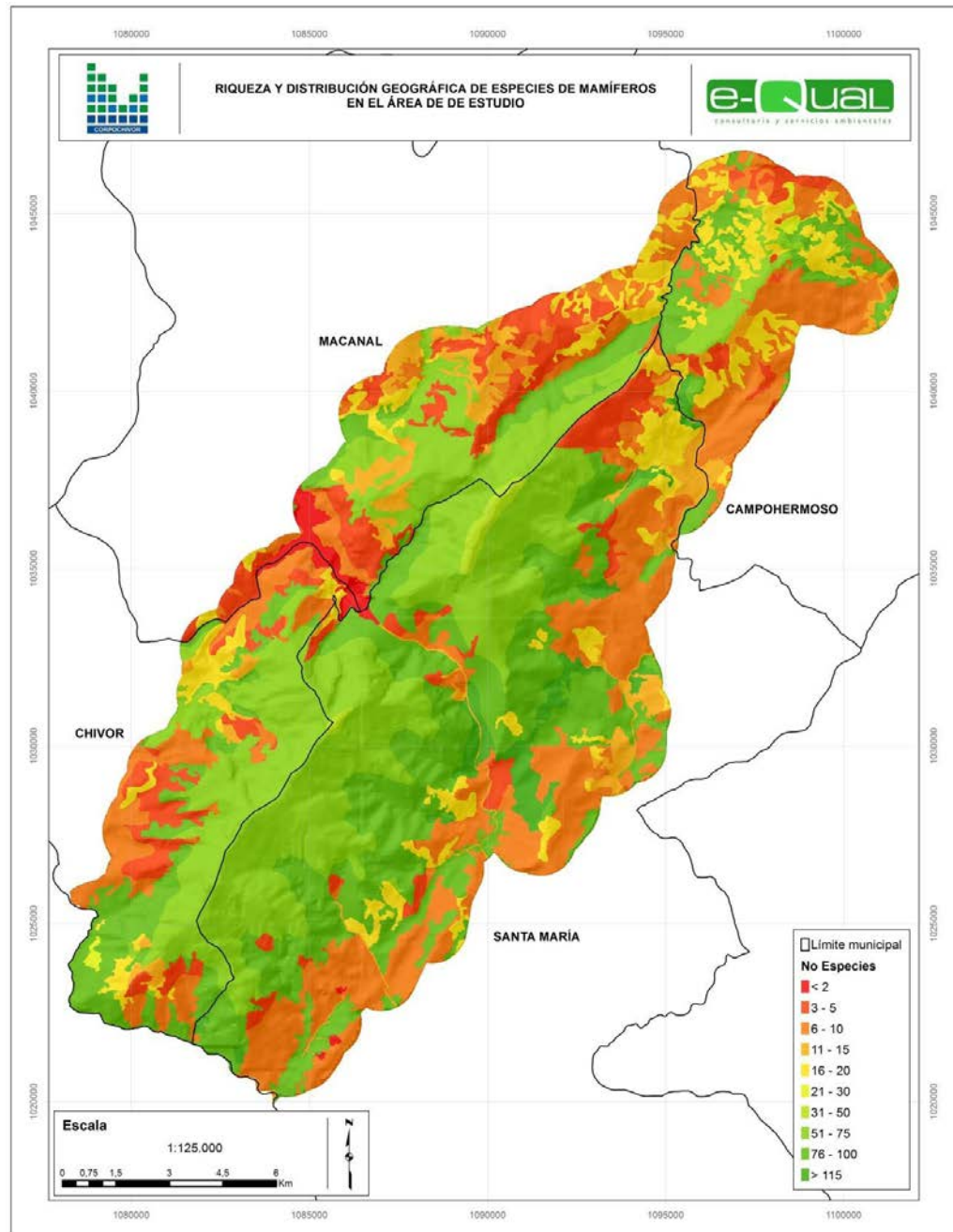


Figura 5. Número de especies por familias de mamíferos.

Adicionalmente, con los listados de mamíferos se elaboró un modelo de distribución potencial de especies, que permitió identificar que la mayor concentración de especies de mamíferos se presenta en los territorios de bosque denso, especialmente en los rangos de elevación de 475 a 1.200 metros, con un potencial mayor a 100 especies, estas unidades representan el 3% del total de la extensión de la zona de estudio, con un área aproximada de 824 hectáreas. Los bosques densos también representan unidades de cobertura potenciales para la distribución geográfica de especies de mamíferos (Mapa 20).



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 20. Riqueza de mamíferos en la zona de estudio

Fuente: Convenio No. 5219160 suscrito entre Ecopetrol y Corpochivor (2015) con base en información cartográfica Corpochivor

## REPTILES

En total, se encontraron 38 especies correspondientes a 11 familias como se registra en el Anexo 6.

En el gráfico 6, se evidencia la representación en cuanto al número de especies de reptiles, las familias Gekkonidae, Colubridae y Dipasidae con 5,6 y 13 especies respectivamente.

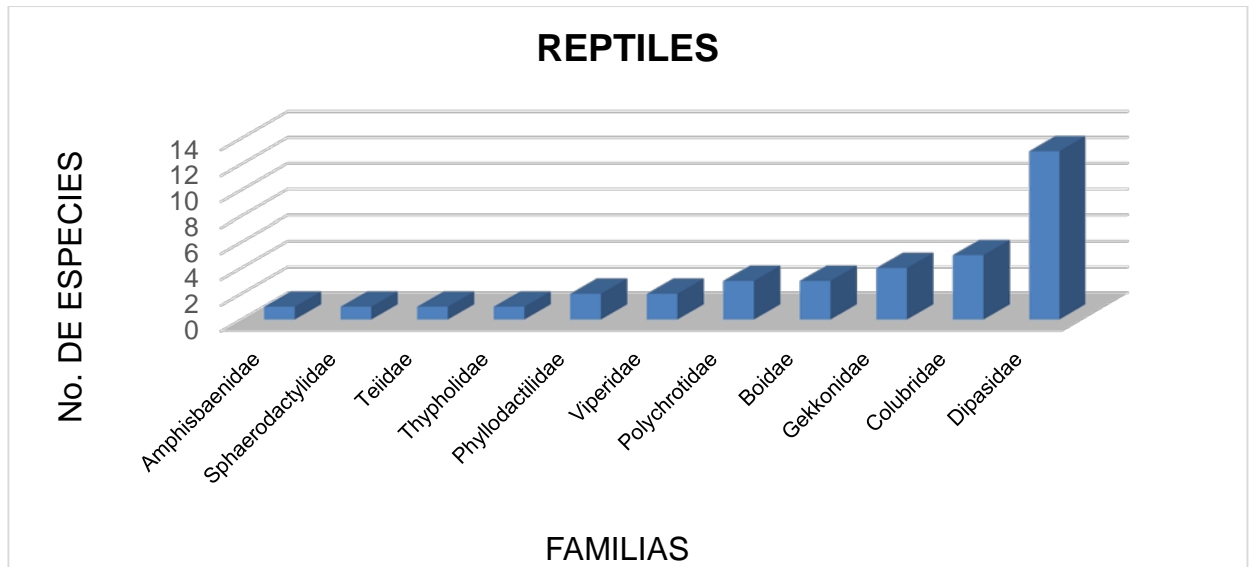


Figura 6. Número de especies por familias de reptiles

### ANFIBIOS

El total de registros para anfibios fue de 41 especies en 12 familias de las cuales Bufonide y Leptodactylidae fueron representativas con 4 especies cada una. La familia que más especies reportó fue Hylidae con 14 especies superando el promedio de especies encontradas para los anfibios como se muestra en la gráfica 7.

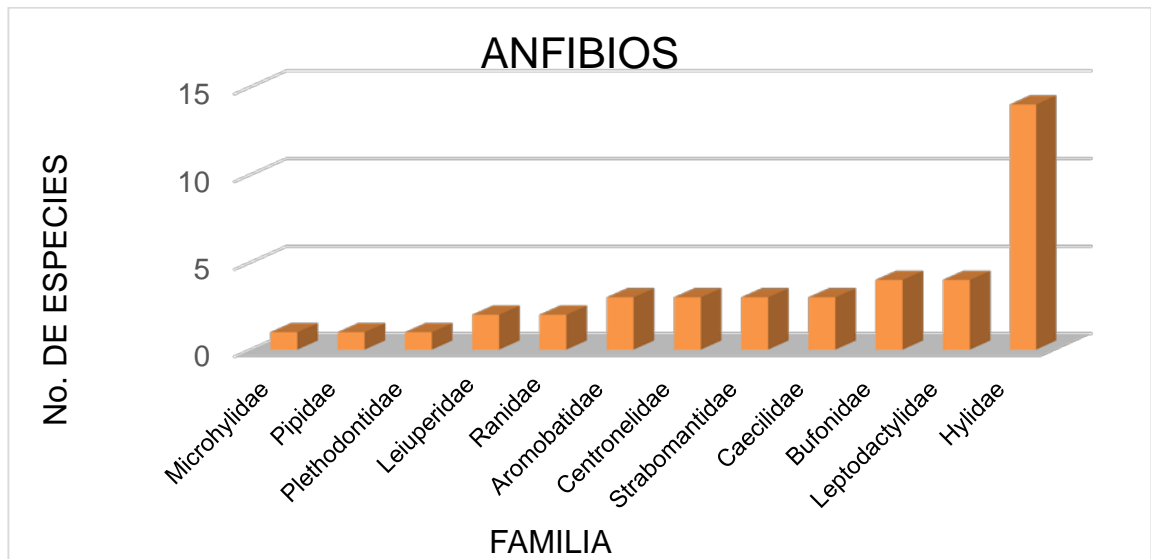


Figura 7. Número de especies por familias de anfibios.

### AVES

El total de especies registradas para las aves fueron 41 y el total de familias 15 como se muestra en la Tabla 8 listado de especies de aves. En la gráfica 8, se muestra una clara representación de 5 familias las

cuales son: Fringillidae con 5 especies, Traupidae con 7 especies, Trochilidae con 6 especies, Turdidae y Tyrannidae con 4 especies cada una.

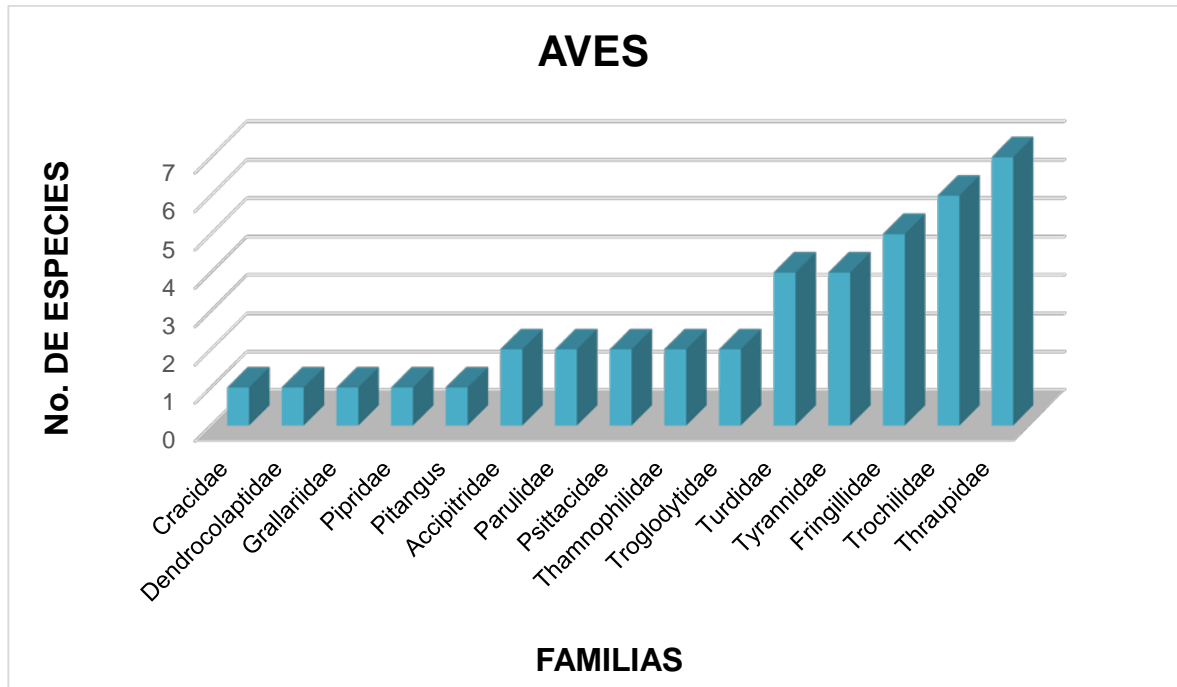
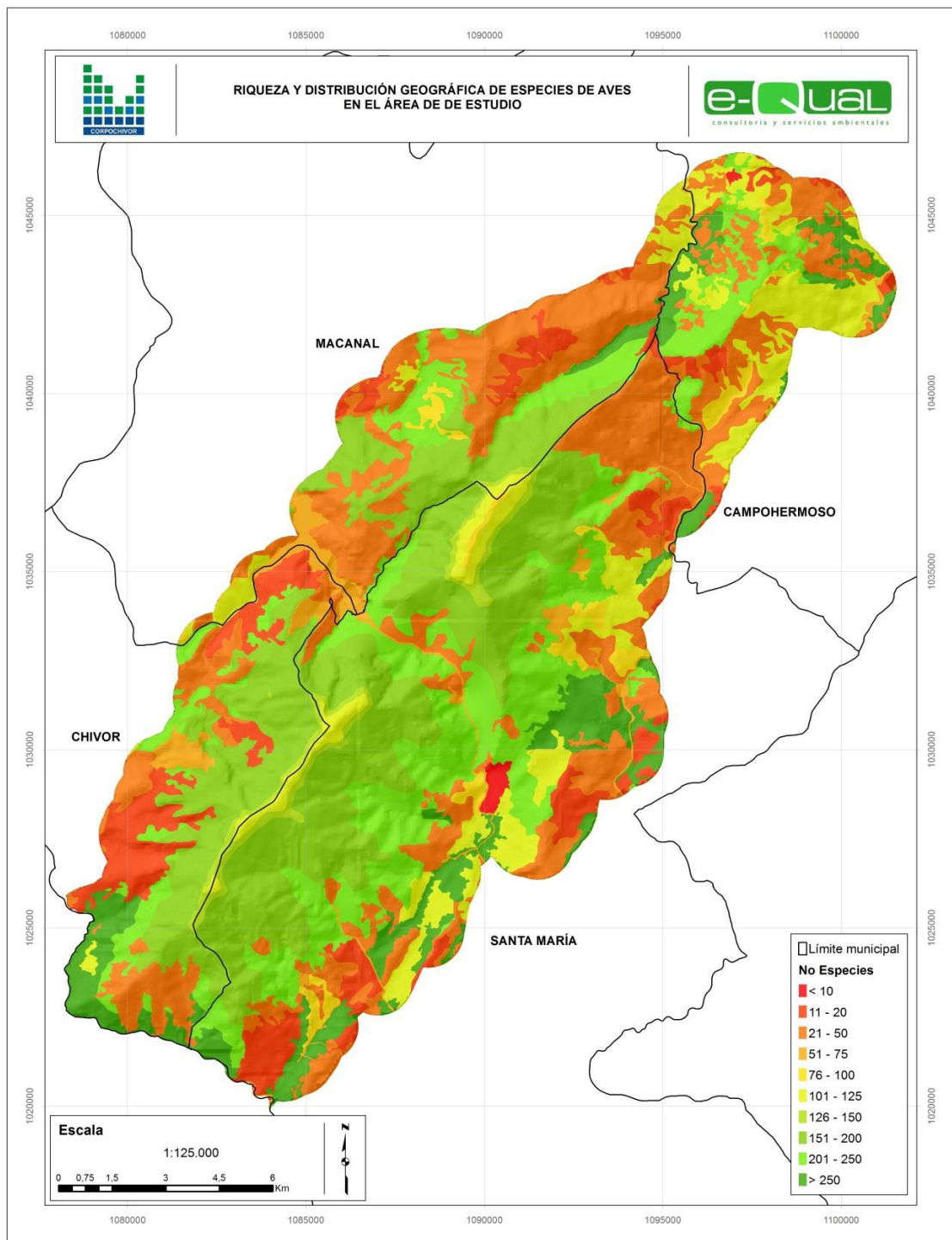


Figura 8. Número de especies por familias de aves.

El modelo de distribución potencial de especies para aves, indicó que la mayor concentración de especies de aves se presenta en los territorios de bosque fragmentado, en los rangos de elevación de 475 a 1.300 metros, con un potencial mayor a 250 especies; estas unidades representan el 8% del total de la extensión de la zona de estudio, con un área aproximada de 2.188 hectáreas. Los bosques densos y mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales también representan unidades de cobertura potenciales para la distribución geográfica de especies de aves (Mapa 21).

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 21. Mapa de riqueza de aves en la zona de estudio

Fuente: Convenio No. 5219160 suscrito entre Ecopetrol y Corpochivor (2015) con base en información cartográfica Corpochivor

## ARTROPODOS

En el grupo de artrópodos se reportaron en total 376 especies que se enmarcan en 78 familias como se evidencia en la Tabla 9 del listado de especies de artrópodos. En cuanto al número de especies por familia las más representativas fueron: Pieridae con 28 especies, Apidae y Riodinidae con 23 especies cada una, seguidas de Scarabaeidae con 21 especies, Formicidae con 18 especies, Libellulidae con 13 especies. Finalmente las especies que más sobresalieron, como se evidencia en el gráfico 9, fueron Hesperidae con 36 especies y Nymphalidae con 89 especies.

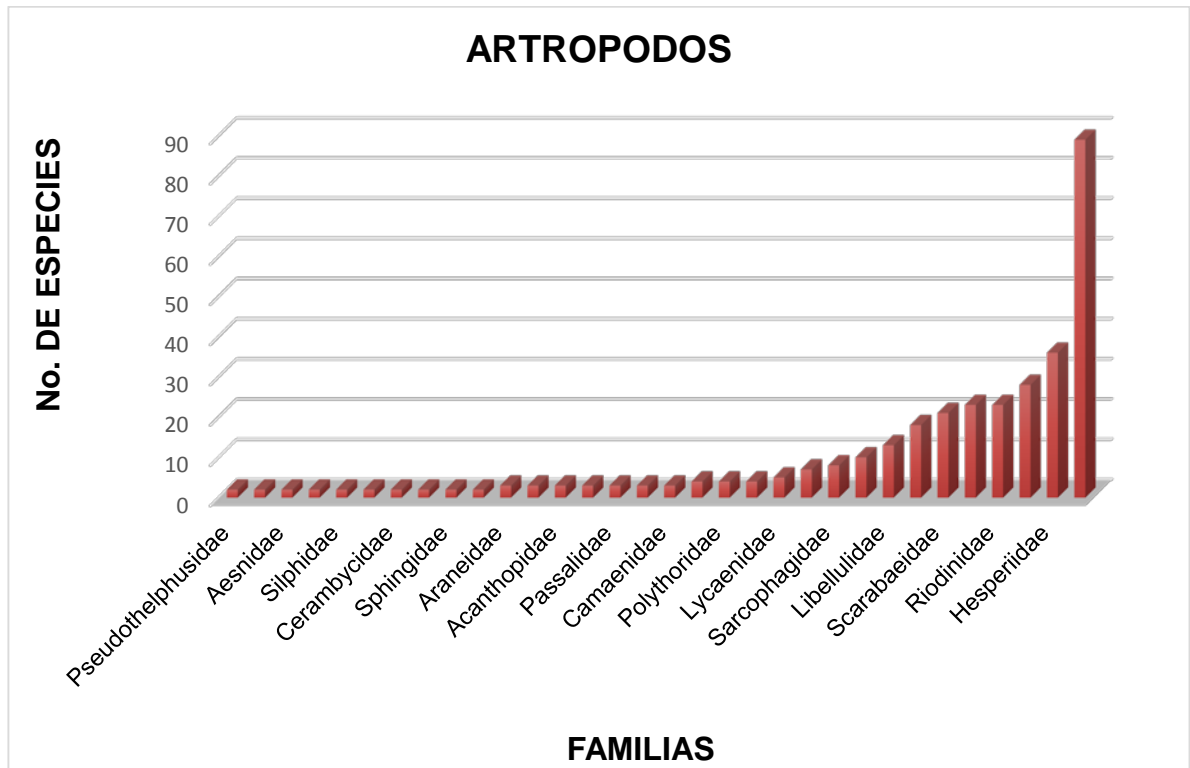


Figura 9. Número de especies por familias de artrópodos.

## CATEGORÍAS DE AMENAZA

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN (2015), y la resolución 192 de 2014, "Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones", registran las categorías de amenaza de las especies de fauna y flora que hacen parte del DRMI. Adicionalmente para ésta última, se identificaron las especies que presentan restricción PROHIBICIONES Y VEDAS AL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN JURISDICCIÓN de acuerdo al Plan General de Ordenación Forestal de Corpochivor.

Entre los principales resultados arrojaron que con relación a las Docitiledóneas, dos especies presentaron categoría de amenaza de acuerdo con UICN y con la resolución 192, como *Cedrela odorata* (CR) y *Magnolia cararensis* (VU y EN respectivamente). En tanto que para las monocotiledoneas se halló 4 especies de orquideas como se observa en la Tabla 2.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tabla 3. Especies de monocotiledóneas y dicotiledóneas con categoría de amenaza para el DRMI Cuchilla Negra y Guanaque

No.	FAMILIA	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	RESOLUCION 192/14	UICN
<b>DICOTILEDONEAS</b>					
1	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro acajou, acaju, acayú	EN	VU
2	Magnoliaceae	<i>Magnolia cararensis</i>	Hojarasco, Magnolio	CR	CR
<b>MONOCOTILEDONEAS</b>					
3	Orchidaceae	<i>Masdevallia apparitio</i>	Orquídea	CR	CR
4	Orchidaceae	<i>Masdevallia coccinea</i>	Orquídea	EN	-
5	Orchidaceae	<i>Cattleya schroederiae</i>	Orquídea	VU	-
6	Orchidaceae	<i>Masdevallia melanoxantha</i>	Orquídea	VU	-

CR: Especie en peligro crítico; EN: Especie en peligro; VU: Especie vulnerable; NT: Especie casi amenazada; DD: Especie con datos deficientes, LC: Preocupación menor

Adicionalmente, las especies que registran veda regional para el aprovechamiento forestal son: *Trema micrantha*, *Banara guianensis*, *Siparuna guianensis* y *Cedrela odorata*; está última presenta también categoría de amenaza.

Para el caso de la fauna, las especies de aves que presentan categoría de amenaza en la zona, catalogadas EN (En Peligro) son *Harpyhaliaetus solitarius* (Águila solitaria), *Spizaetus isidori* (Águila real de montaña), *Grallaria kaestneri* (tororoí), en tanto que es estado VU (Vulnerable) se encuentra *Pyrrhura calliptera* (periquito aliamarillo) y *Touit stictopterus* (cotorrita alipinta), *Setophaga cerulea* (reinita cerúlea) y como NT (casi amenazadas) *Aburri aburria* (Pava Negra), *Basileuterus cinereicollis cinereicollis* (El chiví de garganta gris o arañoero pechigris) y *Contopus cooperi* (El pibí boreal) (Tabla 3).

Para el grupo de los mamíferos, dos especies registran categoría de amenaza, siendo de acuerdo a la resolución 192/14 como Vulnerables, mientras que, según con la UICN, se encuentran en vulnerables y Casi amenazadas (Tabla 3).

Con relación a los artrópodos, solo una especie está en peligro crítico (CR) según la resolución, sin embargo, no aparece reportada en la UICN (Tabla 3).

El estado actual de los anfibios presentes en la zona indican que según la resolución no existen especies amenazadas. Sin embargo, referente a la UICN *Pristimantis frater* y *Dendropsophus stingi* están Vulnerable (VU), *Centrolene audax* (Rana de cristal) en peligro (EN) y *Pristimantis savagei*, casi amenazada (NT) (Tabla 3).

Tabla 4. Especies de fauna con categoría de amenaza para el DRMI Cuchilla Negra y Guanaque

No.	FAMILIA	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	RESOLUCION 192/14	UICN
<b>AVES</b>					
1	Accipitridae	<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	Águila solitaria	EN	EN
2	Accipitridae	<i>Spizaetus isidori</i>	Águila real de montaña	EN	EN
4	Trochilidae	<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado	-	LC
5	Galliformes	<i>Aburri aburria</i>	Pava Negra	-	NT
6	Grallariidae	<i>Grallaria kaestneri</i>	tororoí	EN	EN

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

7	Parulidae	<i>Basileuterus cinereicollis cinereicollis</i>	El chiví de garganta gris o arañero pechigrís	-	NT
8	Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	reinita cerúlea	-	VU
9	Psittacidae	<i>Pyrrhura calliptera</i>	periquito aliamarillo	VU	VU
10	Psittacidae	<i>Touit stictopterus</i>	cotorrita alipinta	VU	VU
11	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	El pibí boreal	-	NT
<b>ARTROPODOS</b>					
12	Apide	<i>Exaerete frontalis</i>	Abeja, mosca de orquídeas	CR	-
<b>MAMÍFEROS</b>					
13	Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	marikiná, jujuná, mico nocturno	VU	VU
14	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	VU	NT
<b>REPTILES</b>					
15	Dipasidade	<i>Atractus elaps</i>	Culebra de piso negra	-	LC
16	Dipasidade	<i>Leptodeira annulata</i>	No conocido	-	LC
17	Dipasidade	<i>Siphlophis compressus</i>	Culebra plana	-	LC
18	Dipasidade	<i>Typhlops reticulatus</i>	Serpiente reticulada	-	LC
<b>ANFIBIOS</b>					
20	Centronelidae	<i>Centrolene audax</i>	Rana de cristal	-	EN
21	Strabomantidae	<i>Pristimantis frater</i>	No conocido	-	VU
22		<i>Pristimantis savagei</i>	No conocido	-	NT
23		<i>Dendropsophus stingi</i>	No conocido	-	VU

CR: Especie en peligro crítico; EN: Especie en peligro; VU: Especie vulnerable; NT: Especie casi amenazada; DD: Especie con datos deficientes, LC: Preocupación menor

### 8.8. PROBLEMAS IDENTIFICADOS ASOCIADOS A LA FLORA EN EL SECTOR

En las veredas de influencia e registra una demanda del recurso forestal nativo importante caracterizada por la obtención de subproductos como leña, madera para uso doméstico y comercial, este último teniendo un impacto ambiental alto por la utilización de especies forestales catalogadas como EN (En peligro)<sup>4</sup> principalmente por la especie de Cedro rosado (*Cedrela odorata*) (ver Figura 1). Las especies de bosque nativo aprovechadas mediante acto administrativo por parte de CORPOCHIVOR, durante el periodo 2004 hasta el 2014 en total se aprovecharon 2347.22 metros cúbicos, de los cuales 1669.39 M3 corresponden a la especie Cedro rosado (*Cedrela odorata*) siendo la vereda de Culima del municipio de Santa María la que presenta mayor cantidad de esta especie aprovechada.

En la siguiente Tabla, se describe el número de metros cúbicos autorizados, número de solicitudes realizadas en las diferentes veredas de influencia, desde el 2004 hasta el 2014:

Tabla 5 metros cúbicos de madera utilizados

MUNICIPIO	VEREDA	# A.F	ESPECIES FORESTALES AUTORIZADAS	Nombre científico	CANTIDAD M3
SANTA MARIA	CULIMA	15	Cedro rosado	<i>Cedrela odorata</i>	1439,95
			Higueron	<i>Ficus sp</i>	82,7
			Curumacho	<i>Persea sp</i>	2,82
			Pategallo	<i>Citronella incarum</i>	7,72

<sup>4</sup> Resolución 383 de 2010 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUNICIPIO	VEREDA	# A.F	ESPECIES FORESTALES AUTORIZADAS	Nombre científico	CANTIDAD M3
			Amarillo	<i>Beilschmiedia sp.</i>	6,57
			Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	1,11
	CENTRO				
	CAÑO NEGRO	11	Curapín	<i>Billia sp</i>	76,3
			Higueron	<i>Ficus citifolia</i>	20,02
			Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	7,19
			Guaney	<i>Erythrina sp</i>	17,2
			Alcaparro	<i>Spondias sp</i>	4,58
			Jalapo	<i>Albizzia sp</i>	18,81
			Guamo	<i>Inga sp</i>	1,91
			Cedro rosado	<i>Cedrela odorata</i>	49,99
			Cedro nogal	<i>Junglans neotropica</i>	3,82
			Peritas	<i>Crepiosperma rhoifolium</i>	15,89
			Charro	<i>Cariniana pyriformis</i>	9,13
			Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	1,29
			Cedrillo	<i>Guarea guidonea</i>	17,1
			SANTA CECILIA	8	Cedro rosado
	Ceiba	<i>Pachira sp</i>			3,8
	Cedrillo	<i>Guarea guidonea</i>			27,58
	Perilla	<i>Inga thibaudiana</i>			43,54
	Guarumo	<i>Cecropia sp</i>			1
	Amarillo	<i>Beilschmiedia sp.</i>			11,95
	Curumacho	<i>Persea sp</i>			1,62
	Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>			6,06
	Cibarruma	<i>ssp</i>			0,61
	Perillo	<i>Inga sp</i>			53,58
	Sapan	<i>Trema micrantha</i>			27,68
	Cenizo	<i>Piptocoma discolor</i>			59
	Guaney	<i>Erythrina sp</i>			7
	Guacimo	<i>Trichilia pallida</i>			3,4
	Higueron	<i>Ficus citifolia</i>	13,62		
	CALICHANA	6	Cedro rosado	<i>Cedrela odorata</i>	49,2
			Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	0,4
Higueron			<i>Ficus sp</i>	0,88	
Curumacho			<i>Persea sp</i>	1,16	
Jalapo			<i>Albizzia sp</i>	5,27	
Palo blanco			<i>Alchornea glandulosa</i>	13,16	



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUNICIPIO	VEREDA	# A.F	ESPECIES FORESTALES AUTORIZADAS	Nombre científico	CANTIDAD M3
	HOYA GRANDE	1	Ceiba	<i>Pachira sp</i>	11,48
	EL RETIRO				
	SAN RAFAEL	3	Cedro Rosado	<i>Cedrela odorata</i>	28,96
			Macano	<i>Qualea paraensis</i>	3,39
			Cedrillo	<i>Guarea guidonea</i>	17,12
Ceiba	<i>Pachira sp</i>	13,3			
CHIVOR	LA ESMERALDA				
	LA ESPERANZA				
	SINAI	1	Higueron	<i>Ficus sp</i>	8,65
			Cenizo	<i>Piptocoma discolor</i>	5,62
			Flor amarillo	<i>Vochysiacea sp</i>	10,07
			Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i>	5,57
			Colorado	<i>Hieranyma alchorneoides</i>	1,91
GUALI					
CAMOYO					
CAMPOHERMOSO	CHOMA	1	Cedro Rosado	<i>Cedrela odorata</i>	34,14
	TEGUAS	3	Guamo	<i>Inga ssp</i>	9,14
			Cedro Rosado	<i>Cedrela odorata</i>	7,39
			Cedrillo	<i>Guarea guidonea</i>	8,11
			Curumacho	<i>Persea sp</i>	2,4
			Palotigre	<i>Guarea guidonia</i>	2,8
			Cenizo	<i>Piptocoma discolor</i>	2,8
CAÑADAS	1	Cedro Rosado	<i>Cedrela odorata</i>	12,27	
CENTRO CEDROS					
MACANAL	LA VEGA	2	Cedro rosado	<i>Cedrela odorata</i>	21,43
	TOTAL SOLICITUDES	52		TOTAL M3	2347,22

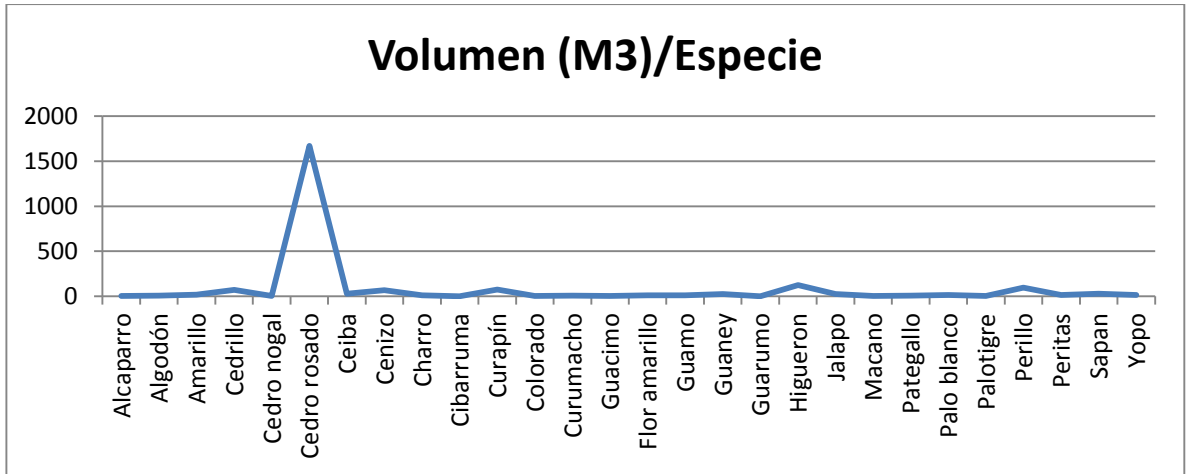


Figura 10 Volumen de m3 de madera

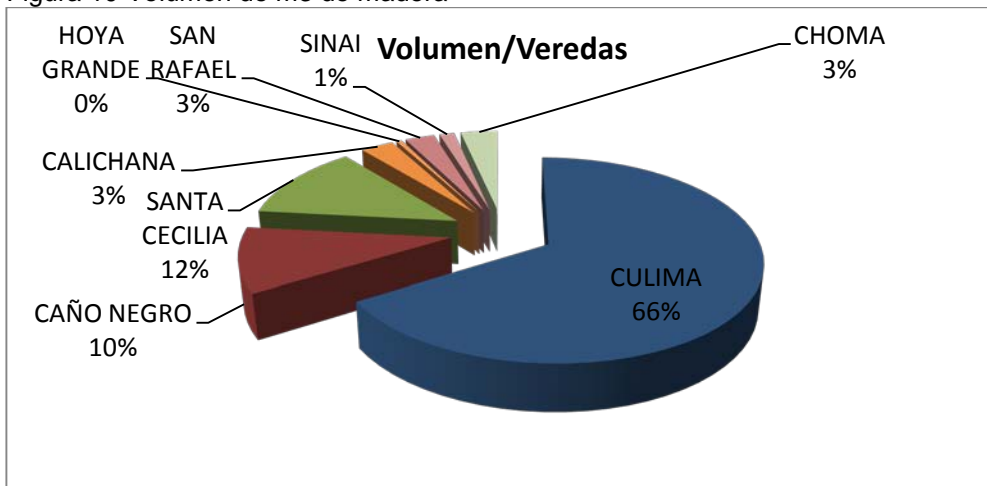


Figura 11 Volumen de madera por veredas

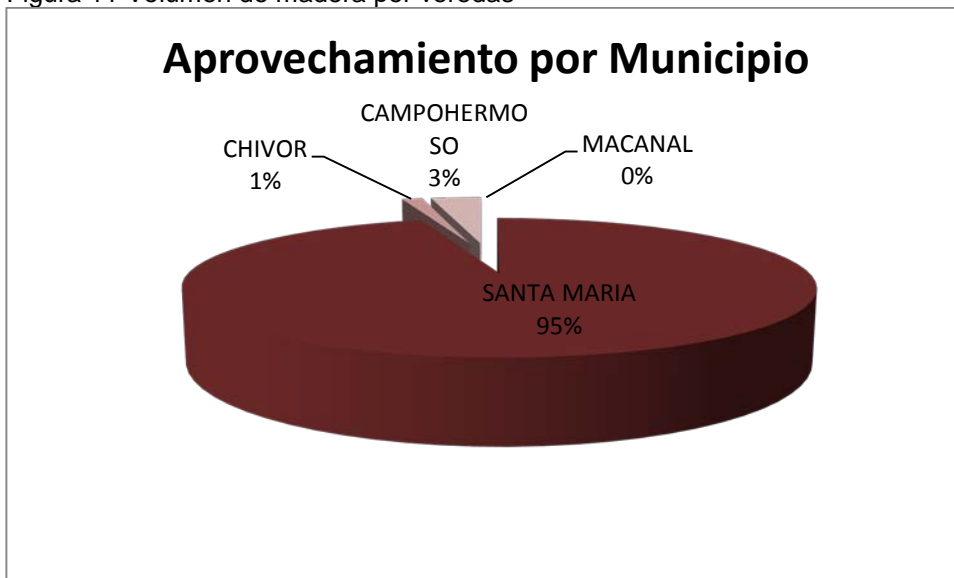


Figura 12 Aprovechamiento por municipio

## 9. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El estudio de las dinámicas poblacionales es de gran importancia debido al análisis que se da a variables como número de habitantes, edad y género, además permite detectar aspectos sociales que inciden en la fluctuación de estas. Es así como en este documento, con datos obtenidos de las secretarías de SISBEN 2015, se gráfica, analiza y comparan con datos de DANE, los grupos sociales de 22 veredas repartidas en cuatro municipios inmersos en el DRMI cuchillas Negra y Guanaque, organizadas así: Santa María con ocho, Chivor con seis, Macanal con tres y Campohermoso con cinco.

Este documento presenta graficas con formas piramidales hechas en Excel, donde se dividen los habitantes de un territorio de acuerdo a su género por grupos de edades, ordenados sucesivamente en periodos de cinco años, arrancando desde los cero hasta los ochenta o más, en la forma como el DANE, organiza y presenta su información. Según Acero (2011) en Boyacá, *"para observar y analizar en alguna medida la estructura poblacional del Departamento, es pertinente realizar las gráficas de las pirámides poblacionales de cada municipio, ya que describen la cantidad de población en cada grupo "quinquenal" de edad y género"*.

Partiendo de esto es necesario aclarar que las veredas a ser mencionadas comprenden una parte de la división política de los municipios en mención, por lo tanto, la proyección del número de habitantes que brinda el DANE (2005-2020) para el año 2015 es un estimativo de la población total de estos a tener en cuenta, frente a la información que brindan las oficinas de SISBEN (2015) para las veredas estudiadas, lo cual permite evidenciar cómo es la organización social en las cuchillas Negra y Guanaque.

### 9.1. DIAGRAMA POBLACIONAL CUCHILLAS NEGRA Y GUANAQUE

El DRMI cuchillas Negra y Guanaque ubicado entre los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso, comprende un área aproximada de 19304,63 hectáreas, divididas administrativamente en 22 veredas que según datos de SISBEN de cada municipio, tiene una población de 2424 habitantes entre hombres y mujeres que van de los cero a ochenta o más años de edad, como lo muestra la siguiente ilustración.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

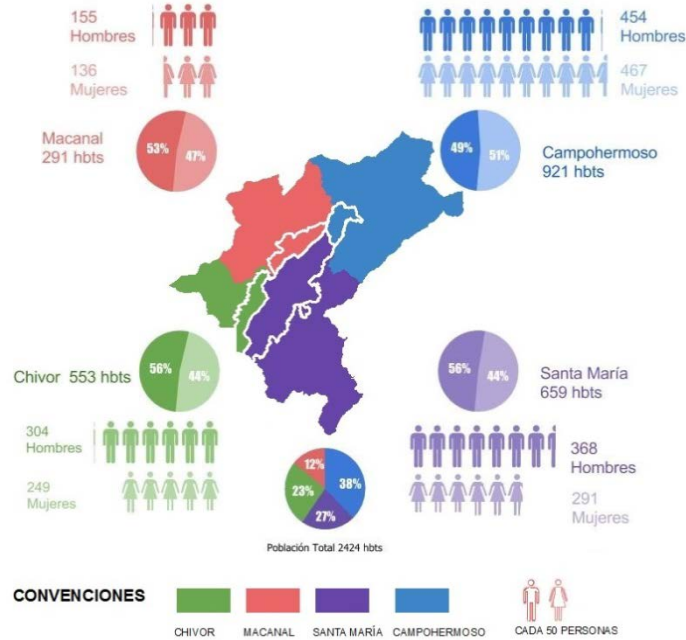
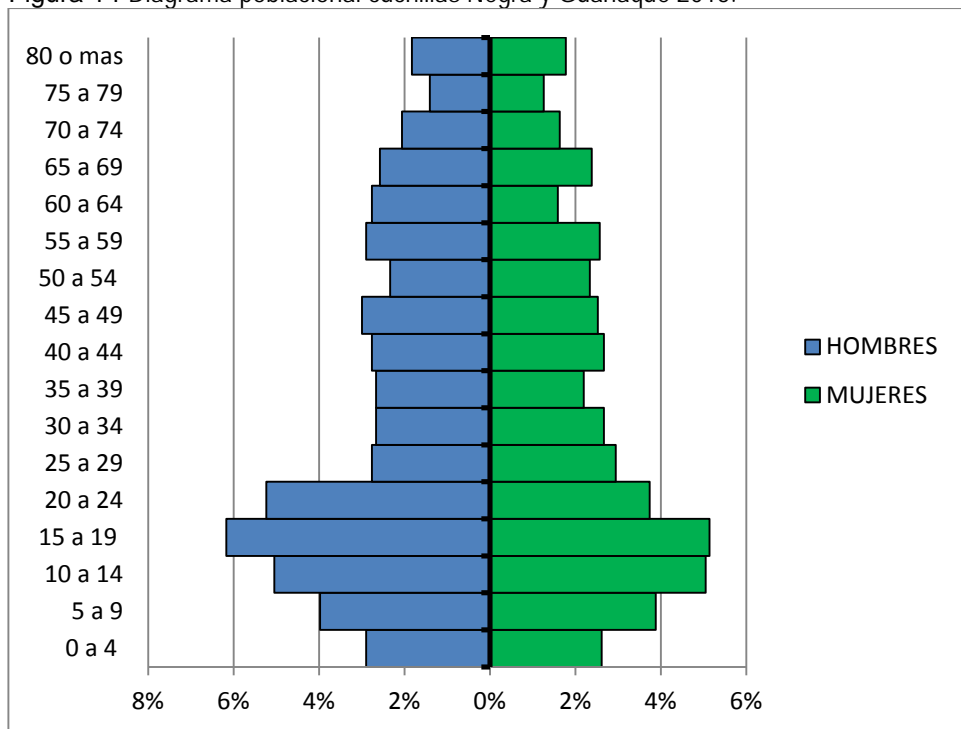


Figura 13 Infograma poblacional

Figura 14 Diagrama poblacional cuchillas Negra y Guanaque 2015.



Fuente. SISBEN (2015) Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso -Boyacá.

La grafica evidencia una pirámide regresiva, donde los habitantes de las veintidós veredas repartidas en los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso, inmersos en las cuchillas Negra y Guanaque presentan una tasa de natalidad y mortalidad reducida, que tiende a aumentar entre los rangos de edad intermedios. Encontrándose así en primera infancia 118 individuos entre hombres y mujeres

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

desde los cero a cuatro años, 168 de los cinco a los nueve, 458 de diez a diecinueve, 314 de veinte a veintinueve, 452 de treinta a cuarenta y nueve y 629 de 50 a los 80 o más años de edad.

Tabla 6. Poblacion total y porcentaje de hombres y mujeres.

	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HOMBRES</b>	1218	53,02%
<b>MUJERES</b>	1143	46,98%

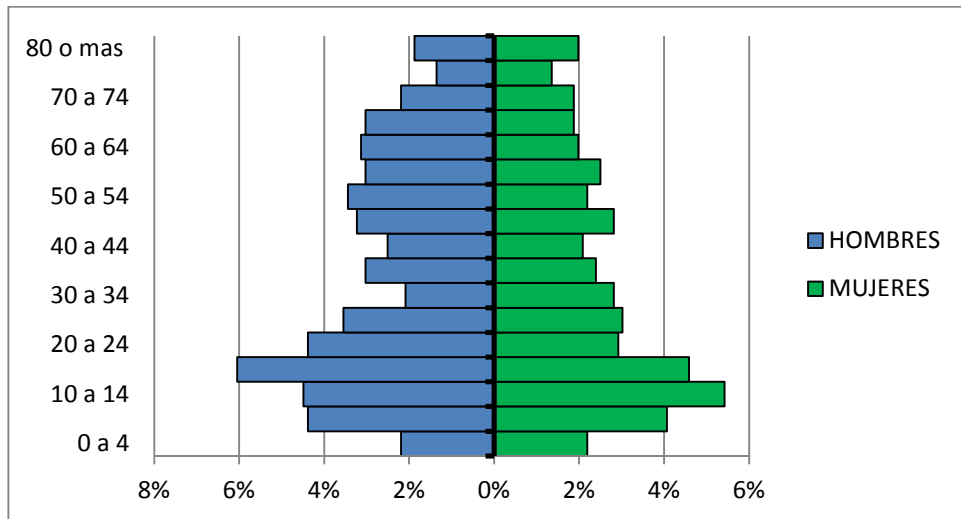
Fuente. SISBEN (2015) Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso -Boyacá

**9.1.1. MUNICIPIO DE SANTA MARIA**

A continuación se presenta un diagrama que recoge y describe la dinámica poblacional de las veredas de Calichana, Guaduales, Caño Negro, El Retiro, Hormiguero, San Rafael, Hoya Grande y Santa Cecilia, que cuentan con un total de 11175,72 hectáreas dentro del DRMI Cuchillas Negra y Guanaque y para los cuales se tuvieron en cuenta las siguientes variables: número de habitantes, sexo y edad.

El municipio de Santa María, según proyecciones DANE (2005-2020) para el año 2015 tiene un aproximado de 3.980 Habitantes, de los cuales para el mismo año y de acuerdo a los datos que maneja SISBEN hay 959 personas entre hombres y mujeres equivalente al 24% de la población (ver Tabla 2) repartidas en las veredas en mención y organizadas en varios grupos de edades tal como lo muestra la siguiente ilustración.

Figura 15 DIAGRAMA POBLACIONAL CUCHILAS NEGRA Y GUANAQUE MUNICIPIO DE SANTA MARIA 2015



Fuente. SISBEN (2015) Santa María -Boyacá.

En el gráfico se evidencia una pirámide regresiva, donde la población de las veredas del municipio de Santa María, inmersas dentro del DRMI cuchillas Negra y Guanaque, experimentan una tasa de natalidad y mortalidad baja lo cual restringe la población joven y aumenta la adulta.

Tabla 7. Porcentaje y número de habitantes

	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HOMBRES</b>	517	53,91%
<b>MUJERES</b>	442	46,09%

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Fuente. SISBEN Santa María-Boyacá.

DIAGRAMA POBLACIONAL VEREDAS DRMI SANTA MARIA

Las gráficas que se presentan a continuación pertenecen a las veredas del municipio de Santa María, inmersas en el territorio de las Cuchillas Negra y Guanaque. Estas muestran porcentajes de hombres y mujeres de acuerdo al rango de edad en el que se encuentran, además de ir acompañadas por una Tabla que resume la información contenida en cada pirámide. La información contenida en ellas es del SISBEN de Santa María para el año 2015.

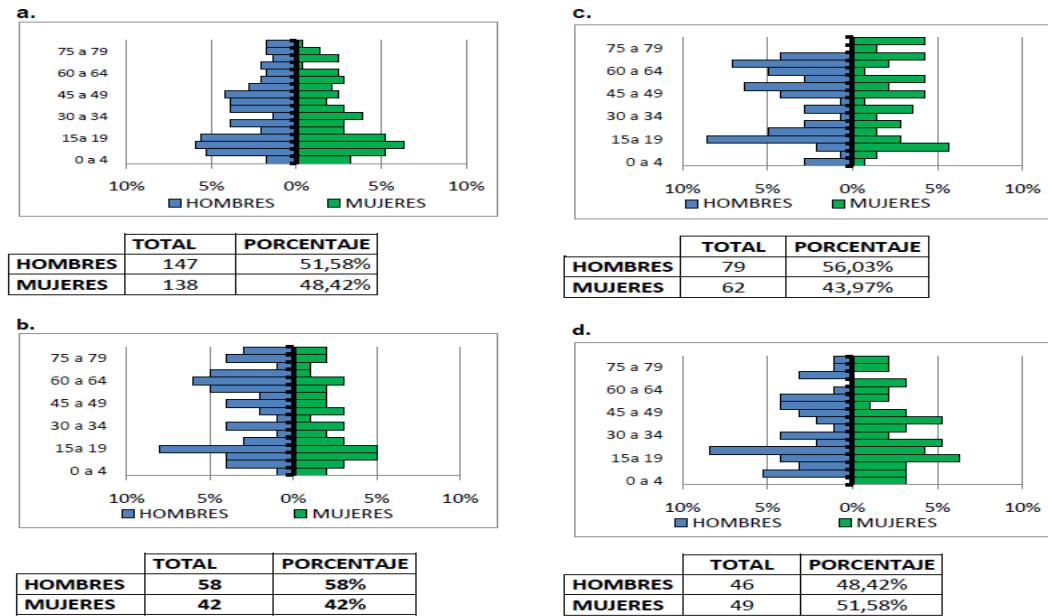


Figura 16 Diagramas poblacionales veredas: a. Calichana; b. Guadales; c. Caño Negro; d. El Retiro, Santa María 2015.

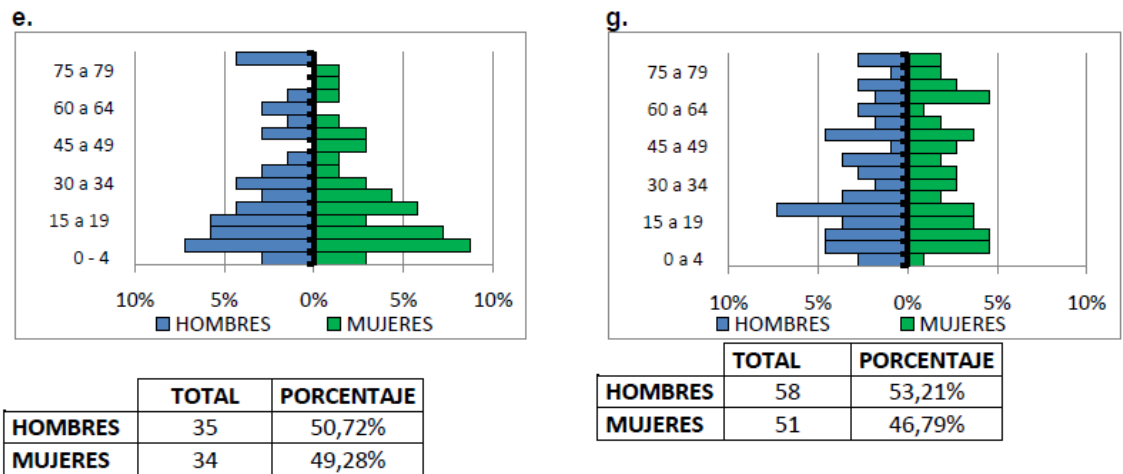


Figura 17. Diagramas poblacionales veredas: e. Hormiguero; f. Hoya Grande; g. San Rafael; h. Santa Cecilia, Santa María-SISBEN 2015

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

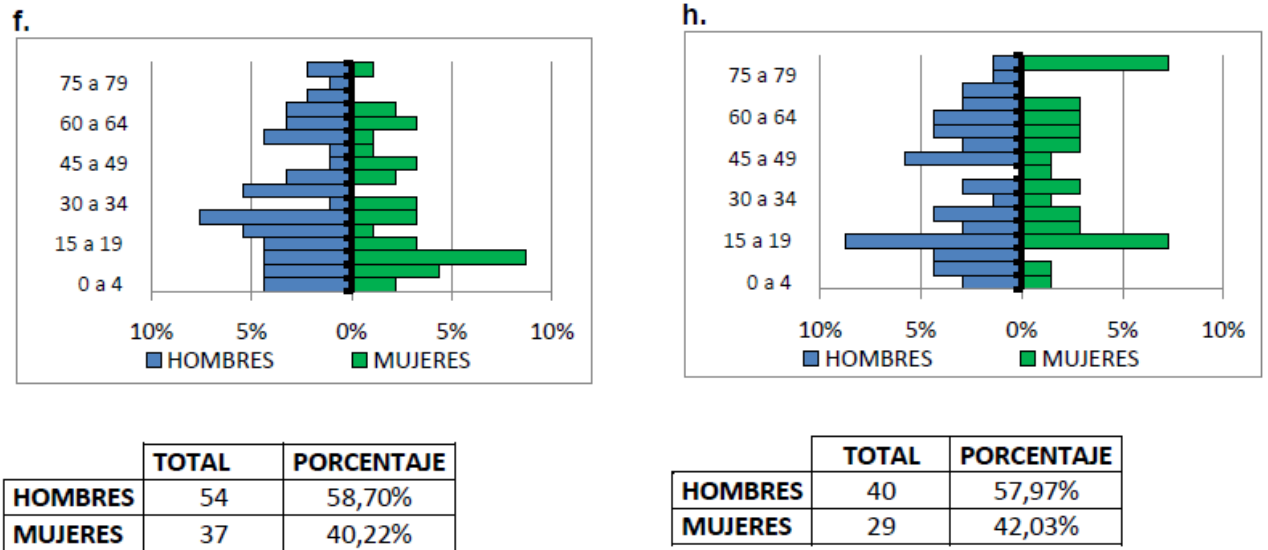


Figura 18. Diagramas poblacionales veredas: e. Hormiguero; f. Hoya Grande; g. San Rafael; h. Santa Cecilia, Santa María-SISBEN 2015

Las ilustraciones 3 y 4, contienen cuatro graficas cada una de las veredas del municipio de Santa María, que coincidentalmente muestran un crecimiento poblacional regresivo, debido a sus bajas tasas de natalidad y mortalidad, que a su vez limita la población joven aumenta la adulta.

**DIAGRAMA POBLACIONAL DRMI DEL MUNICIPIO DE CHIVOR**

A continuación se presenta un diagrama que recoge y describe la dinámica poblacional de las veredas de la Esmeralda, Gualí, Camoyo, la Esperanza, Alimentos y el Sinai , que cuentan con un total de 3559,19 hectáreas dentro del DRMI Cuchillas Negra y Guanaque y para los cuales se tuvieron en cuenta las siguientes variables: número de habitantes, sexo y edad.

El municipio de Chivor, según proyecciones DANE (2005-2020) para el año 2015 tiene un aproximado de 1.795 Habitantes, de los cuales para el mismo año y de acuerdo a los datos que maneja SISBEN hay 486 personas entre hombres y mujeres equivalente al 27% de la población (ver Tabla 11) repartidas en las veredas en mención y organizadas en varios grupos de edades tal como lo muestra la siguiente ilustración.

Esta grafica presenta una débil o baja tasa de natalidad y mortalidad respecto a la población de las veredas del municipio de Chivor inmersas en el DRMI cuchillas Negra y Guanaque, frente a un aumento en los grupos de edades intermedios.

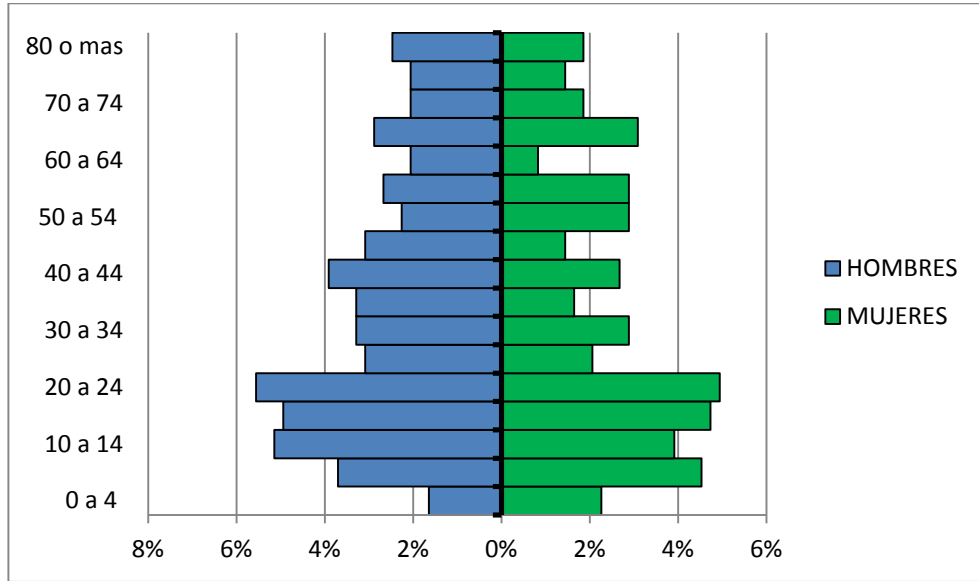
Tabla 8. Porcentaje y número de habitantes.

	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HOMBRES</b>	263	54,12%
<b>MUJERES</b>	223	45,88%

Fuente. SISBEN Chivor –Boyacá 2015.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

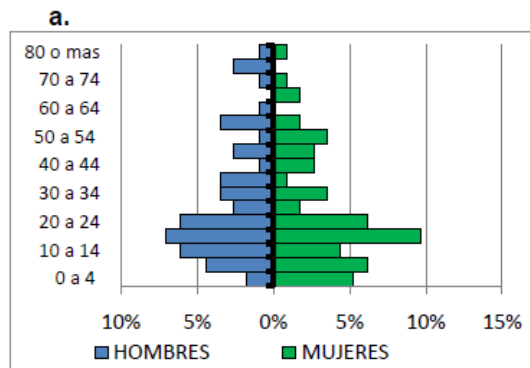
Figura 19. DIAGRAMA POBLACIONAL CUCHILLAS NEGRA Y GUANAQUE MUNICIPIO DE CHIVOR 2015



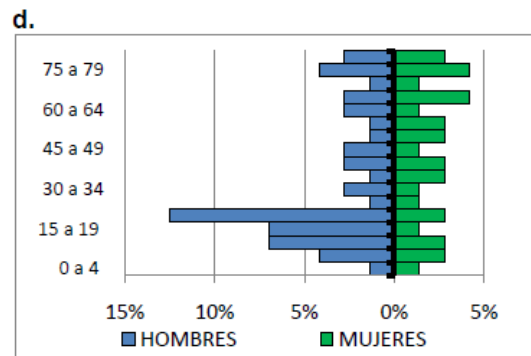
Fuente. SISBEN (2015) Chivor -Boyacá.

DIAGRAMA POBLACIONAL VEREDAS DRMI CHIVOR

Las gráficas que se presentan a continuación pertenecen a las veredas del municipio de Chivor, inmersas en el territorio de las Cuchillas Negra y Guanaque. Estas muestran porcentajes de hombres y mujeres de acuerdo al rango de edad en el que se encuentran según SISBEN 2015, además de ir acompañadas por una Tabla que resume la información contenida en cada pirámide.



	TOTAL	PORCENTAJE
HOMBRES	55	48,25%
MUJERES	59	51,75%



	TOTAL	PORCENTAJE
HOMBRES	43	59,72%
MUJERES	29	40,28%

↳



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

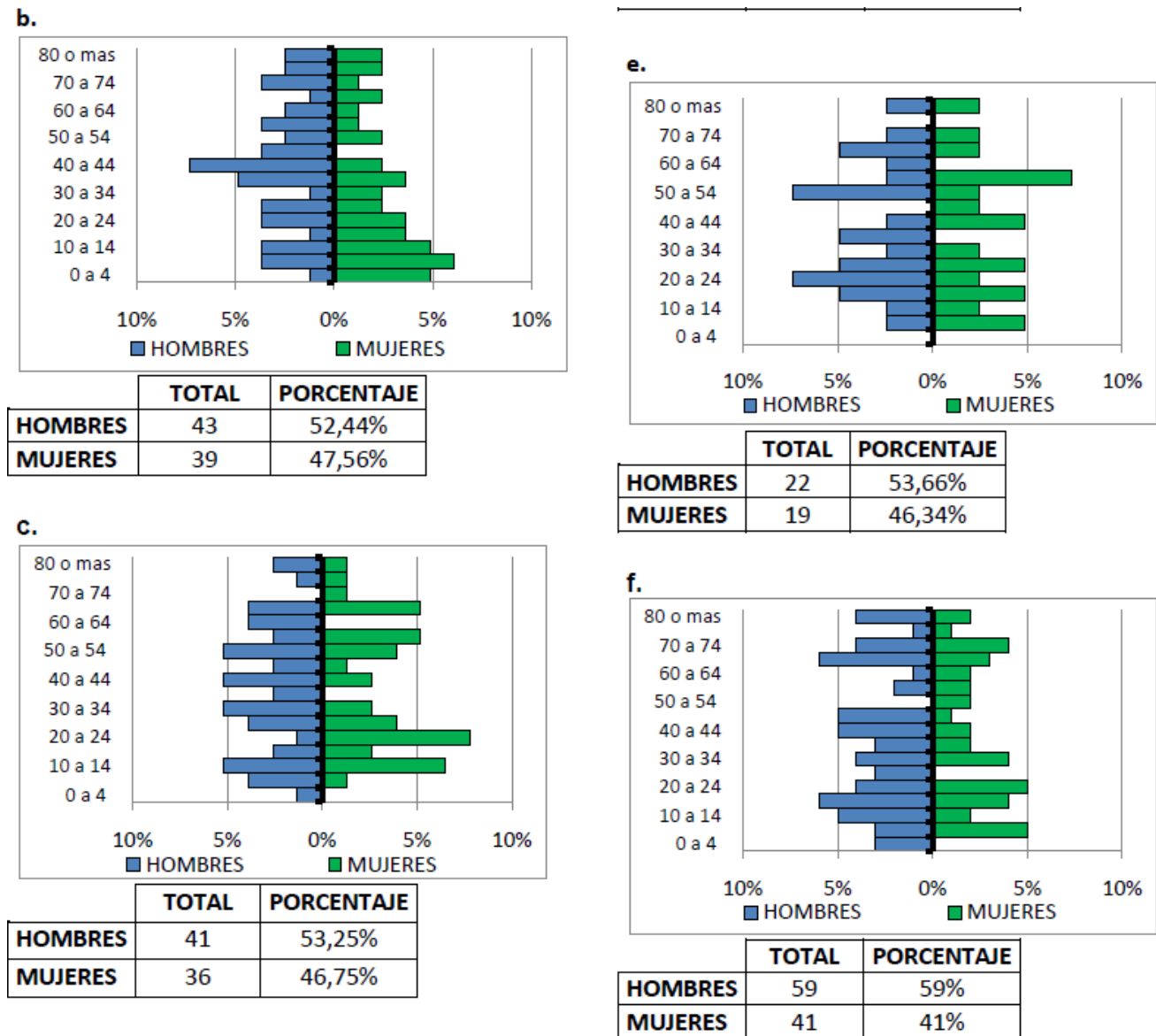


Figura 20. Diagramas poblacionales veredas: a. La Esmeralda; b. Gualí; c. Camoyo; d. La Esperanza; e. Alimentos; f. El Sinaí, Chivor-SISBEN 2015.

La Ilustración 6 presenta una particularidad en las graficas de las veredas, al presentar crecimiento regresivo poblacional en todas, el cual se hace más evidente en Alimentos (e) ya que experimenta tasa de natalidad cero, por no registrar individuos entre los cero y cuatro años.

#### DIAGRAMA POBLACIONAL DRMI MACANAL

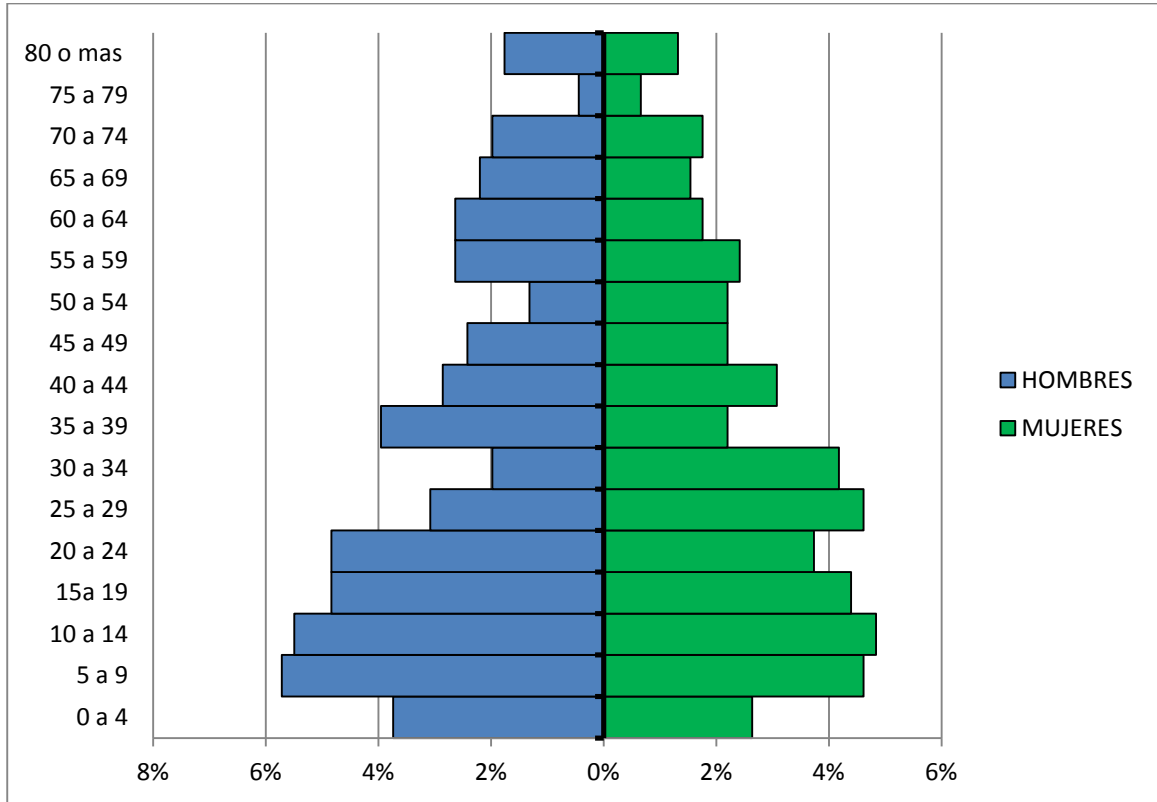
A continuación se presenta un diagrama que recoge y describe la dinámica poblacional de las veredas Peñablanca, Agua Blanca y La Vega, que cuentan con un total de 2706,54 hectáreas dentro del DRMI Cuchillas Negra y Guanaque y para los cuales se tuvieron en cuenta las siguientes variables: número de habitantes, sexo y edad.

El municipio de Chivor, según proyecciones DANE (2005-2020) para el año 2015 tiene un aproximado de 4.821 Habitantes, de los cuales para el mismo año y de acuerdo a los datos que maneja SISBEN hay 455 personas entre hombres y mujeres equivalente al 9,5% de la población (ver Tabla 18) repartidas en las

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

veredas en mención y organizadas en varios grupos de edades tal como lo muestra la siguiente ilustración.

Figura 21. DIAGRAMA POBLACIONAL CUCHILLAS NEGRA Y GUANAQUE MUNICIPIO DE MACANAL 2015



Fuente. SISBEN (2015) Macanal –Boyacá 2015.

En el gráfico se evidencia una pirámide regresiva, donde la población de las veredas del municipio de Macanal, inmersas dentro del DRMI cuchillas Negra y Guanaque, experimentan una tasa de natalidad y mortalidad baja lo cual restringe la población joven y aumenta la adulta.

Tabla 9. Porcentaje y número de habitantes.

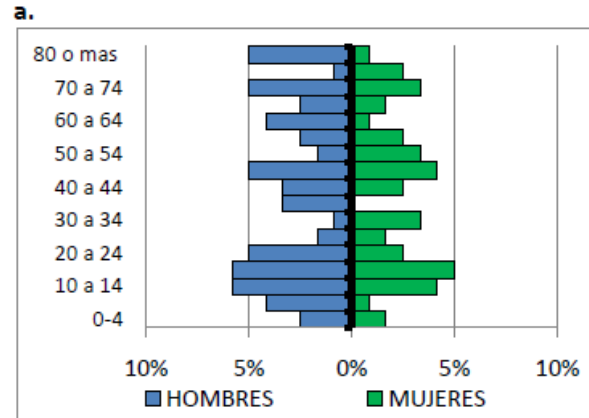
	TOTAL	PORCENTAJE
HOMBRES	236	51,87%
MUJERES	219	48,13%

Fuente. SISBEN Chivor –Boyacá 2015.

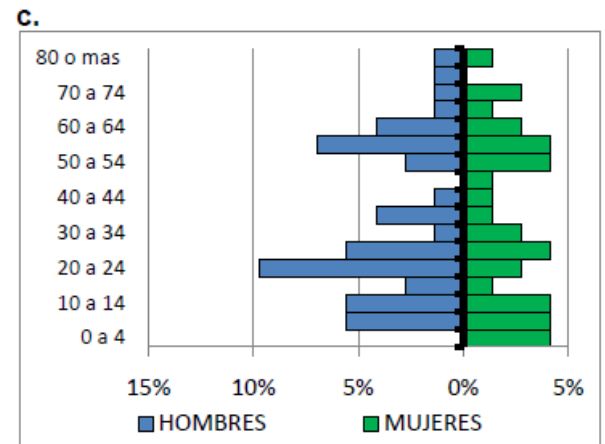
DIAGRAMA POBLACIONAL VEREDAS DRMI MACANAL

Las graficas que se presentan a continuación pertenecen a las veredas del municipio de Macanal, inmersas en el territorio de las Cuchillas Negra y Guanaque. Estas muestran porcentajes de hombres y mujeres de acuerdo al rango de edad en el que se encuentran según SISBEN 2015, además de ir acompañadas por una Tabla que resume la información contenida en cada pirámide.

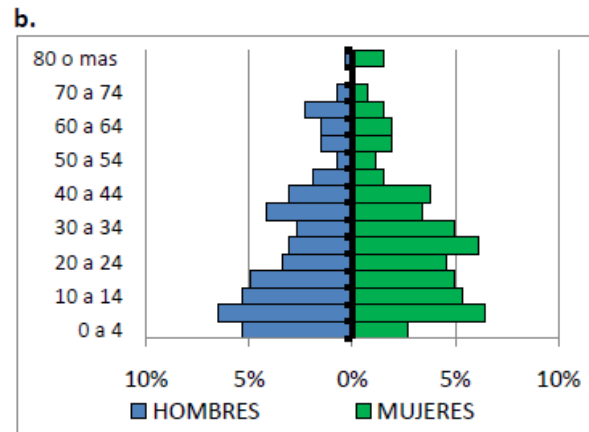
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HOMBRES</b>	71	59,17%
<b>MUJERES</b>	49	40,83%



	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HOMBRES</b>	40	55,56%
<b>MUJERES</b>	32	44,44%



	TOTAL	PORCENTAJE
<b>HOMBRES</b>	125	47,53%
<b>MUJERES</b>	138	52,4715

Figura 22. Diagramas poblacionales veredas: a. Agua Blanca; b. La Vega; c. Peña Blanca, Macanal-SISBEN 2015

La Ilustración 8 contiene graficas, pertenecientes a las veredas Agua Blanca, Peña Blanca y la Vega del municipio de Macanal las cuales presentan un crecimiento poblacional regresivo, característico por una débil tasa de natalidad y mortalidad.

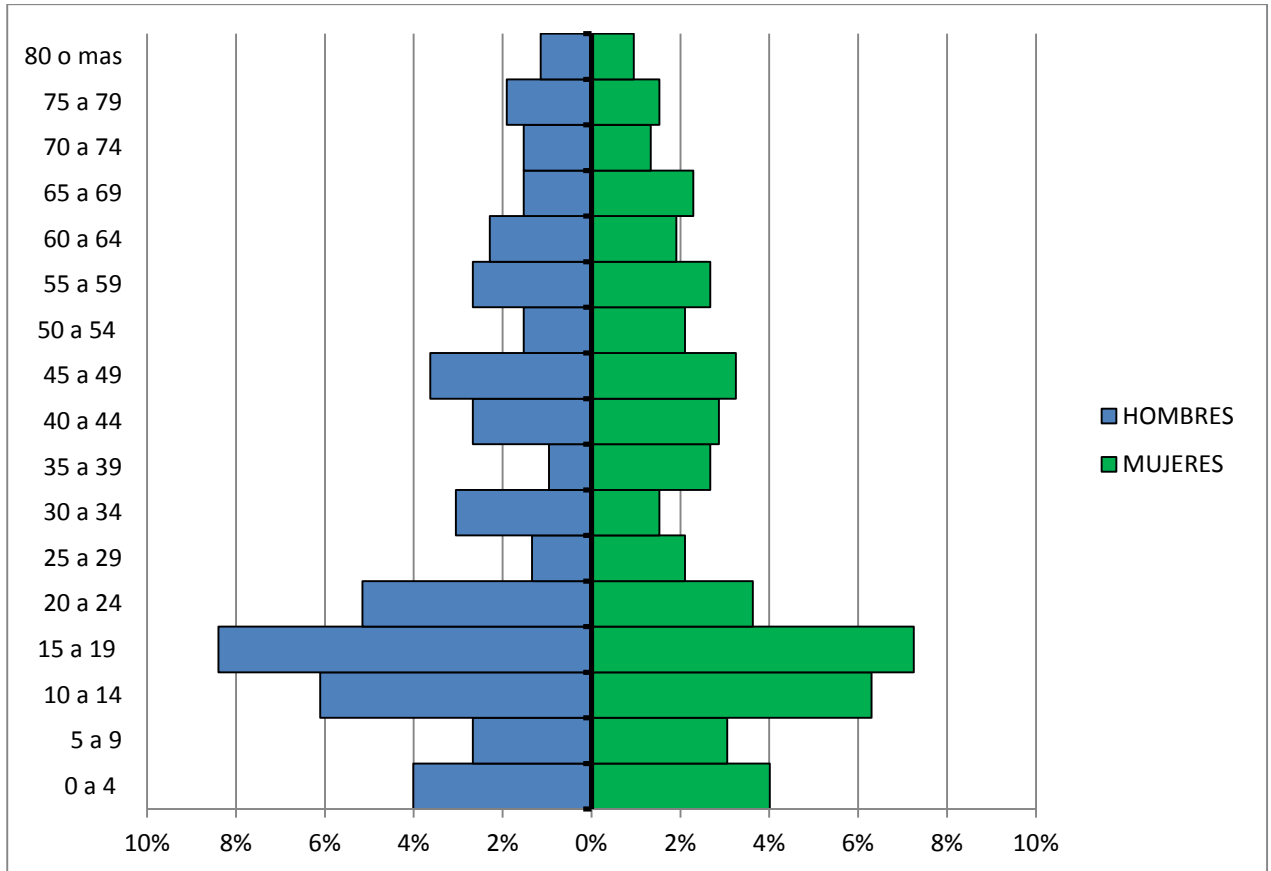
**DIAGRAMA POBLACIONAL DRMI CAMPOHERMOSO**

A continuación se presenta un diagrama que recoge y describe la dinámica poblacional de las veredas Cañadas, Choma, Los Cedros, Curapo y Teguas, que cuentan con un total de 1863,21 hectáreas dentro del DRMI Cuchillas Negra y Guanaque y para los cuales se tuvieron en cuenta las siguientes variables: número de habitantes, sexo y edad.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

El municipio de Campohermoso, según proyecciones DANE (2005-2020) para el año 2015 tiene un aproximado de 3.980 Habitantes, de los cuales para el mismo año y de acuerdo a los datos que maneja SISBEN hay 524 personas entre hombres y mujeres equivalente al 13 % de la población (ver Tabla 22) repartidas en las veredas en mención y organizadas en varios grupos de edades tal como lo muestra la siguiente ilustración.

Figura 23. DIAGRAMA POBLACIONAL CUCHILLAS NEGRA Y GUANAQUE MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO 2015



Fuente. SISBEN (2015) Campohermoso –Boyacá 2015.

En el gráfico se evidencia una pirámide regresiva, donde la población de las veredas del municipio de Campohermoso, inmersas dentro del DRMI cuchillas Negra y Guanaque, experimentan una tasa de natalidad y mortalidad baja lo cual restringe la población joven y aumenta la adulta tal como sucede en los demás municipios estudiados.

Tabla 10. Porcentaje y número de habitantes.

	TOTAL	PORCENTAJE
HOMBRES	265	50,57%
MUJERES	259	49,43%

**DIAGRAMA POBLACIONAL VEREDAS DRMI CAMPOHERMOSO**

Las graficas que se presentan a continuación pertenecen a las veredas del municipio de Campohermoso, inmersas en el territorio de las Cuchillas Negra y Guanaque. Estas muestran porcentajes de hombres y

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

mujeres de acuerdo al rango de edad en el que se encuentran según SISBEN 2015, además de ir acompañadas por una Tabla que resume la información contenida en cada pirámide.

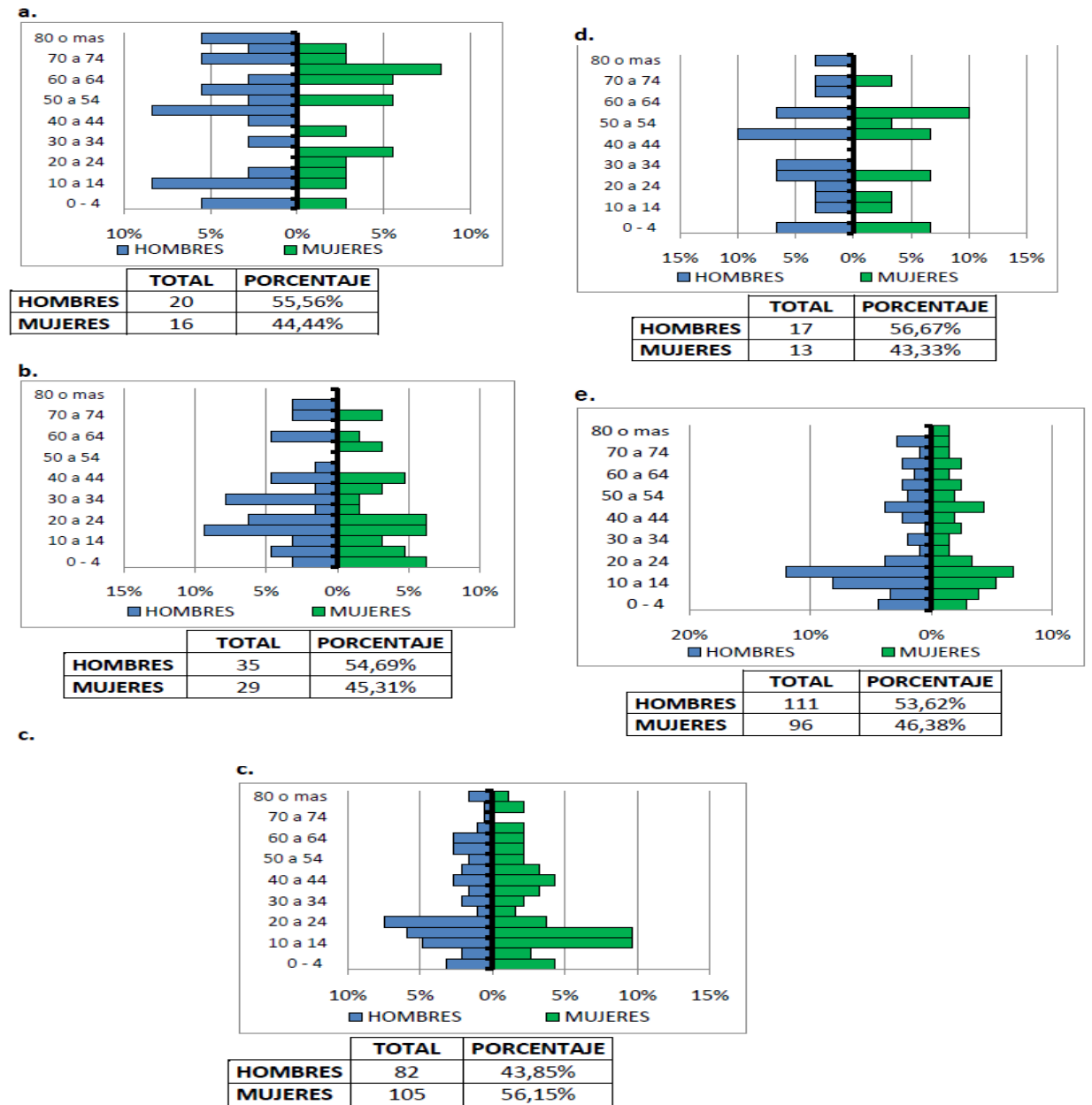


Figura 24. Diagramas poblacionales veredas: a. Cañadas; b. Choma; c. Los Cedros; d. Curapo; e. Teguas, Campohermoso-SISBEN 2015

La Ilustración 10 contiene graficas donde se observa que las veredas Cañadas (a), Choma (b), Teguas (e) y Los Cedros (c) muestran un crecimiento poblacional regresivo, donde la tasa de natalidad y mortalidad es baja a excepción de la vereda Curapo (d) que expone un tipo de pirámide progresiva al presentar una tasa de natalidad alta, solo superada levemente en algunos grupos de edad por encima de los cuarenta y cinco años.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

DENSIDAD POBLACIONAL CUCHILLAS NEGRA Y GUANAQUE

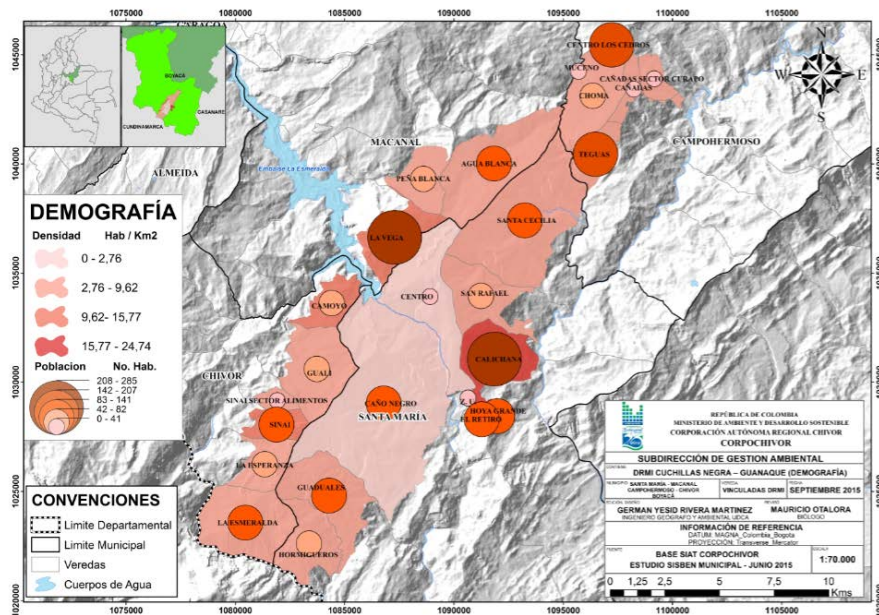
La densidad poblacional se calcula dividiendo el total de habitantes por la extensión del área que ocupan, logrando así establecer una relación entre las dos variables, lo cual fue aplicado para las cuchillas Negra y Guanaque, entendiendo que la gran mayoría de sus habitantes viven de los recursos naturales como el suelo, la flora, la fauna, los minerales, entre otros tantos, acentuándose debido a sus necesidades y/o ventajas del lugar donde se ubican para el aprovechamiento del mismo.

Para esto se tomaron datos poblacionales en las secretarías de SISBEN (2015) de las veredas inmersas en el DRMI cuchillas Negra y Guanaque ubicadas entre los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso, además de la extensión en kilómetros cuadrados (Km<sup>2</sup>) del área de cada una, lo cual permite evidenciar como se acentúan sus habitantes de acuerdo al espacio geográfico, además de conocer sobre posibles asentamientos nucleados en el territorio.

Teniendo en cuenta lo anterior las tres veredas con menor densidad poblacional para cuchillas Negra y Guanaque son: Caño Negro del municipio de Santa María (141 habitantes y 51, 1559 Km<sup>2</sup> de área) con 2,76 habitantes por kilómetro cuadrado (h/Km<sup>2</sup>), Cañadas de Campohermoso (36 habitantes y 9,0209 Km<sup>2</sup> de área) con 3,99 h/Km<sup>2</sup> y Santa Cecilia de Santa María (109 habitantes y 27,003 Km<sup>2</sup> de área) con 4,04 h/Km<sup>2</sup>.

De igual forma las tres veredas con mayor densidad poblacional fueron: Los Cedros del municipio de Campohermoso (187 habitantes y 7,7762 Km<sup>2</sup> de área) con 24,05 h/Km<sup>2</sup>, Calichana de Santa María (285 habitantes y 11,6925 Km<sup>2</sup> de área) con 24,37 h/Km<sup>2</sup> y el Retiro de Santa María (95 habitantes y 3,8395 Km<sup>2</sup> de área) con 24,74 h/Km<sup>2</sup>.

Lo cual permite a la vez evidenciar una densidad poblacional en el DRMI cuchillas Negra y Guanaque de 7, 94 h/Km<sup>2</sup> en un área de 305,4123 km<sup>2</sup> con 2424 habitantes entre hombres y mujeres con edades que van de los cero a los ochenta o más años de edad.



Mapa 22: Demografía DRMI cuchilla Negra y Guanaque

## CONCLUSIÓN

Cuchillas Negra y Guanaque representan un ecosistema estratégico ubicado en la jurisdicción de la Corporación Regional Autónoma de Chivor –CORPOCHIVOR- en el departamento de Boyacá, con una población que de acuerdo al SISBEN (2015) de los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso posee una población de 2424 habitantes, repartidos en 22 veredas, con una dinámica poblacional regresiva, evidente por presentar una baja tasa de Natalidad y Mortalidad, además de una densidad poblacional equivalente a 7,94 h/Km<sup>2</sup>.

Con lo cual se puede predecir que la población de las cuchillas Negra y Guanaque si conserva su regresividad, tendera a disminuir en el futuro debido a su baja tasa de natalidad, lo cual también es evidente en la densidad que presenta el territorio, aunque es necesario seguir realizando más estudios que como este aporten al tema.

## 10. CONDICIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

Los municipios de Campohermoso, Chivor, Macanal y Santa Maria, representan características similares en cuanto a su condición económica y condición político administrativa, ya que la economía de dichos municipios está basada primordialmente en actividades del sector primario como lo es la agricultura y la ganadería. Así mismo, en lo que respecta a la clasificación de categoría municipal realizada de acuerdo a la población y/o Ingresos Corrientes de Libre Destinación en cada entidad territorial, todos los municipios se encuentran dentro del mismo nivel, lo cual les genera aspectos presupuestales similares.

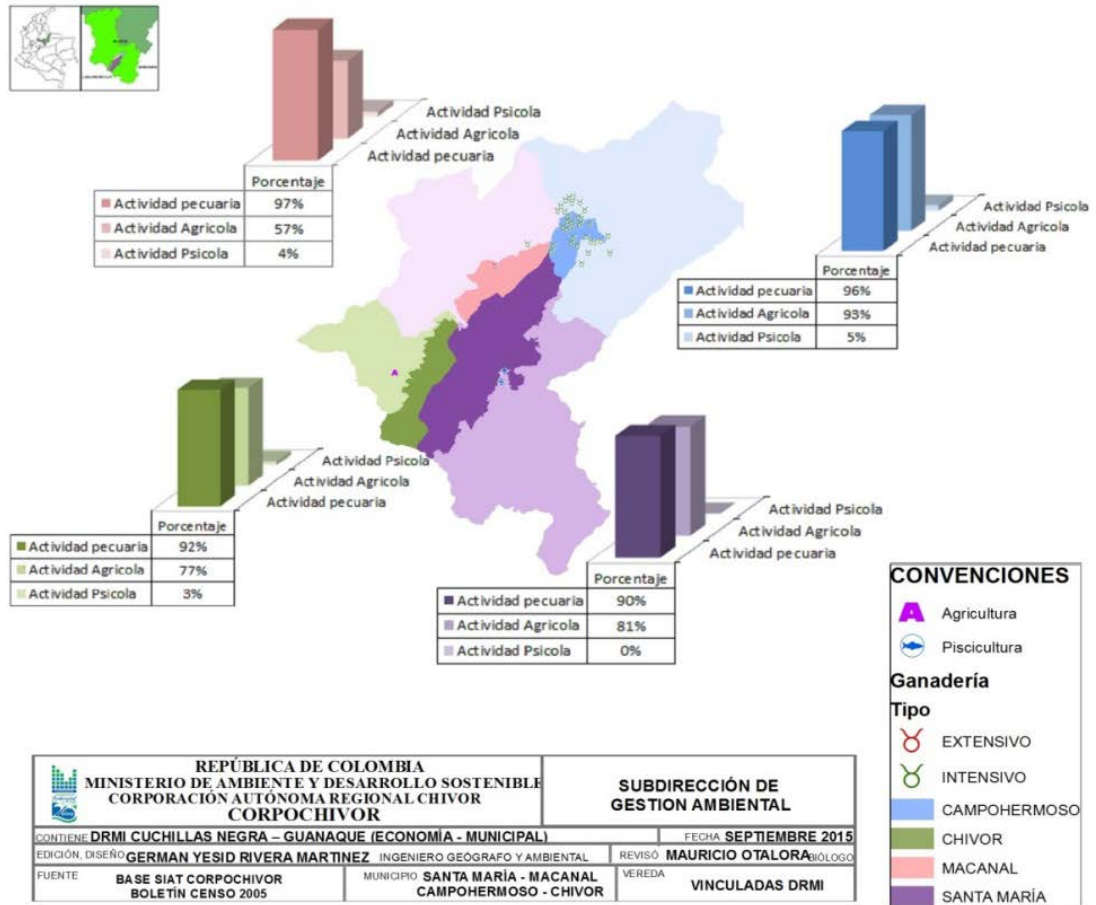
De acuerdo al Boletín del Censo General del año 2005 realizado por el DANE, las actividades que más realizan en los hogares de los municipios son la Actividad Agrícola, la Pecuaria y la Psicola. De las tres actividades la más ejecutada es la Pecuaria, en donde la mayor parte de las familias encuestadas desarrollan esta actividad. Es importante señalar que en algunos hogares se practica más de una actividad.

En el **Mapa 23**, se observa el porcentaje de familias que desarrollan actividad pecuaria, aunque se desarrolle en una proporción muy pareja en cada uno de los municipios, en el que más se desarrolla es el Municipio de Macanal con un 97%, seguido del municipio de Campohermoso con un 96%, Chivor con un 92% y por ultimo Santa Maria con un 90%.

Por otro lado, el municipio del DRMI en donde se practican actividades agrícolas es en Campohermoso, en donde un 93 % de las familias desarrollan ésta actividad y en el que menos la practican es en Macanal en donde apenas un 57% de las familias desarrollan dicha actividad.

Así mismo, el desarrollo de la actividad psicola en los cuatro municipios es muy escasa; el municipio que más la práctica es Campohermoso (5 %), seguido de Macanal (3,6%), Chivor (3,0%) y el que menos la ejecuta es Santa Maria con 0,2%.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 23 Economía municipios DRMI

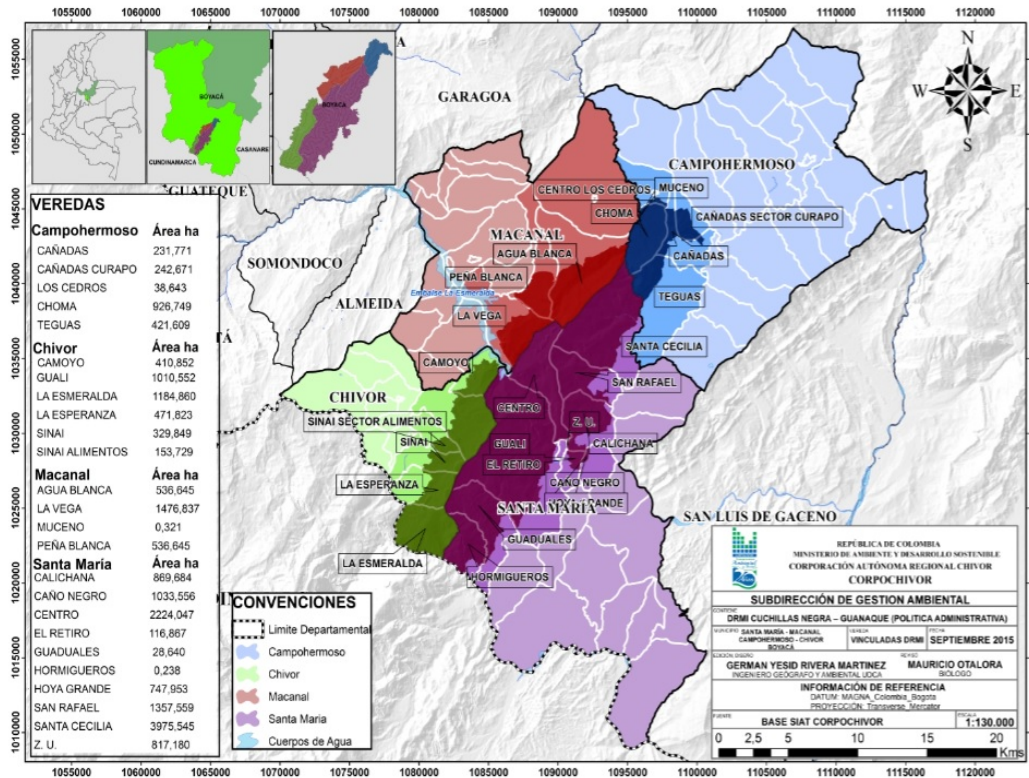
10.2 Condición Política Administrativa

El departamento de Boyacá, se encuentra fraccionado en divisiones administrativas denominadas provincias, las cuales agrupan Municipios o territorios indígenas circunvecinos, pertenecientes a un mismo departamento (Constitución Política de Colombia, 1991), los cuales conservan entre sí ciertas características similares a nivel geográfico, étnico, social, cultural y político.

Los municipios pertenecientes al DRMI de Cuchillas Negra y Guaneque, se encuentran situados las provincias de Lengupa, Oriente, y Neira y dentro de la jurisdicción se encuentran 23 veredas y 22 Juntas de acción comunal, las cuales están distribuidas en cada uno de los municipios de la siguiente manera:



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 24 veredas DRMI cuchilla Negra y Guanaque

En cuanto a la estructura administrativa de estos municipios, por lo general están conformadas por: El Despacho del Alcalde, Secretaría General y de Gobierno, Secretaría de Hacienda, Secretaría de Planeación e Infraestructura, Oficina de Servicios Públicos Domiciliarios, Personería, el Concejo municipal entre otras unidades administrativas.

A continuación se relacionan aspectos de localización, División política y límites de cada uno de los municipios.

### Municipio de Campohermoso

**Localización y Caracterización Física-Geográfica.** El Municipio de Campohermoso se encuentra situado en el sur oriente de la provincia de Lengupá, en el Departamento de Boyacá, Colombia. Localizado sobre las estribaciones de la cordillera oriental. De acuerdo al EOT (1998 – 2000), el municipio cuenta con una extensión de 302 Km cuadrados y se encuentra ubicado cerca tanto de los Llanos Orientales (53 Km.), como de ciudades principales como Tunja (132 Km.) y Bogotá (143 Km.), hecho que brinda la posibilidad de abarcar los mercados de dichas regiones y desarrollar políticas agrarias competitivas para el desarrollo de la región. Sin embargo, debido a la deficiencia en cuanto a infraestructura vial y vías de acceso, resulta complejo acceder al municipio y sacar los productos que se generan a plazas importantes, como las de Garagoa, Miraflores, Guateque, entre otras. (Municipio de Campohermoso, 1998).

**División Política y Límites.** Campohermoso está dividido en 27 veredas y limita por el norte: Municipios de Páez y Miraflores; occidente: Municipios de Garagoa y Macanal; sur: Municipios de San Luis de Gaceno y Santa María y al oriente con los municipios de Páez y San Luis de Gaceno (EOT, 1998).

**División Territorial.** Está conformado por veintisiete veredas distribuidas de la siguiente forma:

1. Inspección de los Cedros, a la cual corresponden las veredas: Hoyagrande Arriba, Hoyagrande San José, Los Cedros Centro, Palmichal, Guamal, Limón, Sabanetas, Teguas, Cañadas, Curapo y Choma.
2. Corregimiento de Vistahermosa, a la cual le corresponden las veredas de: Puerto Triunfo, Vistahermosa, Colombia y Agualarga.
3. Cabecera Municipal a la cual le corresponden las veredas: San José, San Agustín, Rodeo, Encenillo, Huertavieja Arriba, Huertavieja Abajo, Macanalito Norte, Macanalito Centro, Centro Rural, Castañal, Toldo Abajo y Toldo Arriba. (CORPOCHIVOR, 2010)

### **Municipio de Chivor**

**Localización y Caracterización Física-Geográfica.** El municipio de Chivor forma parte de la Provincia de Oriente del Departamento de Boyacá; limita por el noroccidente con el municipio de Almeida, por el oriente con Santa María y por el sur con el municipio de Úbala del Departamento de Cundinamarca. (CORPOCHIVOR, 2010)

Su cabecera está ubicada astronómicamente a 04° 55´ 27" de latitud norte y 0° 43´ 45" del meridiano de Bogotá. Se encuentra a una altura de 1800 metros sobre el nivel del mar y dista de la ciudad capital del Departamento a 161 kilómetros. En su territorio existe un clima lluvioso, con alta nubosidad determinado por un régimen de lluvias de tipo monomodal que se extiende desde Abril a Noviembre, con máximo de precipitación en el mes de Junio. Las precipitaciones bajas se presentan en el mes de enero. La temperatura promedio es de 16.6°C y por su característica geográfica el Municipio presenta todos los pisos térmicos. (Alcaldía de Chivor).

❖ **División Política y Límites:** Al Municipio de Chivor lo conforman 14 veredas y limita al norte con los municipios de Macanal, Almeida y Guayatá, al occidente con el Departamento de Cundinamarca, Al occidente con el municipio de Santa María y al Sur con el Municipio de Ubalá también del Departamento de Cundinamarca.

❖ **División Territorial:** El municipio se encuentra dividido en el sector rural y el sector urbano. El sector rural está conformado por 14 veredas: Alimentos, Camoyo, Centro, Chivor Chiquito, Esmeralda, Esperanza, Gualí, Higuera, Jagua La Playa, Pino, San Martín, San Cayetano, San Francisco y Sinaí. El sector Urbano de acuerdo al Proyecto De Acuerdo Para La Delimitación Del Perímetro Urbano Del Municipio De Chivor (1990, éste perímetro encierra un área aproximada de 99.781 metros cuadrados.

### **Municipio de Macanal**

❖ **Localización Caracterización Física-Geográfica:**


Macanal está situado sobre el Valle de Tenza, pertenece a la Provincia de Neira, del Departamento de Boyacá, se encuentra localizado al Oriente del departamento de Boyacá; tiene una extensión de 19.950 hectáreas, la cabecera del municipio se encuentra a 1700 metros de altitud sobre el nivel del mar; temperatura promedio de 20 grados centígrados y una precipitación promedio anual de 2298 milímetros; su fundación data del año de 1807. (Municipio de Macanal).

❖ **División Política y Límites:**

De acuerdo al Atlas La división administrativa vigente según estadísticas del IGAC es de 19 veredas. Limita por el norte con Garagoa, por el oriente con Campohermoso, por el sur con Santa María; por el occidente con Chivor y Almeida. (CORPOCHIVOR, 2010)

❖ **División Territorial:**

Está conformado por 19 veredas: Agua Blanca, Centro, Datil Grande, Datil Chiquito, El Guavio, La Mesa, La Vega, Limón, Media Estancia, Muceño, Naranjos, Pantanos, Perdiguiz Chiquito, Perdiguiz Grande, Peña Blanca, Quebrada Negra, Tibacota, Vijagual y Volador. La vereda Muceño se subdivide en cuatro sectores: San Pedro, Muceñito y El Hoyo; la vereda Agua Blanca se subdivide en Agua Blanca Grande y Agua Blanca Chiquita. Además existen dos centros poblados: San Pedro de Muceño en la vereda de Muceño y Puente Batá, localizado en la vereda Centro. (CORPOCHIVOR, 2010)

 **Municipio de Santa María**

❖ **Localización y Caracterización Física y Geográfica:**

Santa María está ubicado en el piedemonte llanero. Pertenece a la Provincia de Neira, al sur oriente del Departamento de Boyacá. Su cabecera está localizada a los 04° 51' 48" de latitud Norte y 73° 16' 04" de longitud Oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 850 metros, dista de Tunja la Capital del Departamento 160 Km., por la ruta Guateque – El Sisga y 115 Km. por la ruta Garagoa – Chinavita – Tibaná – Jenesano - Tunja. (Municipio de Santa María).

Tiene una extensión de 326.44 Km<sup>2</sup>, de los cuales 0.75 Km<sup>2</sup> son de área urbana y 325.69 Km<sup>2</sup> de área rural; por estar ubicado en el piedemonte llanero, goza de un agradable clima cálido en la mayor parte del municipio, con temperaturas que oscilan entre 24°C y 30°C a 400 y 1.400 msnm. La red hídrica es la mayor riqueza del municipio. (CORPOCHIVOR, 2010, P.136).

❖ **División Política y Límites:**

Santa María se encuentra dividido en 20 veredas. Al sur oriente del Departamento de Boyacá y limita por el norte con los municipios de Macanal y Campohermoso, por el oriente con San Luis de Gaceno, por el sur con Ubalá (Cundinamarca) y por el oeste con Chivor. (CORPOCHIVOR, 2010, P.136).

❖ **División Territorial:**

El área rural está comprendida por 20 veredas (Balcones, Calichana, Carbonera, Caño Negro, Ceiba Chiquita, Ceiba Grande, Charco Largo, Culima, El Retiro, Guadales, Hormigueros, Hoya Grande, La Victoria, Nazareth, Planadas, San Agustín, San Miguel, San Rafael, Santa Cecilia y Vara Santa) y el perímetro urbano está comprendido por seis (6) barrios (Colombia, Cundinamarca, Centro, Chico, La Libertad y Progreso).

#### 4.1.11 CATEGORIZACIONES

De acuerdo a lo dispuesto en la resolución 578 de 2014 de la Contaduría General de la Nación, por la cual se expide la certificación de categorización de las entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios) vigente para el año 2015, conforme a lo dispuesto en la Ley 617 de 2000; los municipios involucrados dentro del DRMI de las Cuchillas Negra y Guaneque se encuentran clasificados dentro de la

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

categoría sexta, ya que su población no supera los cien mil (100.000) habitantes y sus ingresos corrientes de libre destinación anuales son iguales o inferiores a sesenta mil (60.000) salarios mínimos legales mensuales, tal como lo muestra la siguiente (Tabla 11):

Tabla 11 Categoría de municipios

MUNICIPIO	CATEGORIA
Campohermoso	Sexta
Chivor	Sexta
Macanal	Sexta
Santa María	Sexta

### 4.7.12 DINAMICA DE LA PRODUCCION

En lo pertinente a la producción es importante señalar que dentro de la Visión de competitividad del Departamento de Boyacá, está, la de convertirse como la principal despensa para la seguridad alimentaria de la región y el país, gracias a su diversidad geográfica, laboriosidad de su gente, historia y tradiciones; así también, se visualiza como territorio para la conservación de los diferentes ecosistemas que ayudarán a dar sostenibilidad a los procesos de desarrollo del país. (Departamento Nacional de Planeación, 2007). Sin embargo, actualmente se presentan algunas dificultades en vías de acceso, falta de tecnología adecuada y a veces la falta de capital de trabajo, lo que impide un mejor desarrollo económico y crecimiento de la producción sostenible en los Municipios pertenecientes al DRMI de Cuchilla Negra y Guaneque.

De acuerdo al Boletín del Censo General realizado en el 2005 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en la mayoría de los municipios, hay más establecimientos que desarrollan labores comerciales, representados en el intercambio de productos agrícolas, pecuarios y otros productos no producidos en el Municipio requeridos por los habitantes; en una menor proporción existen establecimientos que ejecutan actividades de servicios y establecimientos dedicados a la transformación de materia prima en productos o Industrias.

Es así como, la producción agraria y ganadera de aquellos municipios, de acuerdo a lo comentado por habitantes de la región generalmente es de consumo local y dirigido a plazas de mercado de los municipios de Garagoa y Guateque, y en cierta proporción a Bogotá D.C.

Los productos agropecuarios con mayor producción en la jurisdicción de Cuchilla Negra y Guanaque, de acuerdo a las Evaluaciones municipales de Producción Agropecuaria 2012 y 2013 son: la papaya, el Cacao, la Caña de miel, el Café, la Yuca, Granadilla, tomate de árbol, lulo, cítricos y mora. (MINISTERIO DE AGRICULTURA)

A continuación se muestra la producción agrícola por toneladas en los municipios durante los años 2012 y 2013:

# Producción Municipios DRMI

DRMI Cuchilla Negra-Guanaque (Santa María - Campohermoso - Macanal - Chivor)

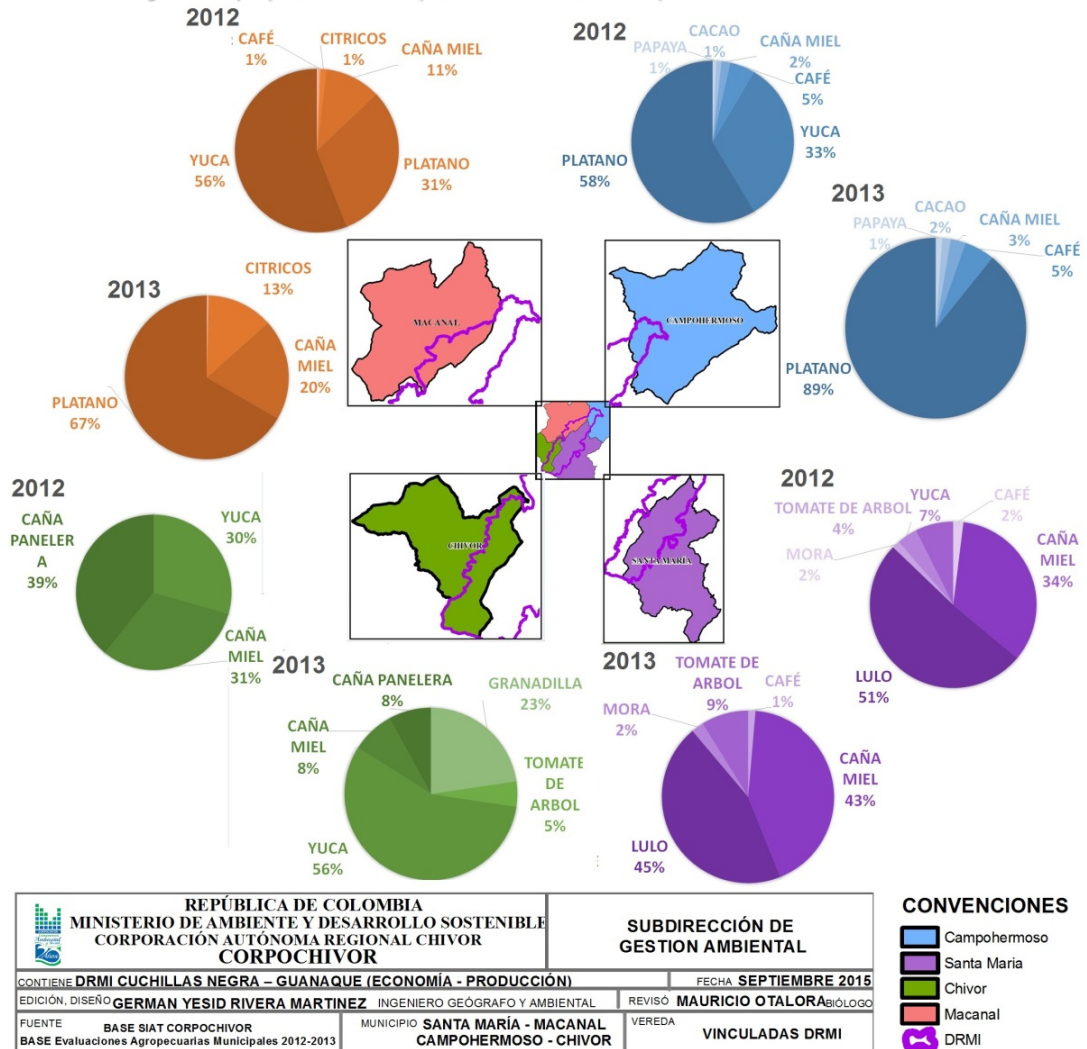


Figura 26 Producción municipios DRMI

En todos los municipios del DRMI se produce caña de miel y yuca. Sin embargo, la producción agrícola durante los años 2012 y 2013 del municipio de Campohermoso, se dio con el plátano y la menor fue de Cacao.

La producción para los años 2012 del Municipio de Chivor, estuvo representada en la mayor parte por la caña Panelera con 200 toneladas, mientras que para el año 2013 su producción de yuca (600 toneladas), represento un 33% de la producción.

El comportamiento de la producción agrícola en el municipio de Macanal en el periodo comprendido entre 2012 y 2013 estuvo representado en la mayor parte por la yuca y la Caña de miel.

En el municipio de Santa María la mayor producción agrícola para los dos periodos (2012 y 2013) esta dado por el cultivo de yuca, en donde representa mas de la mitad de sus producción con este bien.

## INGRESOS Y GASTOS DE LOS MUNICIPIOS

### 1. INGRESOS

En la siguiente Figura, se presenta, el comportamiento de los ingresos totales iniciales para los años 2014 y 2015 de los municipios del DRMI, de acuerdo a lo reportado por cada uno de ellos a la Contaduría General de la Nación.

Es así como se observa, que de los cuatro municipios el de mayor ingresos es Macanal y el de menor ingresos es Chivor; sin embargo, los municipios con mayor crecimiento en sus ingresos totales del periodo 2014 a 2015, son Campohermoso y Chivor, para los cuales se aumentaron sus ingresos en 783.236 y 551.478 millones de pesos, respectivamente.

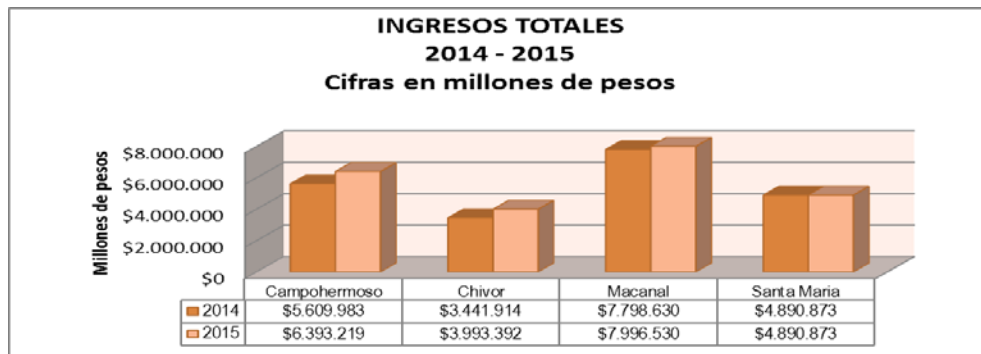


Figura 27. Ingresos totales iniciales por Municipio.2014 y 2015.

Fuente: [www.contaduria.gov.co](http://www.contaduria.gov.co).

Por otra parte en la Figura se observa los Ingresos Corrientes de Libre Destinación (ICLD) con la que cuentan la que cuentan los Municipios, y se observa que éstos varían de \$1.056.523 millones de pesos a \$2,735,060 millones de pesos. Lo cual es muy atractivo, ya que los gobernantes de cada uno de ellos cuentan con buenos recursos que pueden invertir en proyectos y ejecutar acciones que propendan por la preservación, conservación y sostenibilidad del medio ambiente.



Figura 28. Ingresos Corrientes de Libre destinacion(ICLD).2015.

Fuente: Contaduría Gneral de la Nación.

## INGRESOS POR FUENTES

- MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO

En la **Figura** se muestra la composición de los ingresos del Municipio de Campohermoso, para lo cual, se evidencia que la mayor parte de sus ingresos proviene de transferencias y éstas disminuyeron para el año 2015 en un 6%. Así mismo, se observa la participación de los ingresos tributarios para el año 2015 han aumentado, lo cual es muy positivo para el municipio, ya que tendrá más facilidad para pagar sus Gastos de funcionamiento y además serán mayores los ingresos de libre destinación.

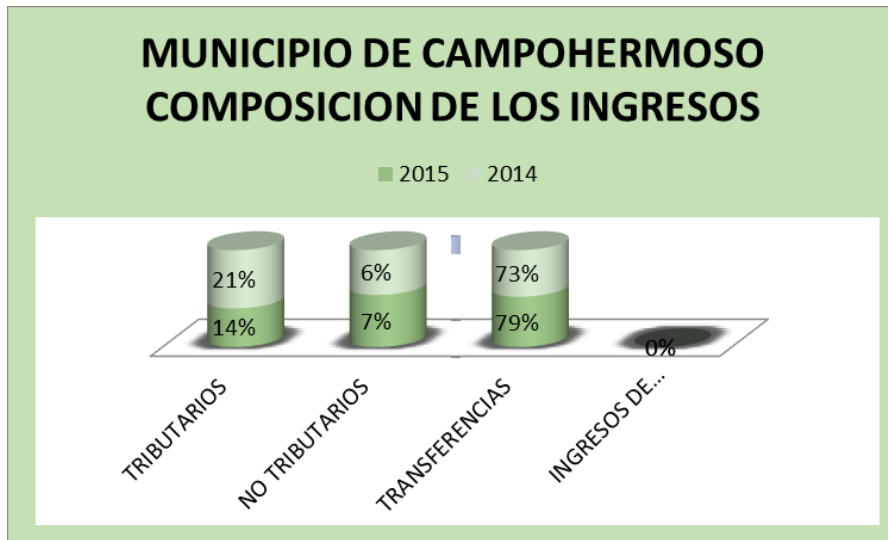


Figura 29. Composición de los Ingresos Municipio de Campohermoso.

Fuente: [www.contaduria.gov.co](http://www.contaduria.gov.co)

- MUNICIPIO DE CHIVOR

En la **Figura** muestra la composición de los ingresos del Municipio de Chivor, en donde se evidencia que la mayor parte de sus ingresos proviene de transferencias y éstas aumentaron de un año a otro en 1,08%.

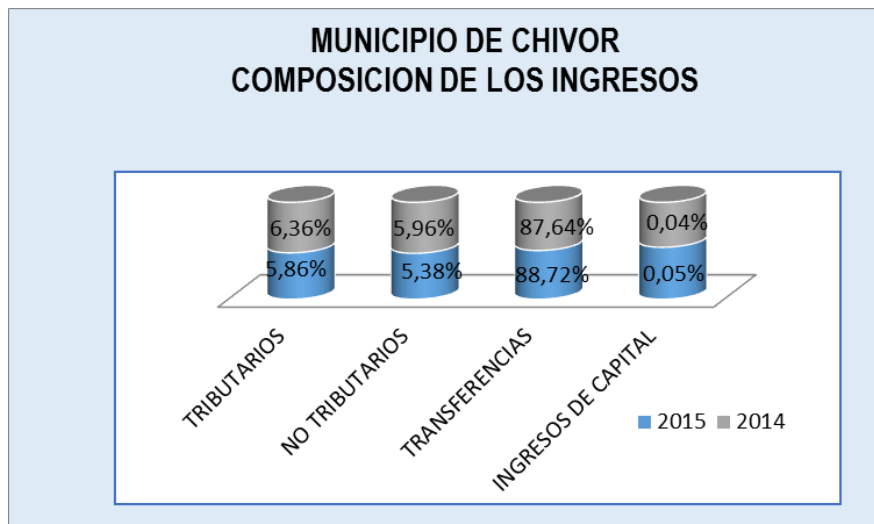


Figura 30. Composición de los Ingresos Municipio de Chivor.

Fuente: [www.contaduria.gov.co](http://www.contaduria.gov.co)

- MUNICIPIO DE MACANAL

En la **Figura** se observa que el presupuesto de ingresos del Municipio de Macanal en su ayoria esta compuesto por Transferencias, las cuales para el año 2015 aunemtaron en 1,2%. En cuanto a los ingresos propios del municipio, los tributarios se mantienen en un mismo porcentaje para ambos años , pero los No tributarios, compuesto por tasas y multas, han disminuido en un 1,2%.

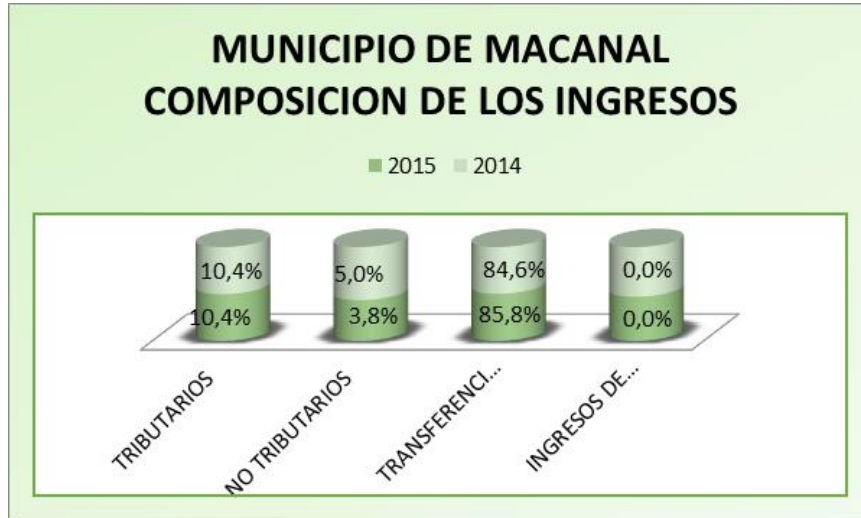


Figura 31. Composición de los Ingresos Municipio de Macanal.  
 Fuente: [www.contaduria.gov.co](http://www.contaduria.gov.co)

- MUNICIPIO DE SANTA MARIA

En la **Figura** se muestra, los ingresos iniciales del municipio de Santa Maria, en donde se demuestra que los ingresos propios del municipio (tributarios y no tributarios) tienen una mayor participacion que en el resto de municipios, sin embargo el mayor aporte en los ingresos estan dados por transferencias.

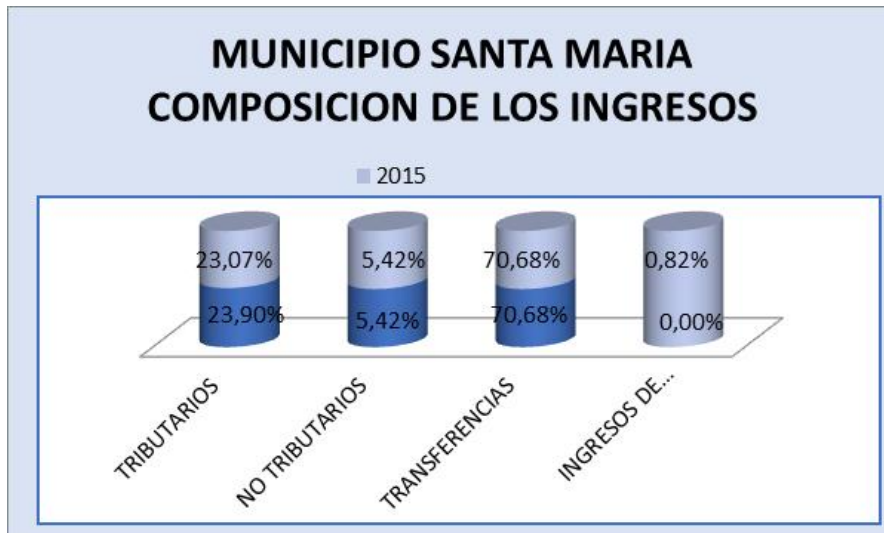


Figura 32. Composición de los Ingresos Municipio de Santa Maria.  
 Fuente: [www.contaduria.gov.co](http://www.contaduria.gov.co)



## 2. GASTOS

Tabla 12

### GASTOS PROYECTADOS PARA LOS MUNICIPIOS DEL DRMI EN EL AÑO 2015

Gasto	Campohermoso	Chivor	Macanal	Santa Maria
G. de Funcionamiento	\$ 833.784.031	\$ 737.645.330	\$ 1.161.656.135	\$ 934.101.000
G. de Inversión	\$ 5.453.734.566	\$ 3.255.746.600	\$ 6.834.873.866	\$ 3.759.772.000
Servicio a la deuda	\$ 106.000.000	\$ -	\$ -	\$ 197.000.000
Otros	\$ -	\$ 7.720.500	\$ -	\$ -

Fuente: [www.contaduria.gov.co](http://www.contaduria.gov.co)

En la **Tabla 12** se representan los gastos proyectados por cada uno de los municipios para el año fiscal 2015, así, se refleja que para todos los municipios los Gastos de funcionamiento son menores que los de inversión, lo cual es una ventaja para todos. Así mismo, para Gastos de servicio de la deuda solamente Campohermoso y Santa María destinaron recursos para este rubro y la mayor parte de los ingresos de las entidades territoriales se destinan a Inversión.

#### 4.8.6. Caracterización cultural

Por su variabilidad paisajística la cuenca del río Garagoa agrupa hábitats con diversos recursos asociados a pisos térmicos de clima cálido, medio, frío y muy frío, que fueron el asiento de diferentes grupos étnicos que a la llegada de los españoles afrontaban luchas por la expansión y consolidación de sus territorios.

En el momento de arribo de los colonizadores españoles al altiplano Cundiboyacense hacia 1537, los muisca se encontraban en proceso de expansión de sus territorios, la organización política atribuida a los muisca se ha definido a través de agrupaciones de territorio y pueblos de filiación lingüística similar (Chibcha). (Barranco, Francisco. "Componente etnoambiental y arqueológico", p. XII-1)

La presencia humana en la cuenca del río Garagoa se remonta a los grupos cazadores recolectores que según contextos arqueológicos del altiplano Cundiboyacense habitaron paisajes holocénicos, aprovechando recursos animales y vegetales. (Barranco, Francisco. "Componente etnoambiental y arqueológico", p. XII-1)

En cercanías al río Pesca, entre este y el río SuMapaz al sur del territorio muisca, habitaban otros grupos étnicos denominados Sutagaos; en las vertientes y áreas del piedemonte llanero se encontraban los Tecuas o Teguas, famosos por su manipulación de plantas curativas, ocuparon la zona oriental del río Lengupá en el actual municipio de Campohermoso, posiblemente en Santa María y San Luis de Gaceno. (Barranco, Francisco. "Componente etnoambiental y arqueológico", p. XII-13)

La región cercana a los llanos orientales, en este caso como Santa María, puede difícilmente relacionarse con los grupos cazadores recolectores debido a la ausencia de formaciones geológicas apropiadas para los refugios, no obstante, el material de los ríos puso proveer materias primas para la elaboración de artefactos en chert. (Barranco, Francisco. "Componente etnoambiental y arqueológico", p. XII-14)

El conocimiento sobre los desarrollos particulares de los grupos fronterizos muisca es poco, esto debido a la falta de investigaciones arqueológicas por escasa financiación, conflicto armado, vegetación muy densa o falta de interés por estos grupos de organización sociopolítica. (Barranco, Francisco. "Componente etnoambiental y arqueológico", p. XII-15)

#### 4.8.7. Historia de la ocupación

El siglo XX marca el establecimiento de un hito que divide la historia del Valle de Tenza en dos, un “antes” y un “después”, que configuran momentos claves en la transformación ambiental de la región. Con la planeación y construcción de la represa del Chivor, la historia del Valle de Tenza se divide a la par que se transforman los flujos y cuerpos de agua y las relaciones de uso, acceso y manejo de la misma en la región. Estos procesos conducen a un nuevo panorama hídrico de la zona que involucra la participación de nuevos actores, la reconfiguración de cursos, caudales y cuerpos de agua, la presencia de nuevas tecnologías y artefactos, la construcción de significados del agua y sus espacios de circulación, así como el establecimiento de relaciones entre las transformaciones experimentadas y el evento que generó la división temporal de la zona. (Correa, Martha. “La conquista hidrosocial del Valle de Tenza (Boyacá-Colombia)”, 2013. p. 115)

De tal manera, en la historia del proyecto Chivor se llevó a cabo una conquista hidrosocial de la región del Valle de Tenza, que responde a unas lógicas particulares de entender el agua, las pendientes y la población de la región, y se establece como producto de las relaciones entre actores sociales y sus acciones y experiencias en torno al agua. En este sentido, la co-producción del paisaje hídrico está signada tanto por los procesos económicos a nivel nacional -y en ellos la historia del sector eléctrico-, como por los procesos locales de apropiación de “recursos” y espacios, de significación del agua y sus espacios de circulación, así como por la construcción de relaciones entre las transformaciones experimentadas a nivel local, el agua y la construcción de la represa. Con el proceso de electrificación nacional y su auge durante el siglo XX, que conducen a la reducción considerable de fuentes hídricas cercanas a los polos de desarrollo industrial, la región del Valle de Tenza comienza su historia en el sector eléctrico basada en gran medida, en las ideas de modernización y desarrollo del país, que para entonces, con un marcado carácter geográfico, se enfocaban en el fortalecimiento y desarrollo del sector industrial y las urbes. (Correa, Martha. “La conquista hidrosocial del Valle de Tenza (Boyacá-Colombia)”, 2013. p. 116)

El establecimiento de Chivor y con ello la conquista hidrosocial de la región, se respalda ampliamente en la forma de operación del discurso del desarrollo con el fortalecimiento de relaciones de poder a través de: la construcción de ideas sobre un otro -los campesinos- pre-moderno y subdesarrollado, el posicionamiento de discursos sobre la neutralidad y racionalidad del conocimiento “científico”, la apropiación de espacios comunales a través de su institucionalización y la legitimación normativa. (Correa, Martha. “La conquista hidrosocial del Valle de Tenza (Boyacá-Colombia)”, 2013. p. 116)

De tal manera, la represa del Chivor presenta un carácter transterritorial al responder a la demanda de unos territorios (representados por unos intereses particulares ubicados en los mismos) a partir de la intervención y transformación material de otro territorio – el Valle de Tenza- que se establece como banco de recursos

La reestructuración socio-espacial y la transformación de flujos materiales del agua fueron claves en la conquista y por ende en la co-producción del paisaje hídrico de la región. En tal sentido, la planeación y construcción de la represa conllevó a la creación de nuevos espacios de circulación hídrica a través de eventos como la desviación de los ríos Tunjita y Rucio, la construcción de la presa La Esmeralda y el represamiento de aguas generado por ella en lo que antes se conocía como el río Bata. Estos procesos no solo generaron transformaciones perceptibles visualmente, sino también influyeron en el significado dado al agua y a los cuerpos hídricos, así como en la generación de relaciones entre la construcción de la represa y los sucesos experimentados a nivel local en la segunda mitad del siglo XX, como lo son la transformación del clima y de la producción agrícola. (Correa, Martha. “La conquista hidrosocial del Valle de Tenza (Boyacá-Colombia)”, 2013. p. 117)

Para la población local los flujos de agua en la represa, el suelo y el aire, configuraron la transformación de la humedad y la temperatura ambiental, ocasionando cambios en el sistema agrícola por el aumento de la incidencia de plagas y enfermedades en cultivos, así como por la reducción de las plantas cultivables a causa de la disminución de la temperatura. Fundados en los discursos sobre el cuidado ambiental y las relaciones entre contaminación y salud humana y animal, los pobladores locales asumen que la existencia de aguas represadas incide en la proliferación y acumulación de elementos contaminantes como bacterias y residuos de agroquímicos, lo que hace que las aguas de la represa no sean consideradas aptas o compatibles con la vida. Aun así, la población ha desarrollado estrategias de reapropiación de espacios y cultivos que establecen nuevas formas de entender las configuraciones hídricas a nivel local y con ello nuevas maneras de relacionarse con el agua y el ambiente en general, lo que les permite seguir realizando muchas de las actividades que históricamente han llevado a cabo a nivel productivo a pesar de las pérdidas económicas que por principio se supone existen.

#### 4.8.8. Bienes materiales de interés patrimonial

El relieve del territorio de Boyacá pertenece al sistema andino, distinguiéndose a nivel macro cuatro unidades morfológicas: primero, el valle del río Magdalena o región de occidente; segundo, la cordillera Oriental o región del norte; tercero, el altiplano o región central, y cuarto, el piedemonte de los Llanos Orientales o región de oriente.

A través de las provincias, se profundiza la identidad de la población boyacense, las características naturales de su relieve, se coordinan actividades de los municipios asociados y se impulsan proyectos departamentales.

En la subregión del Valle de Tenza se ubica las provincias de: - Neira, integrada por los municipios de Chinavita, Garagoa, Macanal, San Luis de Gaceno y Santa María. Oriente, integrada por los municipios de Almeida, Chivor, Guateque, Guayatá, La Capilla, Pachavita, Somondoco, Sutatenza y Tenza. Y en la subregión de Lengupá la provincia de: - Lengupá, integrada por los municipios de Berbeo, Campohermoso, Miraflores, Páes, San Eduardo y Zetaquirá. (Ocampo, 1997, p. 29-35).

Chivor mantiene un importante patrimonio arqueológico integrado por los bienes muebles e inmuebles originarios de culturas desaparecidas, o que pertenecen a la época colonial como es el caso de la acequia o "acueducto indígena" construido por los indígenas, dirigidos por los españoles explotadores de las minas de esmeraldas, igualmente los elementos geológicos y paleontológicos relacionado con la historia del hombre y sus orígenes. La producción minera y el desarrollo económico han jugado papel importante en la causa para nuestra identidad cultural haciendo que se mezcle con culturas de otras partes. Sin embargo, se mantiene el lema; "Chivor Tierra verde y rica." (Plan de desarrollo, 2012-2015. p.36)

Por su parte, Macanal posee un gran atractivo que se consolida en la represa la Esmeralda. Adicionalmente, cuenta con la Parroquia San Pedro de Alcántara Centro, el Pozos de los Deseos, el Horno de Piedra, el Monumento al Trapiche Campesino, el Trapiche Comunal Limón y La Mesa Trapiches en Piedra y Madera Limón, el Alto de la Virgen, el Alto de Cristo y el Museo Arqueológico Casa de la Cultura, la Nariz del Diablo o Cerro de la Teta, el Sendero ecológico Los Arrayanes, principalmente.

Santa María es considerado como un excelente sitio turístico, por sus diferentes paisajes, los 14 túneles, un muro escollero que hacen parte de la construcción de la represa La Esmeralda. .

A Campohermoso, los conquistadores españoles llegaron en 1537, en su búsqueda de una salida al llano, frustrada por lo inaccesible del terreno, la turbulencia de los ríos y la deserción de los nativos que les servían de guías. En esta región se ubicó el principal núcleo indígena de los Teguas, creándose el Resguardo desde la temprana época de la Colonia.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Es importante rescatar el análisis que hace el Dr. Javier Ocampo Lopez sobre el valioso trabajo realizado por el Dr. Pedro Gustavo Huertas en su publicación. Entre todos los estudios realizados sobre los indígenas de Boyacá, había quedado el enigma de los aborígenes TEGUAS en la región de Lengupá. El nombre de Teguá entró a la lexicografía popular colombiana con el significado de médico yerbatero o curandero. En todo el territorio nacional, los teguas son los médicos del pueblo que no tienen título universitario y ejercen su actividad como yerbateros o curanderos, siguiendo las pautas de la medicina tradicional popular.

El enigma de los indios Teguas ha sido clarificado con el trascendental estudio del historiador Dr. Pedro Gustavo Huertas Ramírez, que ha titulado "GUERREROS, BELDADES Y CURANDEROS. El Enigma de los Indios Teguas". Es una investigación histórica con fuentes primaria obtenidas en las relaciones de los Cronistas de Indias y en los documentos de la época. Complementa sus fuentes primarias con testimonios sobre las huellas que dejaron los Teguas, las cuales se manifiestan en los yacimientos arqueológicos y en las costumbres de la región, algunas de las cuales son supervivencias indígenas en el presente.

El trabajo Etnohistórico realizado por el Dr. Huertas ha sido el único acercamiento a lo que fue una cultura que por diversas razones se extinguió y se mantuvo olvidada por mucho tiempo. A pesar de que la comunidad se ha encontrado en sus fincas restos de artefactos y objetos del pasado indígena como machacadores, hachas, vasijas en cerámica, etc. y la información que es posible rescatar a partir del material se ha perdido, aún quedan en el territorio un sinnúmero de vestigios arqueológicos que no se han estudiado y que podrían sacar a la luz más información sobre los antepasados Teguas. La gente manifiesta que los lugares ocupados por los antiguos, encierran innumerables tesoros de oro y esmeraldas, lo que ellos mismos llaman "guacas" que los indios dejaron enterrados ante la presencia española. Afirman que debido a la idea ambiciosa de que dichos vestigios podrían tener un valor comercial, se han tratado de desenterrar, pero ocurren fenómenos naturales tales como oscuridad, tempestades, temblores, ruidos extraños, provocados según la gente por los espíritus guardianes que evitan que sus tesoros sean robados.

### 4.8.9 Predial

En el DRMI Cuchilla Negra-Guanaque se registraron 1099 predios, donde la salida gráfica (Mapa 25) los predios se clasificaron en cinco rangos de acuerdo a sus áreas en hectáreas (0-10 ha, 10-50 ha, 50-100 ha, 100-200 ha, >200 ha), a nivel municipal en Santa María (Cuchilla Negra) es donde presenta predios con áreas mayores a 100 ha ubicadas en las partes de mayor altitud de la zona.

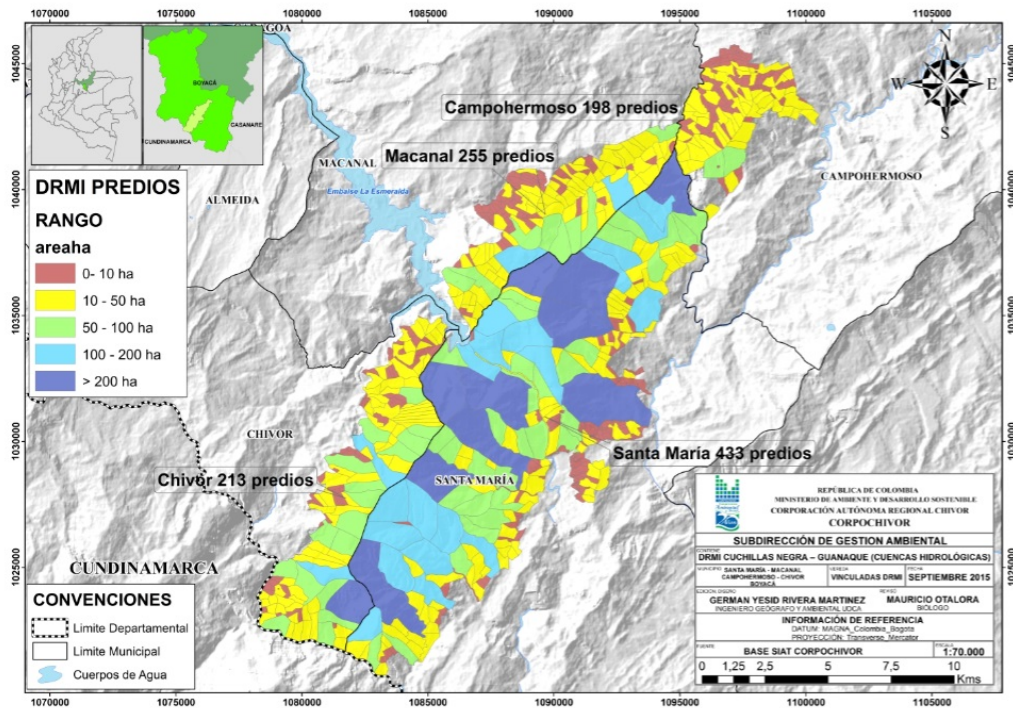
Con respecto a las construcciones dentro del DRMI se registraron 152 viviendas, donde la mayoría de viviendas se encuentra en la periferia del área, localizadas partes de altitud baja en zonas de restauración y uso sostenible.

Tabla Predios por hectáreas en el DRMI

Rango/ Municipio	Campohermoso	Chivor	Macanal	Santa María	Total	% DRMI
0 - 10 ha	141	120	172	284	717	65,241
10 - 50 ha	54	73	73	89	289	26,297
50 - 100 ha	2	15	8	31	56	5,096
100 - 200 ha	1	4	2	19	26	2,366

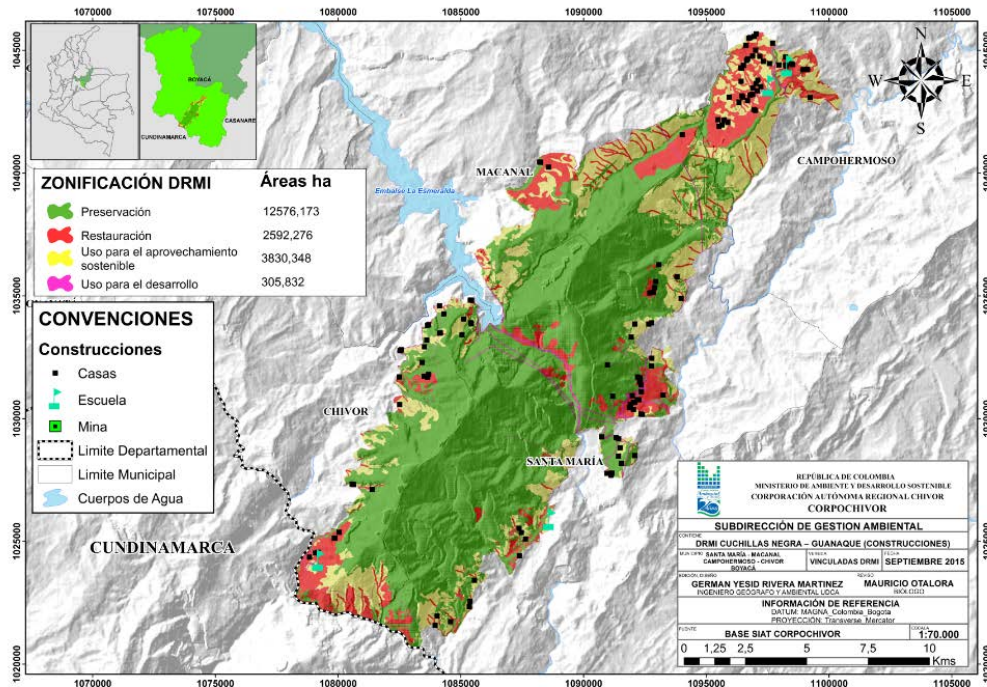
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

> 200 ha	0	1	0	10	11	1,001
Total	198	213	255	433	1099	100
% Municipio	18,016	19,381	23,203	39,399	100	



Mapa 25 Predios identificados en el DRMI

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



26. Mapa de Construcciones en el DRMI

### 11. PRESIONES

Se identificaron diez actividades principales desarrolladas en las Cuchillas Negra y Guanaque que generan la mayor afectación a los ecosistemas que componen esta misma. El dominio de la ganadería extensiva y la potrerización, acompañado por las prácticas culturales de uso del suelo como la quema controlada para la estimulación de los suelos y la cacería—de supuestas plagas y como forma de protección a su ganado—, producen los principales impactos sobre los ecosistemas que encierran el sistema natural. Por otro lado, la degradación de los suelos en zonas de ladera genera amenazas de deslizamientos y derrumbes para las viviendas y la infraestructura vial.

#### 11.1. Potrerización y establecimiento de ganadería extensiva.

La casi inexistente asistencia agropecuaria, aunado a la escasa mano de obra disponible, y la falta de ingresos para la compra de insumos, la colocan como la alternativa más viable para las comunidades rurales. Efectos: En términos socioeconómicos el uso del suelo en las actividades agrícolas y pecuarias tiene impactos disímiles a corto y largo plazo. Las quemas y potrerización, permiten a corto plazo una mayor disponibilidad de suelos, pero la degradación de los mismos producida a mediano y largo plazo la disminución de la oferta de recursos y las posibilidades de productividad e ingresos. Por otro lado, la degradación de los suelos en zonas de ladera genera fenómenos de remoción en masa.

#### 11.2. Quemas

Por la necesidad de establecimiento de pastos, nuevos cultivos, o actividades de rotación, se implementan las quemas por el bajo costo y la facilidad de preparación del terreno. Efectos Pérdida de biodiversidad en

consecuencia de la eliminación de la vegetación y hábitat de la fauna. Se relaciona el incremento de la erosión (tras el fuego), con los cambios provocados en las propiedades físico-químicas del suelo; entre ellos se han sugerido la modificación de la estructura por la mineralización parcial de los horizontes orgánicos, el incremento de “pequeñas quemadas” que favorecen a la generación de fuegos muy severos; por lo que la vegetación está sometida a un evidente peligro de degradación y el suelo a la erosión (De Luis et al. 2003).

### 11.3. Potrerización

Esta categoría de uso se realiza entre bosques fragmentados (que desaparecen paulatinamente), lo que conlleva a avanzar gradualmente la extensión de pastos. Estas áreas están ubicadas en terrenos pendientes donde existen limitantes para el desarrollo de cualquier tipo de agricultura, por lo tanto, al ser explotada de esta manera se distribuyen en forma irregular y presionan los límites con el bosque natural, permeándolos y generando su invasión. Efectos: Pérdida de biodiversidad con la eliminación de la vegetación y su efecto protector, además la ganadería con su pisoteo degrada las semillas nativas que llegan a los pastizales evitando su regeneración. La ganadería llega a zonas de recarga hídrica y las contamina con sus heces fecales.

### 11.4. Explotación y aprovechamiento de Bosques Naturales

Culturalmente persiste la colonización de bosque nativos con la posibilidad de proveer bienes de consumo directo e ingreso inmediato como son la madera y la leña. Efectos: Al talar los mejores ejemplares de especies seleccionadas se pierde la estructura, es decir, la complejidad en el perfil horizontal, disminuyendo los hábitats de copas y doseles para la fauna local y migratoria, la capacidad de protección contra los vientos. La disminución de su composición, afecta a aquellos animales con alto grado de especialización ecológica.

### 11.5. Cacería:

La comunidad en su provisión de fuentes proteicas no comunes en la región, realiza de manera esporádica actividades de cacería indiscriminada, que disminuye el número de individuos de poblaciones presentes en la zona. También se presenta la caza como medida de protección para controlar aquellas especies que se consumen cultivos agrícolas u depredadoras de ganado. Efectos: La cacería produce una defaunación diferencial, es decir, una pérdida de fauna desigual, en la que las especies de mayores tamaños, usualmente preferidas por los cazadores, son las más afectadas. Dicha defaunación altera no solo la composición y estructura de los ensambles de mamíferos sino también los ensambles vegetales que representan la base de la cadena productiva en los ecosistemas terrestres, generando finalmente impactos serios en la dinámica de los bosques tropicales (Calderón-Quinónez, 2010). De otra parte se define de parte de los moradores de la Cuchillas, como conflicto la interacción negativa que causan algunos animales propios de la zona, como los faras, zorros, puma, jaguar y micos, los cuales dañan los cultivos agrícolas de maíz, yuca, plátano y arracacha de los pobladores.

### 11.6. Uso del Recurso Hídrico:

está sujeto en muchos casos al manejo informal (clandestina en época de verano) que cada uno de los propietarios de los predios le quiera dar al recurso (uso doméstico, cultivos de subsistencia y ganadería extensiva). Efectos: El uso sin planificación perjudica a familias de la parte baja de las microcuencas en donde se ha notado la disminución del recurso para cubrir las necesidades básicas. Es por esto que se hace necesario emprender acciones que contribuyan a la regulación y reglamentación de las captaciones

de agua en el área de estudio con el ánimo de ordenar y planificar el uso del mismo, buscando la permanencia en cuanto a calidad y cantidad para el beneficio de la comunidad existente en toda el área de influencia.

#### 11.7. Capacitación a comunidades locales

La formación ambiental de los pobladores de la zona es deficiente en muchas temáticas, reconocimiento que hacen las mismas comunidades en los procesos de capacitación. Efectos, su capacidad de gestión para sus territorios es limitada; se reconoce la importancia pero no se conocen las medidas ambientales, normas, formas y razones para el manejo y la protección de los ecosistemas estratégicos.

#### 11.8. Educación ambiental:

Las instituciones educativas cercanas en las cuchillas Negra y Guanaque necesitan implementar proyectos de educación ambiental que garantice comportamientos ambientales de las nuevas generaciones, vinculando a sus padres y a la comunidad en general. Esta actividad no se desarrolla debido a que los docentes no cuentan con las herramientas conceptuales y técnicas que les permita actuar adecuadamente estableciendo proyectos ambientales útiles para el estudiante y su familia. Efectos: La formación ambiental de los pobladores de la zona de estudio es deficiente, no se conocen las medidas ambientales de protección de los ecosistemas estratégicos, no se reconocen las medidas de manejo ambiental hacia los cultivos y la ganadería; acorde con las potencialidades y condiciones del suelo, forjando el uso desmedido del agua, se contaminan las fuentes hídricas y desprotegen de su cobertura en las zonas de protección. Las escuelas de las veredas del área de influencia presentan deficiencias y falta de mantenimiento de la infraestructura, no cuentan con material didáctico adecuado para la enseñanza escolar.

#### 11.9. Minería:

En el área delimitada y su área de influencia existe el potencial minero de esmeralda y yeso e incluso hay en la zona minería ilegal. Efectos: Al tratarse en su mayoría de pequeña minería no consideran en sus operaciones aspectos ambientales, de seguridad y riesgos por lo que los impactos ambientales y ecológicos producidos son de alta magnitud.

#### 11.10. Infraestructura

líneas de transmisión eléctrica:- debido a que en el cañón entre las Cuchillas Negra y Guanaque se ha represado formando el embalse "La Esmeralda" y que la ladera sur de la cuchilla Guanaque se está generando la energía eléctrica (casa de máquinas). Las líneas de transmisión eléctrica pasan por áreas de preservación y necesitan mantener el derecho de vía. Efectos: se realizan mantenimientos periódicos a las líneas como a las torres de energía evitando la restauración natural e igualmente se posibilita la electrocución de fauna. Igualmente se espera que por allí pasen nuevos proyectos debido a la construcción de Chivor II, la cual plantea energizar la sabana de Bogotá y algunas zonas del Boyacá.

#### 11.11. Vías

Las carreteras son vistas como medios indispensables de desarrollo, pero éstas pueden causar considerables daños ambientales y sociales, en el cañón entre las cuchillas negras y Guanaque se encuentra la ruta nacional 56 entre el tramo 08 (Guateque- Aguaclara) por allí pasan 8 túneles donde se observan caídas de agua y un paisaje de bosque andino. Otras vías secundaria son aquellas que rodean a las cuchillas, hacia el oriente se ubica la vía que comunica a las veredas Agua blanca chiquita (Macanal) con el corregimiento de los cedros (Campohermoso) y este a su vez a las veredas de Cañadas y Teguas



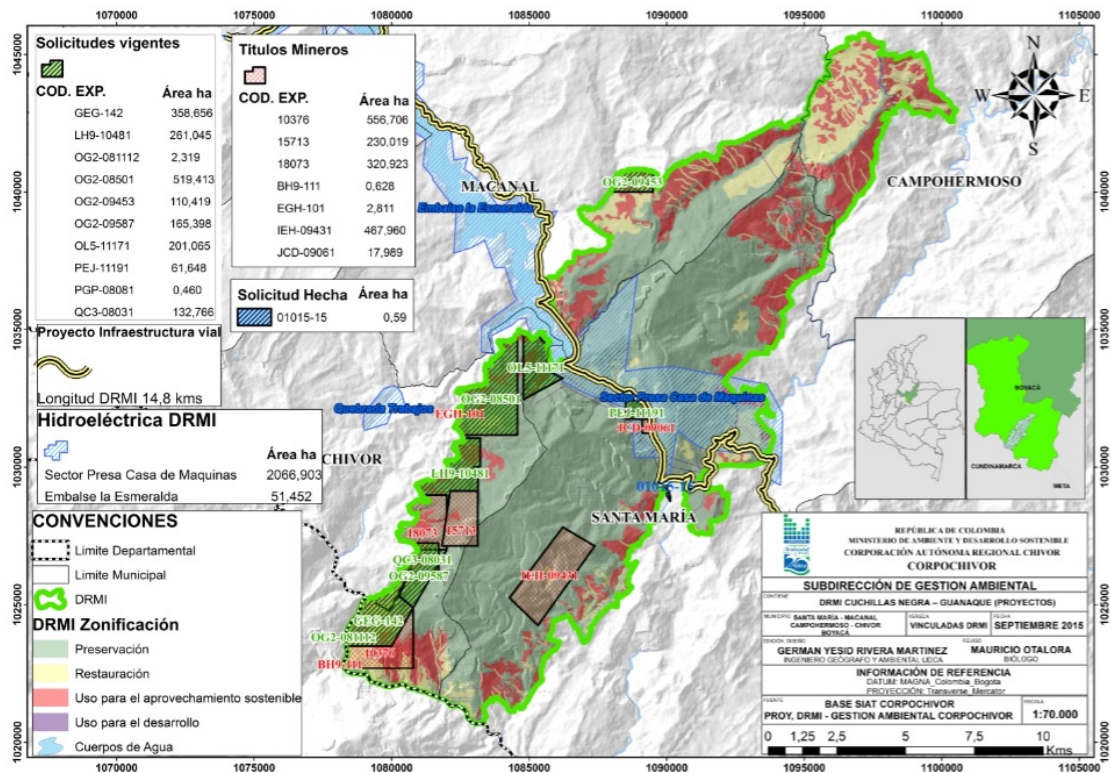
## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

(Campohermoso) – esta se puede interconectar con una vía terciaria al municipio de Santa María-. Otras vías secundarias del hacia el oriente de la cuchilla en la que se dirige del Municipio de Santa María a las veredas de Calichana hasta Santa Cecilia. Hacia el occidente se tiene la vía que pasa por las veredas de Caño Negro, Guaduales, hormigueros y se dirige hasta el Departamento de Cundinamarca. La última vía de importancia que se dirige hacia el occidente de la cuchilla es aquella vía desde el terraplén hacia el municipio de Chivor, en la cual en la vereda de alimento se abre un nuevo paso hasta la vereda de la Esmeralda (Chivor) Efectos: Puede incentivar la destrucción de bosque andino y otros hábitats naturales, la pérdida de biodiversidad, la propagación de enfermedades humanas, la migración de comunidades locales o no, y la concentración de tierras.

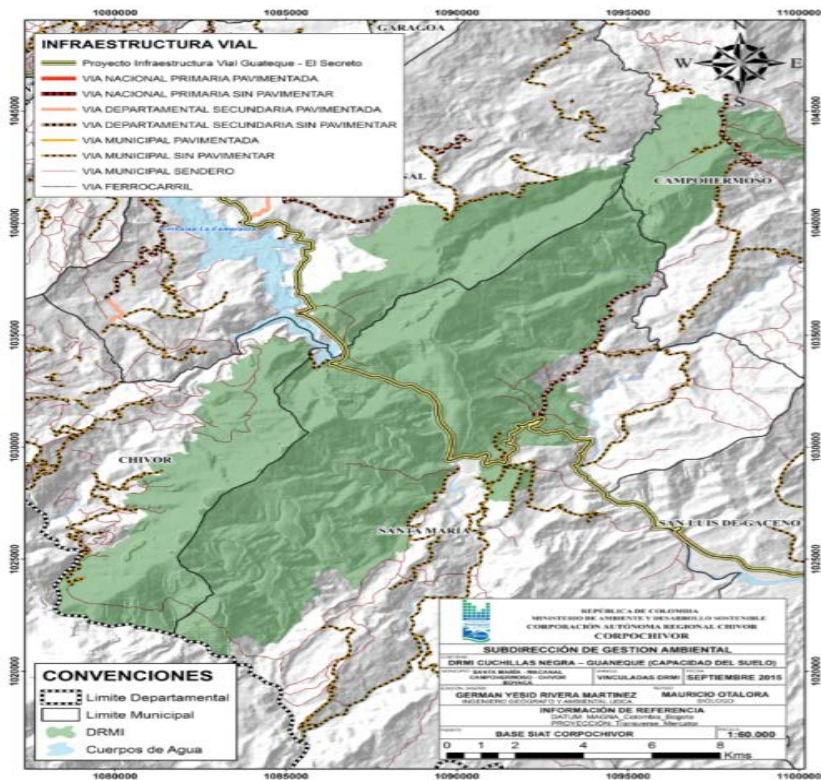
### 11.12. Desconfianza de la sociedad ante entidades públicas y privadas

La sociedad ve con buena visión conservar las Cuchillas Negra y Guanaque, pero se siente confundida cuando se abarca el tema predial de sus tierras: debido a que décadas anteriores se compró predios para el embalse la Esmeralda, la comunidad se siente defraudada con los beneficios del embalse, igualmente, la sociedad hace referencia al suministro de luz gratuito por estar cerca de las propiedades de la empresa Chivor AES S A y el aprovechamiento y manejo controlado de la explotación maderera a través de la creación de viveros de especies madereras. Efectos: Las concertaciones se dificultan puesto que la comunidad exige soluciones a corto plazo en cuanto a la compra de predios, aprovechamientos forestales y energía eléctrica gratuita.

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 27 Minería DRMI



Mapa 28 Infraestructura Vial

## Titulos mineros existentes en el área de influencia del DRMI

### Minería

La minería ha tenido un auge considerable en los últimos años. Sumado al incremento de los precios de varios de sus productos en los mercados mundiales está el dinamismo que han tenido los flujos de inversión de las grandes empresas mineras a nivel internacional. América Latina no ha sido ajena a ese fenómeno y hoy muchos países de la región se benefician de un notable aumento de los flujos de inversión extranjera.

Colombia como varios países entre ellos algunos latinoamericanos ha empezado a incorporarse en un selecto grupo de países reconocidos por su potencial minero y participa en la producción de esmeraldas, oro, ferroníquel y carbón principalmente, contribuyendo a la generación de empleo, el valor de las exportaciones, los flujos de inversión extranjera directa, los pagos por regalías y a los ingresos corrientes de la Nación, por lo cual su participación en el Producto Interno Bruto – PIB es representativa.

La perspectiva del desempeño de la minería en Colombia y su aporte al desarrollo económico nacional, se ve reflejado en el contexto histórico en que se ha desenvuelto la actividad. La minería ha jugado un papel fundamental en el proceso de desarrollo económico y regional del país y ha sido una actividad económica central desde la época Precolombina. Las diferentes culturas indígenas desarrollaban trabajos de cerámica y orfebrería altamente valorados. En un comienzo, la actividad minera dio origen al comercio regional caracterizado por el trueque de varios minerales. Posteriormente, durante la época de la Colonia la minería creció en grandes proporciones y con ello se abrió paso al comercio de esclavos africanos. Los más favorecidos con el régimen colonial fueron quizás los comerciantes antioqueños, quienes transportaban el oro en polvo a otras regiones de la Nueva Granada y al exterior, con el objetivo de intercambiarlo por otras mercancías como textiles y alimentos. Así mismo, la población de zonas deshabitadas en esta región se debió en gran medida a la búsqueda de oro. Para el periodo de la República, la actividad minera, representada casi en su totalidad por la explotación de oro y piedras preciosas, ya gozaba de una posición aventajada frente a otros sectores básicos como la agricultura. El avanzado comercio de la región antioqueña produjo importantes excedentes que, al ser acumulados por la clase comerciante, permitieron la creación de la Sociedad Minera en Antioquia. (Sierra, Jaime, 1989 "Antioquia en la época de la independencia")

La evolución favorable de la minería en el pasado ha llevado a que la explotación, la producción y la exportación de oro hayan sido catalogadas como las actividades económicas más antiguas y unas de las de mayor importancia para el país. Hasta los últimos años de este siglo, los metales preciosos permanecieron como los únicos productos significativos de la minería colombiana. Durante los primeros años del siglo XX otros minerales empiezan a ganar importancia en la actividad minera en Colombia. Para 1910, con la llegada de las primeras máquinas de vapor se empieza a explotar carbón en pequeñas cantidades, destinado básicamente a la industria manufacturera y al funcionamiento de las locomotoras. En los primeros años de la década de los 1930 surgen algunas explotaciones de materiales de construcción como calizas, yesos, arcillas y gravas, empleados en la naciente industria de la construcción. Así mismo, empezaron a explotarse en mayor medida otros minerales que son insumo en la producción de fertilizantes, vidrio y plásticos. (FEDESARROLLO, 2008, p. 27)

A partir de la Gran Depresión Internacional de los años treinta, la minería, representada esencialmente en oro, se hizo más evidente para compensar la caída que experimentaban algunos productos básicos. La crisis internacional de finales de los años treinta representó un profundo quiebre en la historia económica de Colombia. La industria empezó a fortalecerse con tasas anuales de crecimiento de 9% y se destacó la producción de cemento en 1939 que fue 17 veces superior a la registrada 10 años antes. En la década de 1950 se generan importantes encadenamientos productivos de la minería con el resto de la economía. En esos años se empieza a hacer evidente la integración vertical del carbón como insumo para la producción

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

de industrias en desarrollo, como es el caso del cemento, el papel y, en mayor medida, las primeras termoeléctricas. (DANE, Censo Nacional Minero, 1998)

El sector minero con el perfil conocido hoy, y cuyo aporte se ha convertido en fundamental para la economía colombiana, se consolida en los años ochenta con la entrada en operación de grandes explotaciones carboníferas en La Guajira y Cesar, así como la instalación de la planta de Cerro Matoso en Montelíbano, proyectos caracterizados por grandes inversiones en tecnología y un creciente aporte a la economía colombiana. (FEDESARROLLO, 2008, p. 28)

La creciente participación de la minería en la economía de algunos Departamentos constituye un punto central en el análisis del desarrollo económico regional, en la medida en que el sector tiene gran importancia como fuente generadora de ingresos por concepto de exportaciones y tributación.

Desde el punto de vista orográfico, el territorio departamental presenta diferencias bien marcadas debidas a su ubicación en la región andina, parte centro-oriental del País; dispone de parte de la zona de tierras planas del valle medio del Río Magdalena, la Cordillera Oriental lo atraviesa de suroeste a noreste, lo que le otorga una topografía compleja, que origina seis (6) regiones fisiográficas, con características diferentes entre sí, las cuales se describen a continuación de Occidente a Oriente, de acuerdo al Sistema de Información Minero de Colombia estas son: (FONDO DE PROMOCIÓN TURÍSTICA "PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", FUNDECOMERCIO 2012. p. 149)

a. Valle Medio del Magdalena: Esta región se encuentra ubicada en el extremo occidental del departamento, y se halla comprendida entre el Río Magdalena y la vertiente occidental de la cordillera oriental, es una zona baja y selvática con alturas no mayores a los 500 m.s.n.m., denominada Valle Medio Magdalenense o Territorio Vásquez.

b. Región de Otanche o Vertiente Occidental de la Cordillera Oriental: Está constituida por un terreno quebrado y de bastante minería como quiera que en ella se encuentran las principales explotaciones de esmeraldas. Está limitada al oriente por el Valle de Chiquinquirá conformado por terrenos planos o levemente ondulados.

c. La subregión de Moniquirá – Ramiriquí: Se presenta al oriente de la anterior y se caracteriza por presentar un relieve bastante quebrado.

d. La Altiplanicie Central: localizada al oriente de la anterior, hace parte del altiplano Cundiboyacense. Este altiplano en el departamento de Boyacá no constituye una meseta continua sino que se caracteriza por una serie de valles escalonados, alternados con montañas cuyas elevaciones sobre el nivel del mar oscilan entre 2650 y 2800 metros. En este sentido el altiplano está formado por la meseta de Tunja, los 150 valles de Santa Rosa de Viterbo, Belén, Sogamoso, Corrales, Floresta y Paz de Río y las regiones de Susacón y Soatá, donde se estrecha hasta desaparecer.

e. El Cordón Magistral de la Cordillera Oriental: Al Este de la Altiplanicie Central, aparece el Cordón Magistral de la Cordillera Oriental que presenta alturas hasta de 5.495 m.s.n.m. en el alto de Ritacuba, en la Sierra Nevada de El Cocuy. En este sector nacen numerosos ríos que van a tributar a las cuencas del Magdalena y el Orinoco.

f. La Vertiente Este de la Cordillera Oriental: área compuesta por terrenos quebrados y escarpados denominada también Piedemonte Llanero, en la cual, los ríos han modelado una serie de valles estrechos, donde se han depositado gran cantidad de sedimentos muy heterogéneos, que han originado depósitos en forma de conos o depósitos de derrubio, aluviales y torrenciales de edad Cuaternario. Las pendientes en esta vertiente, generalmente son pronunciadas, mayores de 30°.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Geológicamente, el Departamento se ha dividido, en cuatro cuencas sedimentarias que de occidente a oriente se designan así:

1. Valle Medio del Magdalena
2. Cordillera Oriental
3. Sierra Nevada de El Cocuy
4. Piedemonte Llanero

Dentro de ellas y atendiendo las importantes similitudes litológicas, estratigráficas y la tectónica regional, se han establecido 8 subregiones o bloques naturales, los cuales denotan cada uno, una historia geológica muy similar.

La estratigrafía del Departamento de Boyacá, incluye el estudio y la descripción de: 6 grupos litoestratigráficos, 69 formaciones constituidas por rocas sedimentarias, 4 unidades constituidas por rocas metamórficas de bajo a medio grado de metamorfismo; 1 macizo ígneo y 3 pequeños intrusivos, todo lo cual representa un registro litológico que abarca un lapso de tiempo comprendido desde el Devónico hasta el Holoceno Reciente. Condiciones Geológicas que han beneficiado al territorio Boyacense con una gran variedad de manifestaciones mineralógicas de excelentes calidades y abundantes volúmenes. El departamento de Boyacá, produce entre otros productos mineros, esmeraldas, carbón, acero, petróleo, cada uno de ellos jalona no solo la economía del departamento, sino del país.

El sur oriente del departamento de Boyacá jurisdicción de CORPOCHIVOR se ve igualmente representado en la minería. El mayor recurso explotado corresponde al mineral de Carbón, donde a través de labores subterráneas se realiza la explotación de cuerpos mineralizados; en segundo lugar, predomina la explotación de esmeralda llevada a cabo a través de labores subterráneas, así mismo se encuentran proyectos de extracción de materiales de arrastre y de construcción, los cuales ocupan el tercer lugar de las actividades mineras.

En el segundo y tercer lugar de explotación de minerales se hacen partícipes los municipios de Chivor, Macanal y Santa María, respectivamente. En Chivor y Macanal predomina la explotación de esmeraldas. "Este depósito está encajado en un conjunto sedimentario que corresponde a la parte alta de la Formación Guavio (Berriasiano) la cual está suprayacida por los shales de la Formación Macanal (Valanginiano) con 2900 metros de espesor (Ulloa & Rodríguez, 1976).

Con una producción de 2,3 millones de Quilates para el año 2013, Colombia se consolida como el segundo productor mundial de esmeraldas a nivel mundial. Así mismo las esmeraldas, junto con el oro, el ferróníquel y el carbón, se constituyen como los productos que tienen mayor participación en el PIB minero del país. Las esmeraldas en Colombia se explotan desde épocas prehispanicas (en el año de 1.537 se reporta la primera mina de esmeraldas en el distrito minero de Chivor); desde esa época hasta el día de hoy la actividad minera para explotación de esmeraldas ha estado concentrada en dos cinturones productores localizados en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Estos cinturones se extienden, en dirección NE-SW en la parte central del flanco oeste de la Cordillera Oriental, donde se encuentran los distritos mineros de Chivor, Gachalá y Macanal (cinturón oriental) y Muzo, Coscuez, Peñas Blancas, La Palma-Yacopí y La Pita (cinturón occidental). Las principales minas son, en orden de producción, Muzo, Cunas, Coscuez, La Pita y Chivor. (ANM, 2013, 1).

La producción de esmeraldas en Colombia, corresponde al 55% de la producción mundial y el departamento que las produce es Boyacá, la esmeralda colombiana tiene características particulares que la diferencia de las demás, dadas por las condiciones únicas del subsuelo, que las hace más resistentes, brillantes y de tonalidades más puras y profundas. El tamaño de las esmeraldas colombianas es de 50 a 200 quilates, mientras que las brasileras son de 2 o 3 quilates. Los municipios de Boyacá donde se

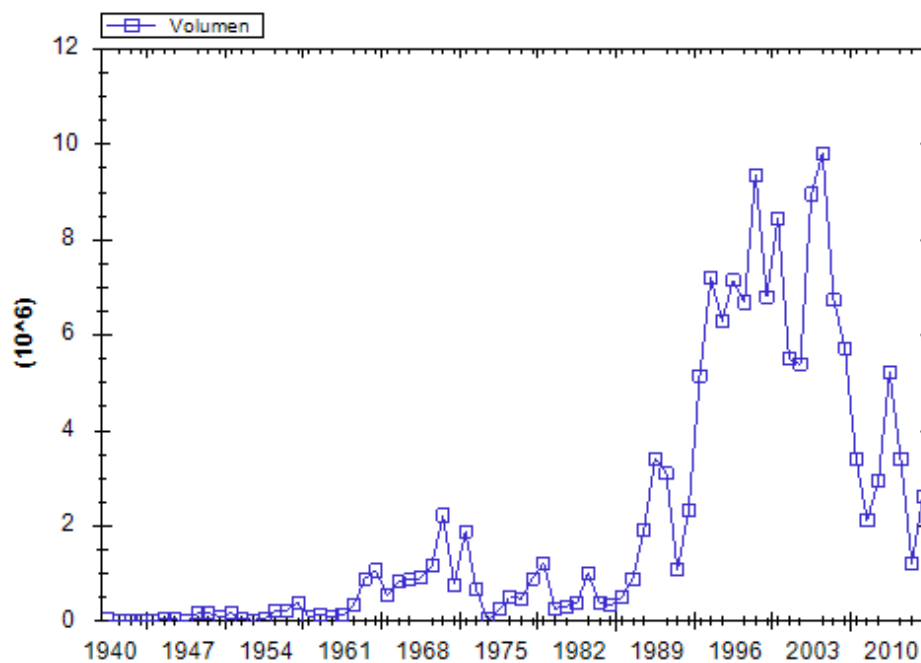
## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

producen esmeraldas son Muzo, Chivor, Borbur, Otanche, Quipama, Furatena, de donde proviene la esmeralda más grande del mundo de 11mil quilates, es decir más de 5.5 libras de peso.

Los sistemas de producción básicos son a cielo abierto en el que el suelo es removido con buldóceros y luego se general las bancas que luego se revuelven hasta obtener el producto, también se dinamitan las rocas y luego se remueven los escombros con buldóceros, para obtener la esmeralda., subterráneo, se construyen socavones o galerías subterráneas y para avanzar se dinamita la superficie rocosa y luego se incorpora trabajo manual para obtener el producto, y tradicional que es la remoción manual de materiales hasta tener el producto, hasta hace algunos años la esmeralda era explotada por los extranjeros, en la actualidad existen asociaciones de personas del departamento que son explotadores y exportadores.

La zona de influencia del DRMI de Cuchilla Negra y Guaneque tiene vocación minera a nivel de esmeraldas, especialmente el municipio de Chivor, tal como se referenció anteriormente, en este orden de ideas, este municipio genera un aporte representativo al país. Sin embargo, la producción de esta piedra preciosa ha tenido diferentes tendencias a lo largo de los años, siendo su auge en los años 1996 y 2003.

Figura 33. Producción de Esmeraldas en Colombia



Fuente: 1990-1997 Mineralco; 1998-2003 Minercol Ltda; 2004 - 2011 Ingeominas con base en pago de regalías; 2012. Servicio Geológico Colombiano.

Dentro de los proyectos mineros en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, para exploración de esmeralda existe un (1) polígono licenciado en la vereda Gualí del municipio de Chivor, para explotación de materiales de construcción existe un (1) Plan de Manejo Ambiental y una (1) Licencia Ambiental en el municipio de Santa María, para la explotación de cobre y sulfuros polimetálicos existe una licencia en el municipio de Chivor, y para la explotación de oro, cobre y plata existen dos (2) licencias en los municipios de Chivor y Santa María, tal como se resume en la siguiente Tabla y Mapa.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tabla 13. Licencias Ambientales activas en la Cuchilla Negra y Guaneque

EXPEDIENTE	ETAPA	MUNICIPIOS	VEREDA	SIST_EXPLO	MINERAL
L.A 04-09	EXPLORACION	CHIVOR	GUALI	SUBTERRANE A	ESMERALDA
P.M.A 1062-15		SANTA MARIA	RIO SÉNUBA	CIELO ABIERTO	MATERIALES DE CONSTRUCCION
L.A 51- 96_10376	EXPLOTACION	CHIVOR UBALA	LA ESMERALDA	CIELO ABIERTO	COBRE SULFUROS POLIMETALICO
L.A 51- 96_15713	EXPLOTACION	CHIVOR SANTA MARIA	LA ESMERALDA	SUBTERRANE A	ORO COBRE PLATA
L.A 04- 08_1015-15		SANTA MARIA	CAÑO NEGRO	CIELO ABIERTO	MATERIALES DE CONSTRUCCION
L.A51- 96_18073	EXPLOTACION	CHIVOR	LA ESMERALDA	CIELO ABIERTO	COBRE

Fuente: SIG Corpochivor, 2015

Adicional a los proyectos que se hallan licenciados por parte de CORPOCHIVOR, dentro de su jurisdicción se encuentran polígonos mineros que corresponden a Solicitudes de Legalización y Contratos de Concesión vigentes ante la Autoridad Minera (Agencia Nacional de Minería). El área del DRMI Cuchilla Negra y Guaneque no presenta Solicitudes de Legalización vigentes, sin embargo, cuenta con Títulos Mineros vigentes para Catastro Minero; estas son áreas que han sido solicitadas por parte de personas naturales o jurídicas ante la Autoridad Minera, a las que se les adjudicó un polígono, pero que no han dado inicio a la solicitud de Licencia Ambiental ante ésta Corporación, encontrando dos solicitudes de este tipo. En el siguiente Mapa se aprecian los Títulos Mineros vigentes para Catastro Minero en la Cuchilla Negra y Guaneque.

### Hidrocarburos

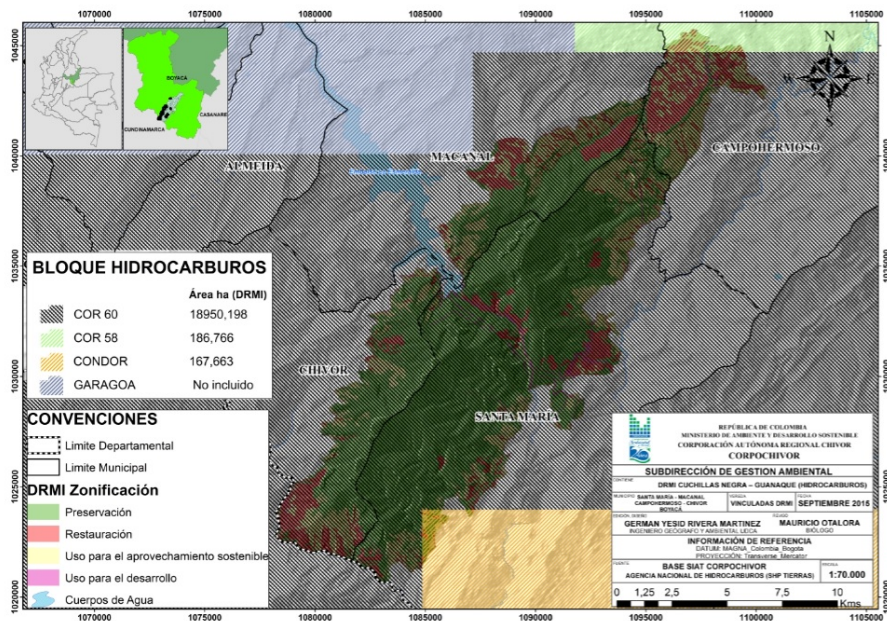
El potencial de producción de Colombia en petróleo y gas natural, se estima en 47mil millones de barriles, los centros de producción petrolera se encuentran en los departamentos del Meta, Casanare, Arauca, Santander, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Huila, Tolima, La Guajira, Putumayo y Norte de Santander. En Boyacá uno de los municipios a los que se les ha realizado mayor explotación de pozos de petróleo es Puerto Boyacá, comenzando por la compañía americana Texas petroleum Company, que inicio sus perforaciones en 1940, Ecopetrol se incorporó a la extracción en 1986 en los centros de producción de Palagua, y Caipal, en 1996, las regalías recibidas por el departamento por este concepto ascendieron a 6000mil millones de pesos durante os cinco años anteriores.

En 2007 la empresa rusa Lukoil, reportó el hallazgo de un importante yacimiento de petróleo en san Luis de Gaceno, con una reserva aproximada de 100 millones de barriles. En 2011, se producen a nivel nacional aproximadamente 839.000 barriles de petróleo, en la zona de Vosconia, en Puerto Boyacá se prevé el incremento de la producción en 60.000 barriles. Aunque la producción petrolera es preponderante para el desarrollo de la economía del departamento de Boyacá, dado que las regalías provenientes de este rubro benefician no solo a los municipios productores, sino a aquellos que no lo son, máxime porque el 90% de las mismas deben trasladarse a obras prioritarias que ayuden a todos los pobladores del territorio, el tema petrolero, siempre está en la picota pública, por los daños que ocasiona la actividad a

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

nivel de destrucción de paisajes, patrimonios arqueológicos, deterioro del turismo, peligro de incendio y daños irreparables al medio ambiente, este es el inconveniente que se viene presentando en Villa de Leyva y Sutamarchán, poblaciones que se oponen al proyecto de la estación del bombeo de la vereda del Santo Ecce Homo, aunque para la compañía petrolera que ya cuenta con 53 estaciones de este tipo en el país, este no es un inconveniente, porque allí no se manejará ni una sola gota de petróleo, si se inyectará a través de las tuberías Nafta, que sirve para ayudar a circular el crudo por los oleoductos de los Llanos Orientales. Es indudable que el petróleo, se constituye en un factor que jalona la economía de la región y por consiguiente, su uso y la distribución de las regalías que este produce, beneficia categóricamente, 157 los planes y proyectos que desde infraestructura hasta educación, le permiten un avance sustancial a la región. (FONDO DE PROMOCIÓN TURÍSTICA "PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", FUNDECOMERCIO 2012. p. 155)

En la jurisdicción de CORPCHIVOR existen bloques de hidrocarburos denominados: Bloque CONDOR (operado por LUKOIL OVERSEAS COLOMBIA LTDA), el cual atraviesa los municipios de Santa María y San Luís de Gaceno, Bloque ODISEA (operado por ECOPETROL S.A.) que traspasa las veredas La Colonia y Puñuela del municipio San Luís de Gaceno, Bloque GARAGOA (operado por NEXEN PETROLEUM COLOMBIA LIMITED) presente en los municipios de Garagoa, Chinavita, Pachavita, Tenza, Sutatenza, Guateque, Guayatá, Somondoco, Almeida, Macanal y Campohermoso, y el Bloque MUISCA (operado por MAUREL AND PROM COLOMBIA B.V.) en los municipios de Boyacá, Jenesano, Ventaquemada, Nuevo Colón, Ramiriquí, Viracachá, Tibaná, Úmbita y Turmequé. Estos bloques corresponden a proyectos en los cuales recae competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA.



Mapa 29. Actividad Hidrocarburífera en la jurisdicción de CORPOCHIVOR Bloques de Hidrocarburos en la Cuchilla Negra y Guaneque

Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2014

El DRMI de Cuchilla Negra y Guaneque se ve influenciado por dos bloques de hidrocarburos, el bloque COR 60 como área disponible para exploración y explotación (Sin adjudicación a ninguna empresa) y el bloque CONDOR como área de exploración (operado por LUKOIL OVERSEAS COLOMBIA LTDA), el



primero con presencia en el municipio de Santa María, Campohermoso y Macanal y el segundo en el municipio de Santa María.

## 12. PARTICIPACION CIUDADANA

### 12.1. COMPONENTE SOCIAL

El componente social es clave para cumplir con el objetivo de un plan de manejo, ya que la opinión de las comunidades que se ubican en la zona es importante para generar proyectos que solucionen las problemáticas y/o necesidades socio-ambientales que se presentan en las cuchillas Negra y Guanaque. Es por eso que se organizó con el grupo interdisciplinario un plan de trabajo para definir la metodología que se utilizaría en los talleres que se llevaran a cabo con la comunidad ubicada en cuchilla Negra y Guanaque en los municipios de Macanal, Campohermoso, Santa María y Chivor.

A continuación se presenta un esquema que representa la metodología que se utilizaría en los talleres realizados con la comunidad:

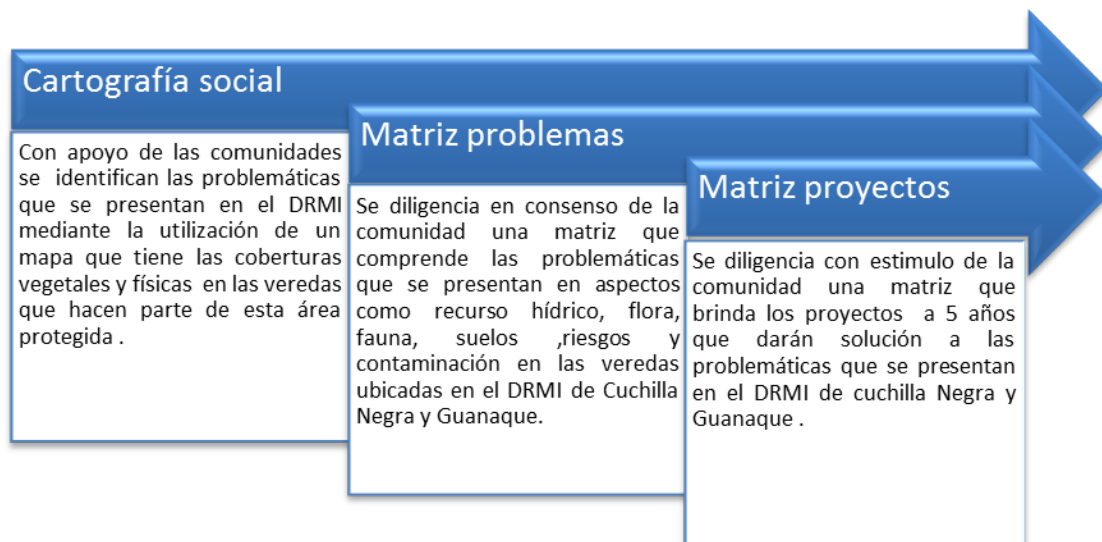


Figura 34 Metodología talleres comunidades cuchilla Negra y Guanaque

### 12.2. CONVOCATORIA

**Medios Informáticos:** Se publicó las fechas, lugares y horas en que se iban a realizar los talleres con las comunidades en la página web oficial de la corporación.

**Medios Radiales:** Se divulgó por estos medios las fechas en que se iban a realizar las sensibilizaciones y se publicaron entrevistas con los profesionales encargados de realizar el plan de manejo en el programa radial Corpochivor en acción.

**Poster de invitación:** Se elaboraron posters para invitar a la comunidad a los talleres de socialización; posters que fueron puestos en sitios estratégicos como escuelas, salones comunales, tiendas, etc. de cada vereda vinculada al DRMI.

**Comunicación telefónica:** Se realizó comunicación con los presidentes de juntas de acción comunal, acueductos, ONGS y demás actores involucrados para contar con la presencia de los mismos en los talleres realizados con la comunidad.

### 12.3. DESARROLLO DE LOS TALLERES

El plan de manejo de las cuchillas Negra y Guanaque conto con la participación de las comunidades ubicadas en las veredas pertenecientes a los municipios de Macanal, Campohermoso, Chivor y Santa María. Estos talleres permitieron a las comunidades manifestar sus inconformidades con las acciones que en el pasado se habían presentado sin una solución aparente, sin embargo, mediante la metodología acordada por el equipo de trabajo se obtuvo un consenso con las comunidades para visualizar el entorno en un periodo de 5 años y dejar atrás las acciones que no estaban concorde a las necesidades que las comunidades manifestaban

A continuación se detallaran los alcances que tuvieron estos talleres con las comunidades ubicadas en Cuchilla Negra y Guanaque:

#### 12.3.1. Municipio de Macanal:

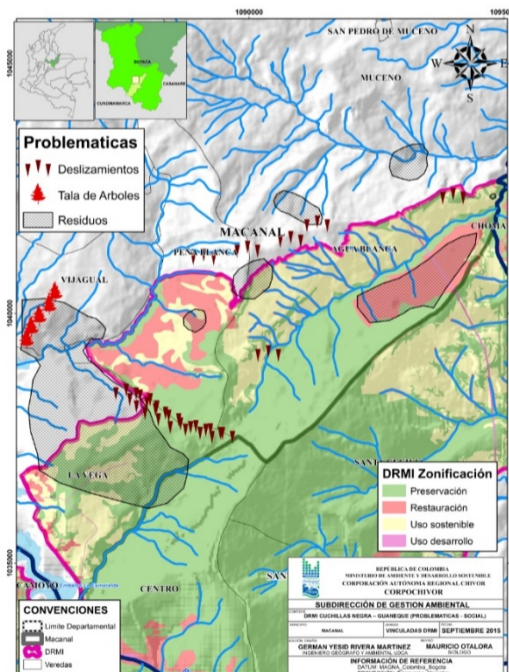
En el municipio de Macanal se realizó el taller el día domingo 6 de Septiembre del año 2015 en la casa de la cultura y se contó con la participación de la comunidad ubicada en las veredas Peña blanca, La vega, Agua blanca grande y Agua blanca Chiquita. En este taller se tuvo una buena aceptación a los alcances de este plan de manejo y hubo participación activa de 16 personas entre los cuales estaban presidentes de juntas de acción comunal, ONGS y comunidad en general.



Figura 35: Taller comunidades municipio de Macanal

En estos talleres las comunidades manifestaron las problemáticas y los proyectos que podrían llevarse a cabo en la zona. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

#### Cartografía social

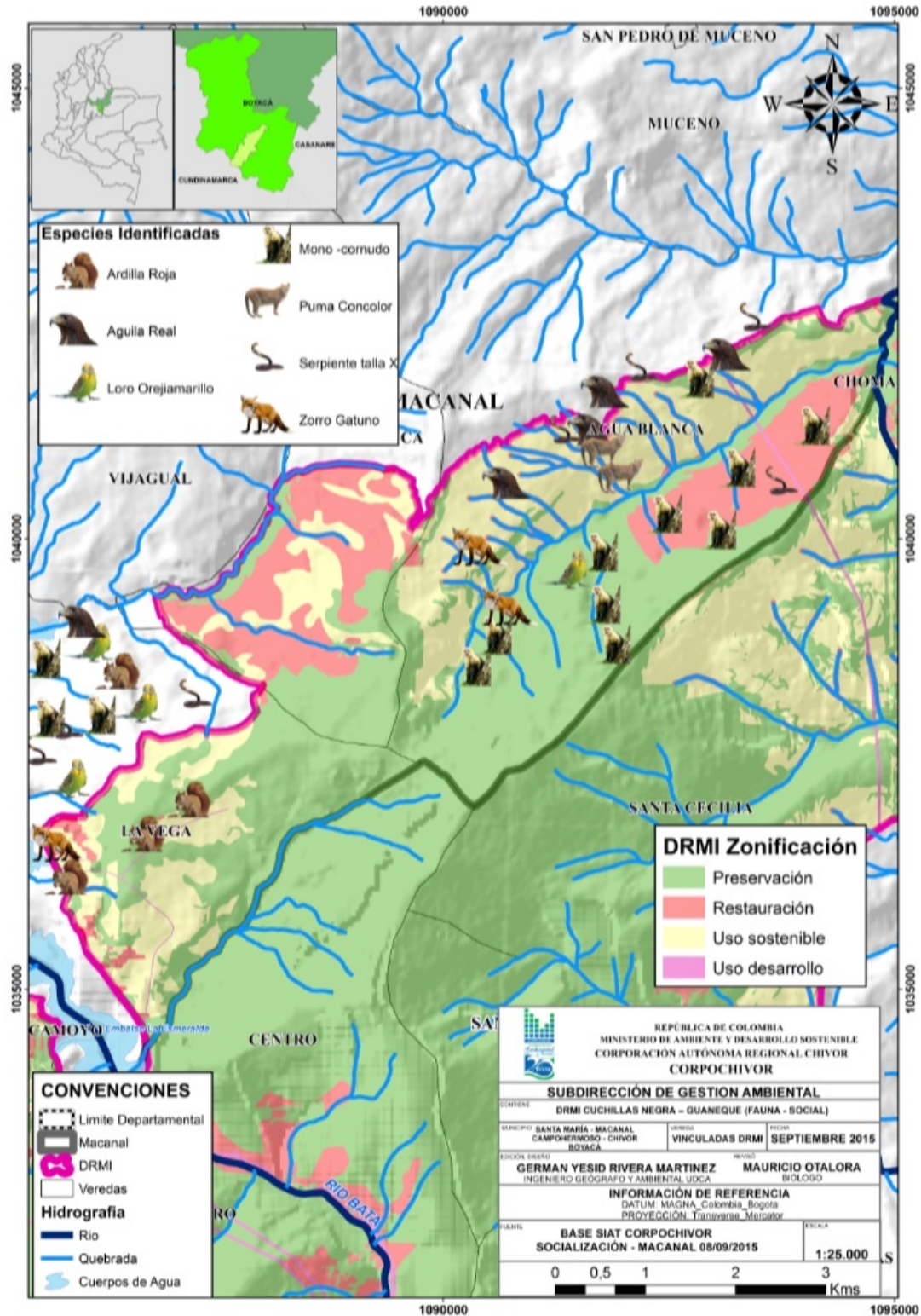


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Mapa 30. Problematicas desde

la perspectiva social

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 31 Especies silvestres identificadas en la zona

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

En el Mapa 28 se visualizan las problemáticas que identificaron los asistentes al taller donde se destacaron las siguientes variables:

- Residuos: Zonas en donde se ubican acumulación de residuos
- Deslizamientos: Zonas cercanas a las fuentes hídricas que presentan remoción en masa
- Tala de árboles: Zonas en donde el ser humano ha generado deforestación

En el Mapa 29 se visualiza la ubicación de la fauna silvestre en el área de estudio según la concepción de los asistentes al taller. Y se ubicaron 7 especies de fauna silvestre:

- Ardilla roja
- Águila real
- Loro orejamarillo
- Mono cornudo
- Puma concolor
- Serpiente talla x
- Zorro Gatuno

Y mediante el uso de las siguientes matrices se definieron por parte de las comunidades los proyectos que deben llevarse a cabo para darle solución a estas problemáticas.

Matriz problemas

Vereda		Problemas
ABCH Zona Blanca La Vega	Recurso hídrico	en Acueducto Proyecto Fichonera de conservación Reservorio con Sarcos sin bordes de protección
Zona Blanca Hoyo Blanco La Vega	Fauna y flora	Deforestación, problema con fauna Cachib, arpaedrias, Zorro, Lupo, Sarpicoteo Falta de sensibilización ambiental frente a fauna.
"	Suelo y riesgos	Riesgos de deslizamiento por infraestructura local (Escuelas, viviendas) (Causas: poca impermeabilización del suelo)
"	Social	falta de socialización de proyectos. (Beneficio y riesgos) Bajo mantenimiento de Redes Eléctricas falta capacitación para profesores en cuanto a Ed. Ambiental
"	Contaminación	Capacitación caso por caso sobre manejo de Residuos. ProSeptico (Agua B)

Figura 35 Matriz problemas municipio de Macanal

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
 CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Matriz proyectos


PROYECTOS A 5 AÑOS CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE			
Vereda		Proyectos	Nivel de importancia (Ordene según orden de importancia)
	Recurso hídrico	Comer Juntas de Acueductos Campañas de afluencia de agua	300 500 500
	Fauna y flora	Comprar Predios Investigación sobre la fauna Sentar arboles frutales para diversa flora silvestre Plaga con semillas comestibles Estudios Ecológicos Estadísticas perdidas	5 4 5 5 4
	Suelo y riesgos	Planes biomecánicas (Derechos de Contención)	5
	Social	Pedir informes de Socialización con Comunalidad (Consulta Previa) Plastificación de Redes Escuelas Papelación a Docentes (Educación Ambiental)	5 5 5
	Contaminación	Papelación manejo Residuo (que hace con ellos) Peces Sepulcros (Agua limpia)	5 4

Figura 36 Matriz proyectos municipio de Macanal

12.3.2. Municipio de Chivor

En el municipio de Chivor se realizó el taller el día miércoles 9 de Septiembre del año 2015 en la escuela de la vereda de Guali y contó con la participación de la comunidad ubicada en las veredas Camoyo, Guali y sector alimentos. De igual manera se concertó con la comunidad realizar otra reunión en la escuela de la vereda Sinai y se contó con la participación de las veredas Sinai, Esperanza y Esmeralda. En estos talleres se tuvo la participación activa de 31 personas entre los cuales estaban presidentes de juntas de acción comunal, acueductos, ONGS y comunidad en general.

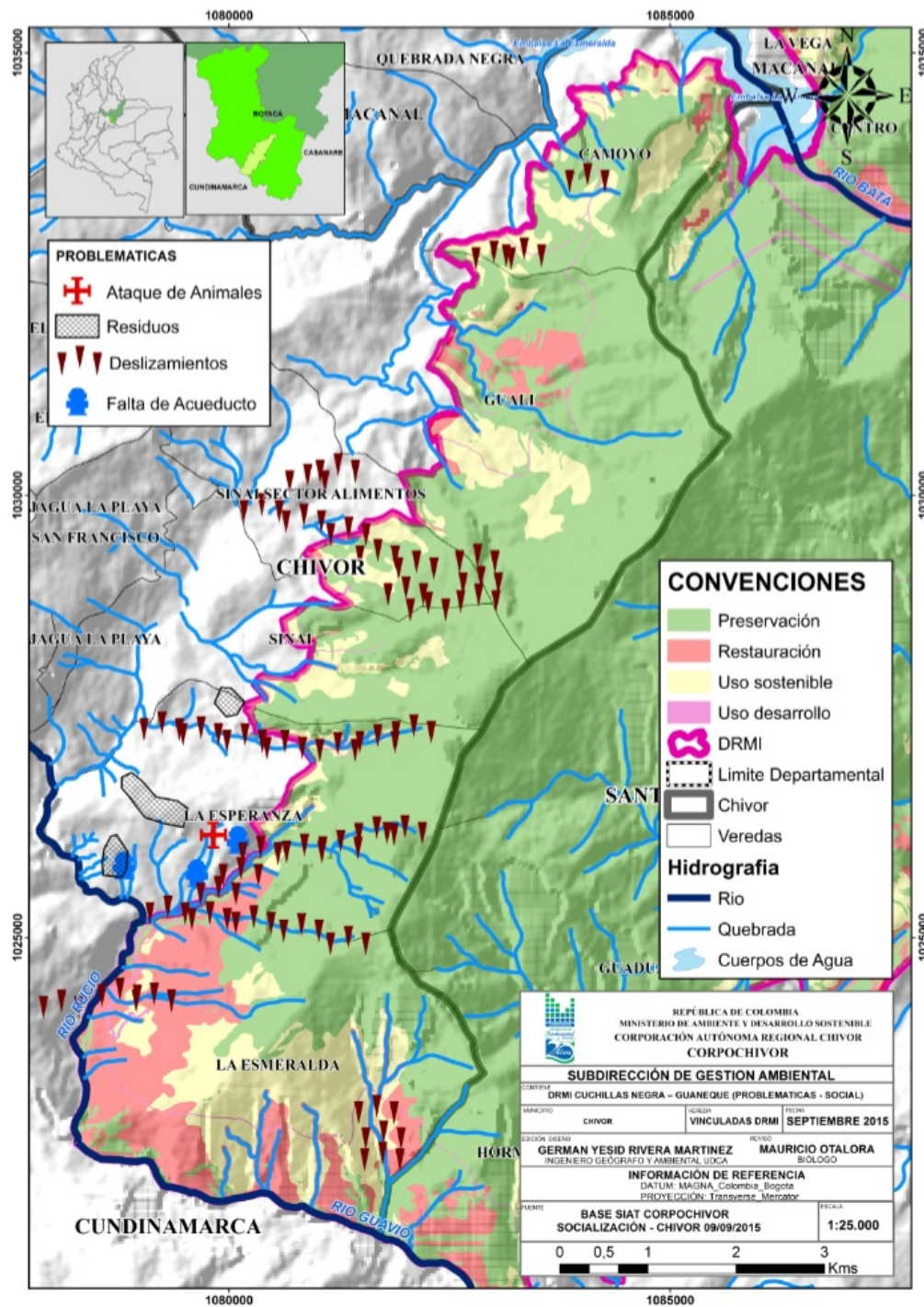


Foto 37: taller comunidades escuela Guali-Chivor Foto 38: taller comunidades escuela Sinai-Chivor

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

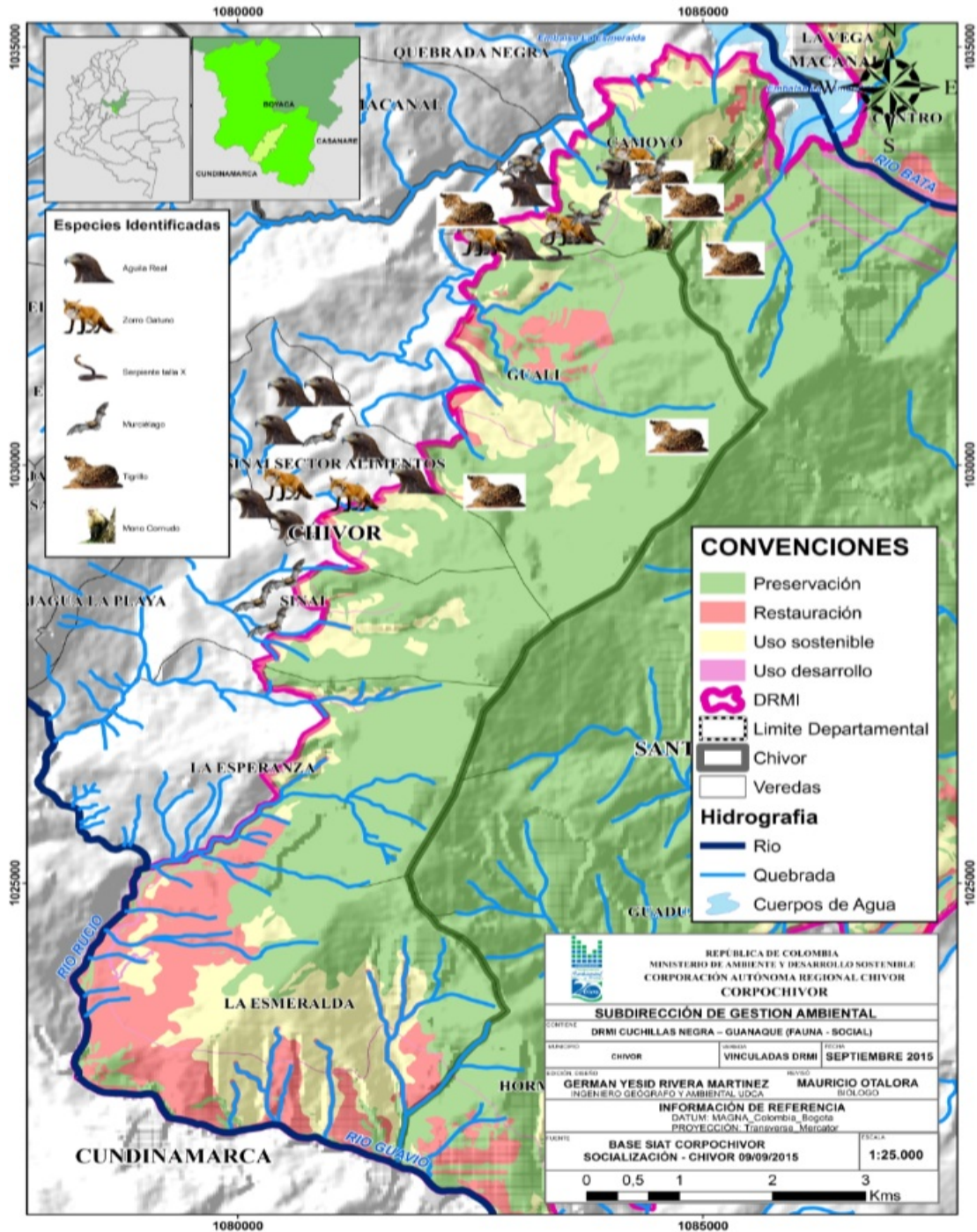
En estos talleres las comunidades manifestaron las problemáticas y los proyectos que podrían llevarse a cabo en la zona. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

### Cartografía social



Mapa 32 Problemas desde la perspectiva social municipio de Chivor

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 33 Especies identificadas en la zona del municipio de Chivor

En el Mapa 11 se visualizan las problemáticas que identificaron los asistentes al taller donde se destacaron las siguientes variables:

- Residuos: Zonas que presentan acumulación de residuos
- Deslizamientos: La comunidad manifestó que gran parte de la remoción de tierra se presenta en las riveras de las fuentes hídricas.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- Falta de acueducto: La comunidad manifestó que cuentan con el suministro del recurso hídrico, pero no tienen la infraestructura que les permita este recurso en plenas condiciones de calidad
- Ataques de animales silvestres: Se presentan ataques de animales silvestres a los animales domésticos debido a la escasez de alimento en zonas destinadas a producción agrícola o ganadera.

En el Mapa 4 se visualiza la ubicación de la fauna silvestre en el área de estudio según la concepción de los asistentes al taller. Y se ubicaron 6 especies de fauna silvestre:

- Águila real
- Zorro gatuno
- Serpiente talla x
- Murciélago
- Tigrillo
- Mono cornudo

Y mediante el uso de las siguientes matrices se definieron por parte de las comunidades los proyectos que deben llevarse a cabo para darle solución a estas problemáticas.

Matriz problemas


PROBLEMAS		
Vereda		Problemas
Sinai La Esperanza	Recurso hídrico	Acueducto no está funcionando en este momento → Escasez de agua Falta canalización aguas lluvias Falta condicionamiento de la bocanoma
Sinai La Esperanza La Esmeralda	Fauna y flora	Especies de fauna (mushiteros, arañas) se comen los cultivos Quemas descontroladas en la (pedregal) Cuchillas
Sinai La Esperanza	Suelo y riesgos	Desmoronamiento de quebrada Negra Derrumbes en vías de acceso Derrumbes Quebrada el Rosario
SINAI	Social	Desconocimiento sobre temas relacionados con fauna y flora
SINAI	Contaminación	Vertimientos alérgicos contaminación fuentes hídricas por actividades ganaderas

Figura 39 Matriz problemas municipio de Chivor

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



PROBLEMAS		
Vereda		Problemas
GUALI <i>Cumayo</i>	Recurso hídrico	No cuenta con Acueducto en fincas menores Acueducto Guali No abastece toda la vereda Bocatoma <sup>pequeña</sup> en esta vereda Acueducto está en pedía privada
Guali	Fauna y flora	Piñenas con especies: machilero, ardillas (se caen cultivos) Tala de árboles
Guali	Suelo y riesgos	Destrozamientos Acidez de los suelos Agricultura no sostenible
Guali	Social	No se cuenta con servicios educativos No hay producción de residuos domésticos y desechos de agroquímicos Ausencia de conocimiento sobre importancia de flora y fauna (Cursos educativos)
GUALI	Contaminación	No se cuenta con pajar aljibes Inadecuado manejo de Residuos Sólidos

Figura 40 Matriz problemas municipio de Chivor

Matriz proyectos

PROYECTOS A 5 AÑOS CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE			
Vereda		Proyectos	Nivel de importancia (Ordene según orden de importancia)
Sinaí <i>La Esperanza</i>	Recurso hídrico	Mantenimiento de Acueducto y reforestación del nacimiento Asesoramiento alcalinidad para canalización aguas neuras Mejoramiento biostrona	5 5 5
Sinaí <i>La Esperanza</i>	Fauna y flora	Control de Especies de fauna (Reforestación con frutales) vegetación arbórea Plantación caucho/látex Capacitaciones Estufas Ecológicas	5 5 5 5
Sinaí	Suelo y riesgos	Construcción obras bioecológicas nuevas en zona quebrada negra (gallones) Obras bioecológicas en vías.	5 5
SINAÍ	Social	Capacitaciones sobre manejo de flora y fauna Pago por servicios ambientales	5 5
SINAÍ	Contaminación	Construcción pozos septicos	5

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Figura 41 Matriz proyectos municipio de Chivor


PROYECTOS A 5 AÑOS CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE			
Vereda		Proyectos	Nivel de importancia (Ordene según orden de importancia)
Quali	Recurso hídrico	Ampliar cobertura acueducto Quali. Optimizar ID. Reforestación fuentes hídricas. Protección fuentes hídricas/abastecimiento Campaña de medidas (Avalúo, abastecimiento)	5 5 5
Quali	Fauna y flora	Control de especies invasoras Reforestación (árboles frutales) Reforestación árboles frutales	4 5
Quali	Suelo y riesgos	Reforestación para evitar deslizamientos. Estudio y manejo de suelos. Construcción obras bioingeniería, estabilización. Apoyo técnicos AES Chivor Proyectos Agricultura Sostenible + Reforestación Apogonista Sostenible	5 5 5 5
Quali	Social	Continuación de Servicios ecoturísticos Cercos en R. Donatistas, Apogonistas Sensibilización Páramo R.N. + capacitaciones	5 5 5
	Contaminación	Apoyo Construcción de pozos artesales. Capacitación de Hongo/Artesales artesales.	5 5

Figura 42 Matriz proyectos municipio de Chivor

12.3.3. Municipio de Santa María

En el municipio de Santa María se realizó el taller el día martes 15 de Septiembre del año 2015 en el auditorio municipal y se contó con la participación de la comunidad ubicada en las veredas Calichana, Guadales, Caño negro, Retiro, Hormigueros, San Rafael, Hoya Grande y Santa Cecilia. En este taller se tuvo una buena aceptación a los alcances de este plan de manejo y hubo participación activa de 12 personas entre los cuales estaban presidentes de juntas de acción comunal, ONGS y comunidad en general.

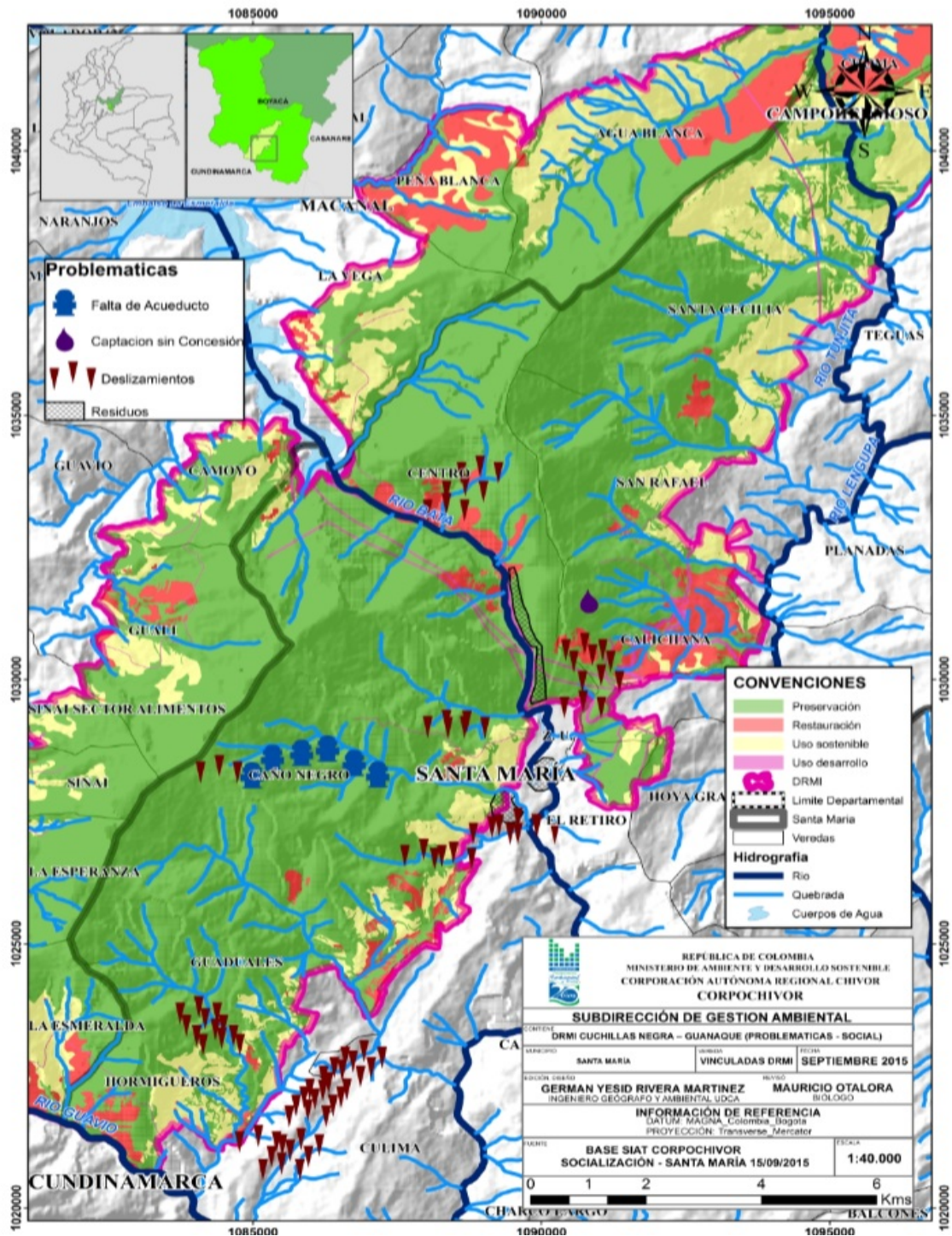


Figura 43: Taller comunidades municipio de Santa María

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

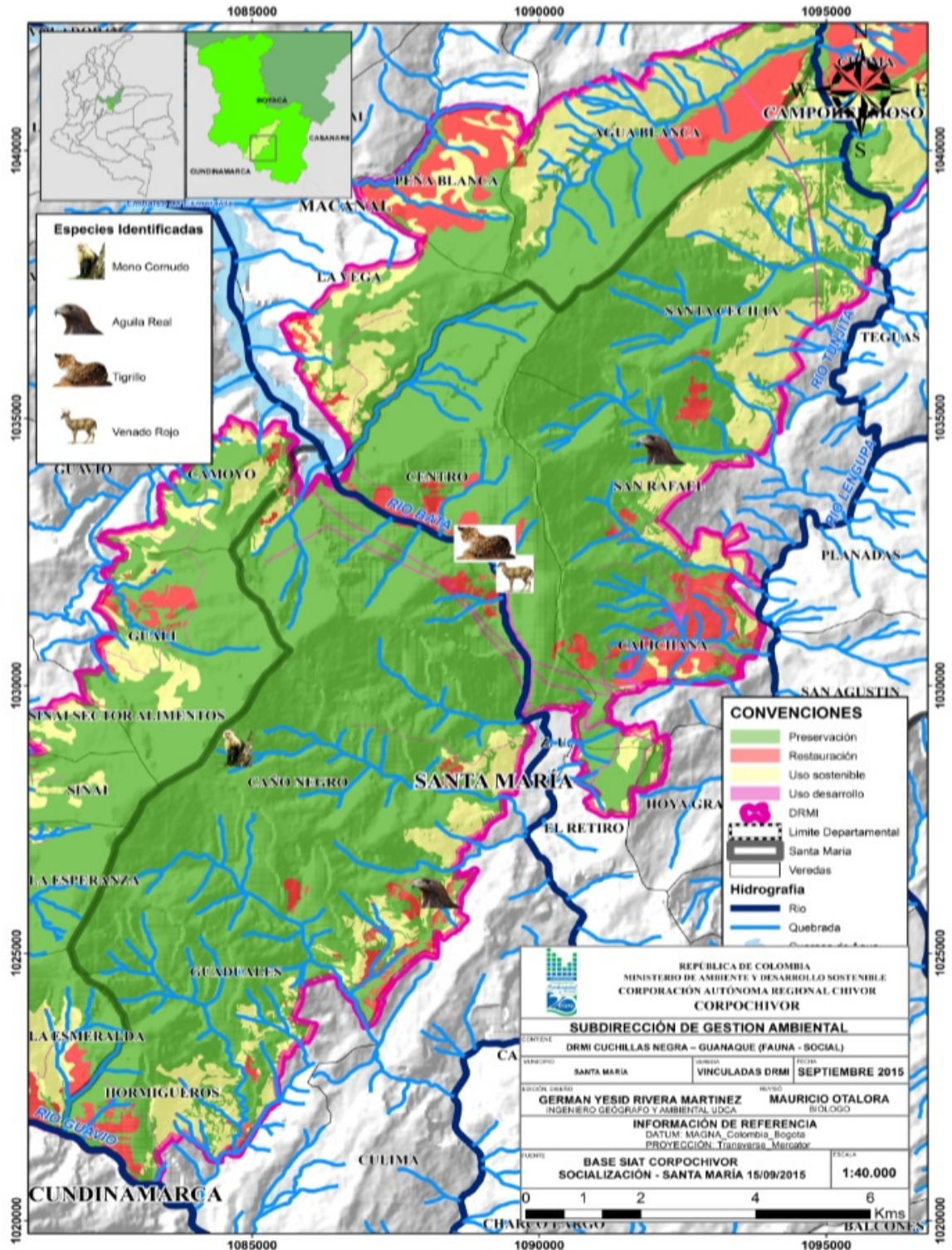
En este taller las comunidades manifestaron las problemáticas y los proyectos que podrían llevarse a cabo en la zona. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Cartografía social



Mapa 34 Problemáticas desde la perspectiva social municipio de Santa María

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 35 Especies identificadas en la zona del municipio de Santa María

En el Mapa 13 se visualizan las problemáticas que identificaron los asistentes al taller donde se destacaron las siguientes variables:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- Falta de acueducto: La comunidad informa que cuentan con la cantidad necesaria de recurso hídrico para cubrir sus necesidades básicas, sin embargo, la calidad de este recurso es deficiente.
- Captación sin concesión: El recurso hídrico es captado por los habitantes de forma desproporcionada a sus necesidades y sin contar con el permiso de aprovechamiento de parte de la corporación
- Deslizamientos: La comunidad manifiesta que en las riveras de las fuentes hídricas se presenta remoción de tierra
- Residuos: Se presenta acumulación de residuos

En el Mapa 14 se visualiza la ubicación de la fauna silvestre en el área de estudio según la concepción de los asistentes al taller. Y se ubicaron 4 especies de fauna silvestre:

- Venado rojo
- Tigrillo
- Aguila real
- Mono cornudo

Y mediante el uso de las siguientes matrices se definieron por parte de las comunidades los proyectos que deben llevarse a cabo para darle solución a estas problemáticas.

Matriz problemas


PROBLEMAS		
Vereda		Problemas
		
	Recurso hídrico	Falta de acueducto Captación sin concesión
	Fauna y flora	Deslizamientos Remoción de tierra
	Suelo y riesgos	Deslizamientos Remoción de tierra
	Social	Ausencia de profesores antidrogas
	Contaminación	Acumulación de residuos

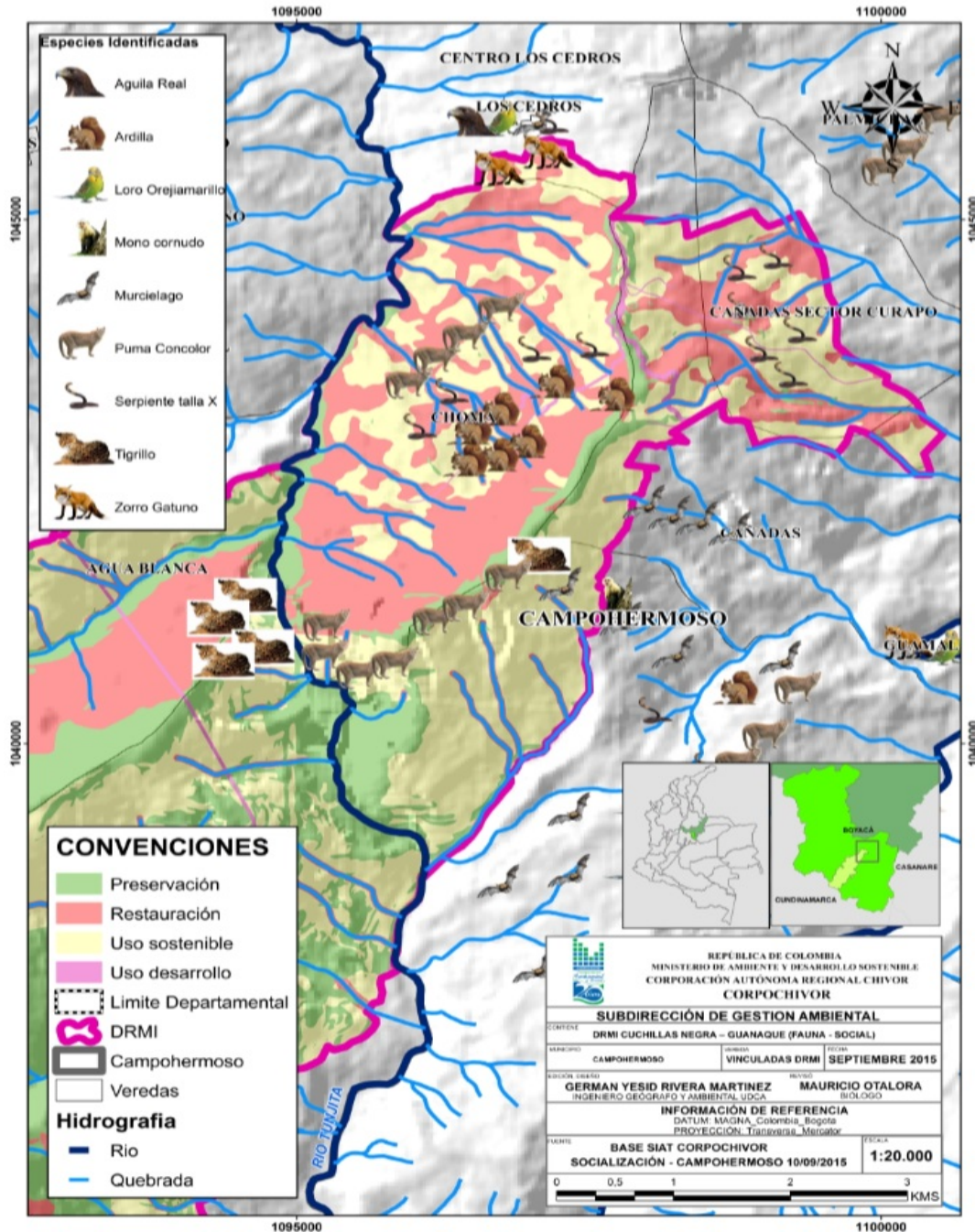
Figura 44 matriz de problemas municipio de Chivor



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

A pesar de lo sucedido el equipo de trabajo tomo la decisión de realizar una capacitación relacionada a protección de fauna silvestre a los estudiantes de 8,9 y 10 del colegio María Auxiliadora el día 10 de Septiembre

Cartografía social



Mapa 36 Especies identificadas en la zona del municipio de Campohermoso

En el Mapa 15 se visualiza la ubicación de la fauna silvestre en el área de estudio según la concepción de los asistentes al taller. Y se ubicaron 9 especies de fauna silvestre:



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- Águila real
- Ardilla
- Loro orejiamarillo
  
- Mono cornudo
- Murciélago
- Puma concolor
- Serpiente talla x
- Tigrillo
- Zorro gatuno

### 12.3.5. Taller coordinadores de proyectos de la Corporación Autónoma Regional de Chivor

Basados en los resultados obtenidos en los talleres con las comunidades se concertó un espacio con los coordinadores de los proyectos de la corporación, con el fin de definir los compromisos que se tendrían en las problemáticas y proyectos manifestados por parte de la comunidad. De igual forma se definieron los alcances y presupuesto que sería viable invertir en la zona conocida como cuchilla Negra y Guanaque.

Después de este taller se presentaron los proyectos a los coordinadores para que presentaran sus observaciones finales y cumplir con el objetivo de la metodología social utilizada para el óptimo desarrollo de este plan de manejo.



Figura 47: Taller Coordinadores proyectos Corpochivor.

### 13. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO

El Consejo Directivo de CORPOCHIVOR a través del Acuerdo de No. 20 del 26 de noviembre de 2014, declaró, reservó, delimitó y alindó el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchillas Negra y Guanaque, en los municipios de Santa María, Chivor, Macanal y Campohermoso en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor; esta declaratoria tuvo como objetivos principales:

- Mantener los ecosistemas de bosque andino y altoandino presentes en las Cuchillas Negra y Guanaque, que regulan la oferta de bienes y servicios ecosistémicos para los municipios de su área de influencia.
- Restaurar áreas degradadas o intervenidas que mejoren la conectividad y contribuya a mitigar los riesgos de origen natural y/o antrópico.
- Contribuir a la conservación de la capacidad productiva de los ecosistemas, presentes en las Cuchillas Negra y Guanaque; a fin de mantener una oferta y uso sostenible de los recursos, para la población humana relacionada con el área, y así fortalecer los valores culturales y participativos de las mismas.
- Preservar y restaurar la condición natural del área declarada.
- Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres, con énfasis en aquellas de distribución restringida.
- Conservar la capacidad productiva del área y el restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.
- Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.
- Conservar en el área manifestaciones de especies silvestres, agua, gea, combinaciones de éstas, atractivos paisajísticos de interés científico y cultural.
- Proveer un espacio natural apto para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.
- Propiciar la conservación de elementos de cultura material e inmaterial de grupos étnicos.

Con la creación del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchillas Negra y Guanaque además se contribuye a:

- Albergar especies relevantes de flora y fauna que ameritan ser objeto de medidas dirigidas a su conservación y desarrollo sostenible.
- Preservar las especies amenazadas en diferentes grados de riesgo de extinción como: Pava negra (*Aburria aburri*), cotorrita alipinta (*Touit stictoptera*), periquito aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), águila solitaria (*Harpophalietus solitarius*), águila real de montaña (*Spizaetus isidori*),

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

tororoí (*Grallaria kaestneri*), arañero pechigrís (*Basileuterus cinereicollis*), reinita cerúlea (*Dendroica cerulea*), El pibí boreal (*Contopus cooperi*), para las aves, mientras que para los mamíferos se encuentra el Mico nocturno (*Aotus lemurinus*)

- Construir colectivamente un modelo de desarrollo humano sostenible con las comunidades de la periferia del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI), de manera que el área protegida, convoque a los entes territoriales, autoridades ambientales, organizaciones y comunidades, en torno a un objetivo de desarrollo estable.
- Construir con las comunidades un modelo de manejo forestal sostenible de los bosques altoandinos en torno al DRMI, buscando crear una nueva cultura de respeto por los bosques nativos y nuevas tecnologías de aprovechamiento no forestal de los mismos.

El Artículo 4 del Acuerdo, establece una zonificación preliminar ambiental de los usos del suelo de la siguiente manera:

- **Zona de preservación:** es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana la cual abarca 12576,17 ha.
- **Zona de restauración:** es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica, la cual abarca 2592,27 ha.
- **Zona de uso sostenible.** Incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objeto de conservación del área protegida. Contiene las siguientes subzonas:
  - a) **Subzona para el aprovechamiento sostenible:** Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su prestación o restauración, la cual abarca 3830,34 ha.
  - b) **Subzona para el desarrollo:** Son espacios donde se permite actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida, la cual abarca 305,83 ha.

Así mismo en el Parágrafo 2 del Artículo 6 del Acuerdo 20 de 2014 se establece, *"no se consideran formas de uso sostenible aceptables dentro del área protegida: todas las acciones inherentes a la actividad extractiva de la minería, el aprovechamiento forestal de bosques nativos y cualquier otra forma que implique la alteración del suelo, del subsuelo y sus acuíferos. Mientras que la agricultura, la ganadería y la afectación permanente de la flora y de la fauna, la generación de ruido y la perturbación frecuente o permanente de la atmósfera con cualquier tipo de fuente fija o móvil, tendrán restricciones puntuales, de acuerdo a cada caso particular. En tanto sí, se consideran formas de uso sostenible el turismo planificado y el aprovechamiento de productos no forestales que esté soportado en pautas técnicas claramente sustentadas y definidas"*

**Citar resolución minería**

Adicional, en el proceso de zonificación ambiental se tuvieron en cuenta las directrices del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Garagoa, el cual subdivide la Cuenca en las zonas que se muestran a continuación; zonas que se detallan en el Numeral 3.2.5 del presente Plan de Manejo:

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- **Zonas de Conservación**, son aquellas cuyo uso humano se hace a través del aprovechamiento de bienes y servicios ecosistémicos tales como provisión de agua, regulación climática y de riesgos, paisaje, biodiversidad, lo cual requiere que la intervención sea mínima y no se modifiquen sus características fundamentales.

La Zonificación Ambiental Priorizada incluye en el territorio del DRMI las zonas definidas en la Figura 3.3 del numeral 3.2.5 del presente Plan,

- **Zonas de Restauración**, son aquellas en degradación y conflicto, que requieren una intervención para devolverles su capacidad de prestar servicios como zonas de conservación. Dentro de esta categoría se incluyen cuerpos de agua que deben recuperarse de efectos deteriorantes como la contaminación mediante control de vertimientos o la construcción de plantas de tratamiento. Corresponden a rondas de ríos y divisorias de aguas localizadas en el DRMI, cuya restauración se propone para complementar la Infraestructura Ecológica Ideal Mínima, mediante la generación de un sistema de corredores biológicos que a su vez protejan zonas de importancia ambiental (Figura 3.2 del numeral 3.2.5 del presente Plan); estas zonas se localizan principalmente en las subcuencas de los ríos Tunjita, Bata, Guavio, y Rucio.
- **Zonas de Recuperación**, son aquellas que no deben usarse por ser de alto riesgo o baja calidad, no son de especial importancia natural pero sí como zonas de alto riesgo o procesos degradativos de los suelos y coberturas, que en algunos casos es urgente sustraer al uso y ocupación para evitar unos y otros, y que pueden dejarse en procesos espontáneos de recuperación y revegetalización natural.

En el DRMI corresponden a zonas con susceptibilidad a movimientos en masa se localizan principalmente en el municipio de Campohermoso, en la vereda Choma y en el municipio de Santa María en la vereda Calichama, sobre áreas que requieren una atención ambiental prioritaria (Figura 3.2 del numeral 3.2.5 del presente Plan).

- **Zonas de Uso Sostenible**, son aquellas que de acuerdo con sus características pueden ser sometidas a uso humano directo, bien sea para producción agropecuaria o industrial o para asentamientos humanos o como parte de la infraestructura de servicios. Muchas de estas zonas están de hecho en uso, aunque en general se presume que dicho uso debe revisarse para hacerlo sostenible.

### 13.1. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con el objeto de facilitar la administración y manejo del DRMI, es necesario identificar y delimitar unidades con características más o menos homogéneas, en las cuales se adelantarán estrategias similares que permitan cumplir los objetivos de conservación del Acuerdo 20 de 2014.

La zonificación ambiental desarrollada para el DRMI, se constituye en una de las principales herramientas para consolidar los procesos de conservación y recuperación del equilibrio ambiental de la ecoregión y potenciar la adopción de mecanismos para el establecimiento del desarrollo sustentable.

En tal sentido, la herramienta consolidada, es resultado de la interacción de Mapas temáticos desarrollados en el componente de diagnóstico (aspectos bióticos, físicos y socioeconómicos), lo cual permite que la zonificación ambiental obtenida tenga un real acercamiento a la dinámica existente en el área de estudio.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

La zonificación ambiental definida en el Plan de Manejo Ambiental, se encuentra enmarcados en los lineamientos, normas y directrices ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en las determinantes ambientales y el Plan General de Ordenación Forestal –PGOF- de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor y en las directrices determinadas en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Garagoa.

### 5.1.1 Categorías de manejo ambiental

Cada categoría de manejo o tratamiento establecido por la zonificación ambiental del DRMI, presenta la propuesta de uso determinada de acuerdo a las características principales y objetivos de cada categoría, los cuales incluyen<sup>1</sup>:

- **Uso Principal:** Es el uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas desde los puntos de vista del desarrollo sostenible.
- **Usos Compatibles:** Son aquellos que no se oponen al principal y concuerda con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.
- **Usos Condicionados:** Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales controlables por la autoridad ambiental o por el Distrito Capital. Estos usos estarán sujetos a la previa autorización de la Autoridad Ambiental competente.
- **Usos Prohibidos:** Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los propósitos de preservación ambiental o de planificación, y por consiguiente, entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o social.

A continuación, se presentan las tres categorías de manejo definidas con base en el Decreto 2372 de 2010 para el DRMI con sus respectivos usos.

#### 13.1.1. Zona de preservación

*"Entiéndase la zona de preservación como el espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración" (Artículo 34 del Decreto 2372 del 2010).*

El objetivo general de la zona de preservación es el mantenimiento y favorecimiento del desarrollo de las coberturas boscosas nativas y otros tipos de ecosistemas locales por procesos de sucesión natural y/o restauración ecológica, de tal manera que se sostengan las cualidades naturales y la diversidad biológica en su desarrollo evolutivo.

Se determina como zona de preservación, la unidad de manejo que se establece con el fin de proteger y conservar los recursos naturales y en particular, el mantenimiento de la cobertura boscosa natural como soporte de la biodiversidad y el rendimiento hídrico de las subcuencas presentes en el DRMI, de la cual hacen parte las unidades que se describen a continuación:

- **Cuerpos de agua:** conformado por los cuerpos de agua presentes en el DRMI, así como toda la red hídrica (Mapa del Anexo cartográfico).

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- **Unidades de cobertura vegetal:** conformada por las unidades de cobertura de la tierra identificadas como (Figura 4.52 y Mapa 12 del Anexo cartográfico):
  - Arbustal denso
  - Bosque Denso Bajo de Tierra Firme
  - Bosque fragmentado<sup>2</sup>
  - Bosque fragmentado con vegetación secundaria<sup>3</sup>
  - Herbazal Denso de Tierra Firme
  - Vegetación Secundaria o en Transición

Dentro de las zonas definidas de preservación se identifica la presencia de infraestructura vial, asentamientos rurales y obras de captación de agua tanto para sistemas de colectivos de abastecimiento.

La zona de preservación ocupa una extensión de 12576,173 ha equivalentes al 65,146% del DRMI, localizadas principalmente en el municipio de Santa María (45,682%) y en él, 39,393% sobre la vereda Caño Negro Le sigue en extensión el municipio de Chivor con el 11,520% de la zona, ubicadas principalmente en las veredas Guali (36,091%). En el municipio de Macanal se sitúa el 6,790% de la zona, especialmente sobre territorio de las veredas Agua Blanca (55,265%) y La Vega (31,073%); y en el municipio de Campohermoso se localiza el 1,154% de la zona, principalmente sobre la vereda Teguas (46,393%) (Tabla 5.1 y Figura 5.1).

**Tabla 14 Distribución territorial de la zona de preservación en el DRMI.**

Unidad Territorial	Unidad de preservación	% del DRMI	% por unidad territorial
<b>CAMPOHERMOSO</b>	<b>222,696</b>	<b>1,154</b>	<b>1,771</b>
TEGUAS	103,316	0,535	46,393
CHOMA	87,530	0,453	39,304
CAÑADAS	26,261	0,136	11,792
CAÑADAS SECTOR CURAPO	5,009	0,026	2,249
CENTRO LOS CEDROS	0,581	0,003	0,261
<b>CHIVOR</b>	<b>2223,934</b>	<b>11,520</b>	<b>17,684</b>
GUALI	802,647	4,158	36,091
LA ESPERANZA	406,471	2,106	18,277
LA ESMERALDA	393,835	2,040	17,709
SINAI	265,085	1,373	11,920
CAMOYO	247,705	1,283	11,138
SINAI SECTOR ALIMENTOS	108,192	0,560	4,865
<b>MACANAL</b>	<b>1310,830</b>	<b>6,790</b>	<b>10,423</b>
AGUA BLANCA	724,428	3,753	55,265
LA VEGA	407,319	2,110	31,073
PEÑA BLANCA	178,876	0,927	13,646

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

MUCENO	0,207	0,001	0,016
<b>SANTA MARIA</b>	<b>8818,713</b>	<b>45,682</b>	<b>70,122</b>
CAÑO NEGRO	3473,982	17,996	39,393
SANTA CECILIA	1412,230	7,316	16,014
CENTRO	1196,257	6,197	13,565
GUADUALES	937,735	4,858	10,633
SAN RAFAEL	661,890	3,429	7,506
CALICHANA	520,974	2,699	5,908
HORMIGUEROS	511,768	2,651	5,803
EL RETIRO	83,686	0,434	0,949
HOYA GRANDE	19,528	0,101	0,221
	0,660	0,003	0,007
ZONA URBANA	0,003	0,000	0,000
<b>Total general</b>	<b>12576,173</b>	<b>65,146</b>	<b>100,000</b>

Las actividades permitidas en la unidad de preservación comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. En ella se definen los siguientes usos:

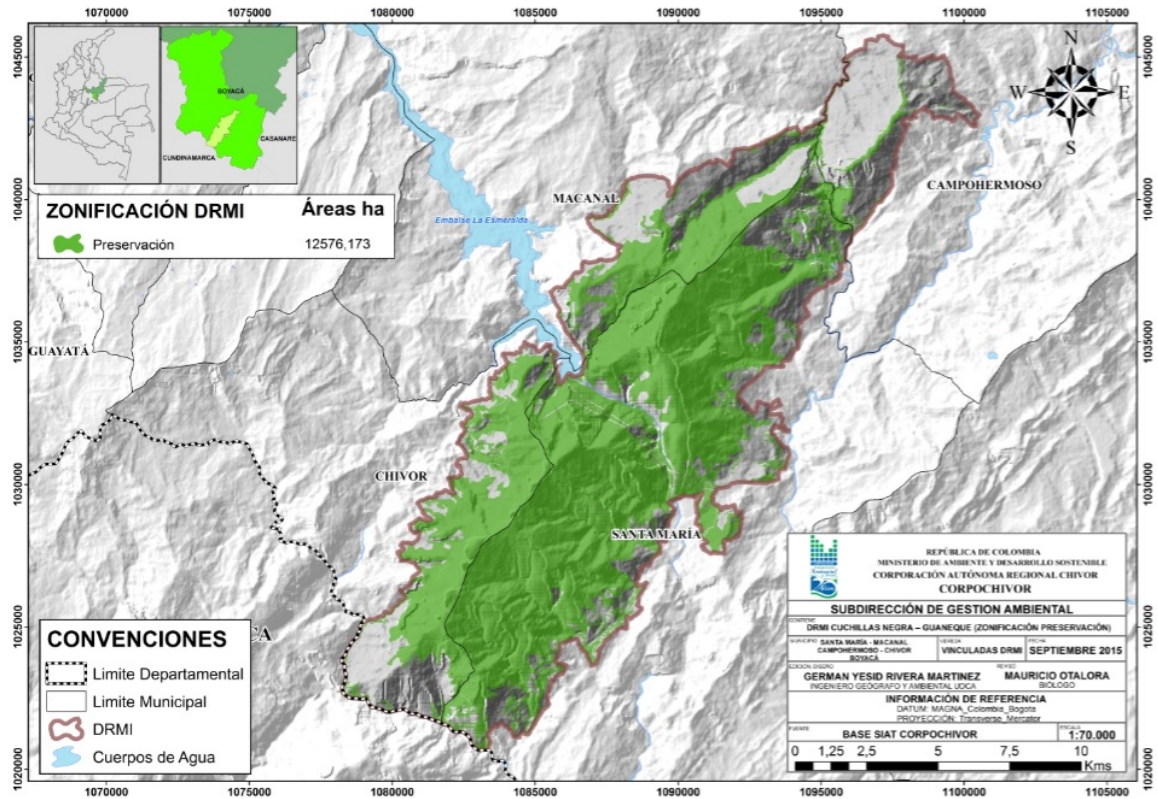
- **Uso Principal:** Protección integral de los recursos naturales y restauración ecológica.
- **Usos Compatibles:** Recreación pasiva o contemplativa, investigación controlada de los recursos naturales, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica y monitoreo ambiental.
- **Usos Condicionados:** Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el Plan, aprovechamiento de los productos secundarios del bosque, la infraestructura de servicios públicos domiciliarios supeditada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna y de su integración paisajística al entorno natural, turismo cultural y mantenimiento de vías existentes sin variación de las especificaciones técnicas ni su trazado.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1) **Usos nuevos**

- a) La implementación de los usos condicionados está sujeta a la aprobación previa de CORPOCHIVOR y al otorgamiento de los permisos ambientales a que haya lugar.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 37 Zonas de preservación en el DRMI.

b) La infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el Plan, deberá desarrollarse con materiales ecoeficientes, cumpliendo los siguientes requisitos:

- ✓ No generar discontinuidades en la cobertura vegetal nativa, ni fragmentación del hábitat de la fauna nativa.
- ✓ Integrar paisajísticamente la infraestructura al entorno natural.
- ✓ Determinar la capacidad de carga, si este es requerimiento de la Corporación.
- ✓ Utilizar los senderos ecológicos para uso peatonal y fines educativos.
- ✓ Contar con los permisos ambientales de vertimientos y concesión de aguas y los demás a que haya lugar.

c) Las actividades **recreativas de bajo impacto y turísticas** relacionadas con el turismo de naturaleza, según la zonificación y actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, estarán sujetas a medidas de compensación.

Para ejecutar la actividad ecoturística<sup>4</sup>, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ El operador turístico debe solicitar autorización previa ante la Corporación para el disfrute de los valores ambientales del DRMI, cuando las actividades conlleven recorridos de grupos superiores a veinticinco (25) personas.
- ✓ Los visitantes deberán transitar por los caminos existentes.
- ✓ Se prohíbe realizar fogatas y conatos en áreas abiertas.



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- ✓ Se prohíbe la tala y daño de material vegetal.
- ✓ Se prohíbe arrojar basuras y vertimientos sobre los senderos y las áreas destino de visita.

d) La **infraestructura de servicios públicos domiciliarios**, únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados previstos en el presente Plan.

e) **Infraestructura de seguridad ciudadana**. Se permitirá la construcción de la infraestructura de escala local, con criterios de ecourbanismo y

actividad ecoturística4 citar

construcción en materiales ecoeficientes, siempre y cuando se oriente a garantizar la conservación de los recursos naturales existentes en la zona y esté relacionada con la construcción de equipamientos para guardabosques, fuerza pública y organismos de socorro, que presten servicios de seguridad al DRMI, personas y bienes, para prevención y atención de emergencias y para la seguridad ciudadana.

Para la prevención y atención de emergencias se podrá tener en cuenta la siguiente infraestructura: torres de observación de incendios forestales, tanques provisionales de almacenamiento de agua.

Las nuevas edificaciones de seguridad o aquellas, objeto de restauración deben estar integradas paisajísticamente con su entorno.

Se permitirá el establecimiento de unidades temporales e itinerantes dentro de las actividades de campaña militar, siempre y cuando estas no sean superiores a una hectárea y no impliquen la construcción de infraestructura permanente.

**Usos Prohibidos:** Usos agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería ya sea pequeña, mediana y/o gran minería, actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, loteo para fines de construcción de vivienda, aprovechamientos forestales de especies nativas, plantaciones forestales con especies exóticas, quema y tala de vegetación nativa, cacería de fauna, recreación activa, apertura de nuevas vías y todos aquellos que no están contempladas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.

### 13.1.2. **Zona de restauración**

*"Entiéndase por zona de restauración, el espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada" (Artículo 34 del Decreto 2372 de 2010).*

Las acciones encaminadas a la restauración de estas áreas deberán estar orientadas a la rehabilitación y restablecimiento de las condiciones naturales originales a través de actividades de revegetalización y restauración ecológica, con el fin de lograr en el futuro la conectividad de los elementos naturales y de estos a su vez, con los demás ecosistemas de la región, posibilitando de esta forma el tránsito de la fauna nativa y los flujos de energía.

La zona de restauración se definió a partir de la identificación de las áreas que se describen a continuación:

- **Áreas periféricas a nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, lagos, lagunas, ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general.** Estas zonas corresponden a las franjas de suelo de por lo menos 100 metros a la redonda, medidos a partir de la periferia de los nacimientos y no inferior a 30 metros de ancho, paralela al nivel máximo de aguas a cada lado de los cauces de quebradas y arroyos sean permanentes o no, y alrededor de lagunas, ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general. Su finalidad es la conservación del recurso hídrico que se verá reflejada en la dinámica hídrica de la cuenca del río Garagoa.

En el área del DRMI se definen las franjas establecidas, con excepción de las rondas de las quebradas que el EOT de Pachavita reglamentó, luego de una concertación con la comunidad dado el predominio del microfundio y minifundio; las excepciones corresponden a:

o **Para los drenajes de tipo 2:** Corresponde a la quebrada La Chapa, el Divorcio, El Sinaí y Canales, las cuales forman la quebrada Molino; también son de orden 2 las quebradas El Caibo, se ha concertado una ronda de protección de 10 metros a partir de mareas máximas, dado que en estas veredas prima el microfundio y minifundio, además de ser zonas de alta actividad productiva.

o **Para los drenajes de orden 3,** es decir, los colectores de los anteriores drenajes (largos en su recorrido y determinan microcuencas representativas), como las microcuencas de las quebradas La Laja, Jucua, Faucia, Chorro Betania, Los Cedros y Pie de Peña. Se ha acordado dejar una franja de protección de 20 metros a lado y lado a partir de mareas máximas a lo largo de su recorrido.

o **Para los drenajes de orden 4,** (Microcuenca de gran jerarquía), como las quebradas El Molino y La Quiña, se ha concertado dejar una ronda de protección de 15 metros a partir de mareas máximas a lo largo de su recorrido.

**Áreas aferentes a las captaciones de los sistemas de acueductos o distritos de riego.** Estas áreas se asemejan a las rondas de los cuerpos de agua para garantizar la protección del recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad.

**Áreas de infiltración para recarga de acuíferos.** Son aquellas áreas que permiten la infiltración, circulación o tránsito de aguas entre la superficie y el subsuelo. En el área del DRMI esta zona corresponde a la franja de 30 metros localizada a cada lado de las estructuras geológicas identificadas en el Numeral 4.1.3.3 (Geología estructural) del presente Plan. Estas áreas se identifican en la Figura 4.39 y en el Mapa 8 del Anexo cartográfico.

**Zonas con pendientes mayores a 45°.** Debido a que en algunos sectores del DRMI, las altas pendientes aumentan la susceptibilidad a los procesos de remoción en masa, se definen estas áreas de protección ambiental, en las cuales es indispensable contar con cobertura vegetal que permita la conservación del suelo y disminuyan el nivel de ocurrencia de este tipo de eventos.

**Unidades de cobertura de la tierra que han sufrido procesos de fragmentación.** Son aquellas áreas delimitadas con la finalidad de prevenir perturbaciones causadas por las actividades humanas en zonas aledañas a los ecosistemas estratégicos, con el objeto de evitar que se causen alteraciones que atenten contra la conservación de los mismos. Estas áreas se identifican en el Mapa de cobertura de la tierra como la unidad de Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos (Figura 4.52 y Mapa 12 del Anexo cartográfico).

**Zonas con restricciones por amenaza de movimientos en masa.** Corresponden a las zonas identificadas en el Numeral 4.1.12.3 del presente Plan y las definidas como de amenaza alta ante la remoción en masa por el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Garagoa que se presentan en la Figura 4.59 y Mapa 15 del Anexo cartográfico, las cuales por su alto nivel de amenaza deben ser

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

destinadas a la protección ambiental evitando el desarrollo de cualquier actividad productiva y el asentamiento de población. Dichas áreas están fuertemente relacionadas con las zonas que presentan pendientes mayores al 100%.

**Zonas con restricciones por amenaza alta ante la avenida torrencial.** Corresponden a las zonas definidas como de amenaza alta ante la remoción en masa por el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Garagoa que se presentan en la Figura 4.61 y en el Mapa 17 del Anexo cartográfico, las cuales por su alto nivel de amenaza deben ser destinadas a la protección ambiental. Dichas áreas en el DRMI se presentan en la quebrada Távita y los afluentes que la conforman, los afluentes de la quebrada El Barrial y algunos afluentes de la quebrada La Guaya.

**Suelos de la clase agrológico VIII.** Corresponde a los suelos con las más severas limitaciones, los cuales generalmente se localizan en zonas muy escarpadas, con excesiva pedregosidad y rocosidad, cuyo uso se restringe a la protección de la vegetación natural existente, con miras a la conservación de cuencas hidrográficas y de la vida silvestre. La localización de esta unidad se presenta en la Figura 4.49 y en el Mapa 11 del Anexo cartográfico del presente Plan.

**Conflictos de uso del suelo.** Se valoran con de restauración las áreas con conflicto de uso muy inadecuado (Figura 4.57 y Mapa 14 del Anexo cartográfico).

Dentro de las zonas definidas de restauración se identifica la presencia de infraestructura vial, asentamientos rurales, obras de captación de agua tanto para sistemas de colectivos de abastecimiento (16 captaciones) como para concesiones particulares ((37 captaciones) y centros de educación del área rural.

La zona de restauración comprende un área de 2592,276 hectáreas equivalentes al 13,428% del territorio del DRMI. Estas zonas se encuentran localizadas principalmente en el municipio de Santa María (3,837%) y en él, 32,755% sobre la vereda Calichana, y 21,981% en Caño Negro; y el municipio de Campohermoso (3,825%) y en él, 70,875% sobre la vereda Choma; en el municipio de Macanal se ubica el 2,942% de la zona, especialmente en la vereda Agua Blanca (51,372%). En el municipio de Chivor se encuentra el 2,825% de la zona, principalmente sobre la vereda La Esmeralda (77,340%) (Tabla 5.2 y Figura 5.2).

**Tabla 15. Distribución territorial de la zona de restauración en el DRMI.**

Unidad Territorial	Unidad de preservación	% del DRMI	% por unidad territorial
<b>CAMPOHERMOSO</b>	<b>738,378</b>	<b>3,825</b>	<b>28,484</b>
CHOMA	523,327	2,711	70,875
CAÑADAS SECTOR CURAPO	113,442	0,588	15,364
CAÑADAS	56,572	0,293	7,662
TEGUAS	31,318	0,162	4,241
CENTRO LOS CEDROS	13,718	0,071	1,858
<b>CHIVOR</b>	<b>545,260</b>	<b>2,825</b>	<b>21,034</b>
LA ESMERALDA	421,702	2,184	77,340
GUALI	69,753	0,361	12,793
LA ESPERANZA	31,789	0,165	5,830
CAMOYO	14,483	0,075	2,656
SINAI	5,548	0,029	1,017

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

SINAI SECTOR ALIMENTOS	1,986	0,010	0,364
<b>MACANAL</b>	<b>567,869</b>	<b>2,942</b>	<b>21,906</b>
AGUA BLANCA	291,726	1,511	51,372
PEÑA BLANCA	246,495	1,277	43,407
LA VEGA	29,534	0,153	5,201
MUCENO	0,114	0,001	0,020
<b>SANTA MARIA</b>	<b>740,770</b>	<b>3,837</b>	<b>28,576</b>
CALICHANA	242,640	1,257	32,755
CAÑO NEGRO	162,828	0,843	21,981
CENTRO	113,800	0,589	15,362
SANTA CECILIA	95,666	0,496	12,914
HORMIGUEROS	78,447	0,406	10,590
GUADUALES	25,818	0,134	3,485
SAN RAFAEL	16,576	0,086	2,238
EL RETIRO	2,872	0,015	0,388
HOYA GRANDE	1,551	0,008	0,209
	0,530	0,003	0,072
ZONA URBANA	0,042	0,000	0,006
<b>Total general</b>	<b>2592,276</b>	<b>13,428</b>	<b>100</b>

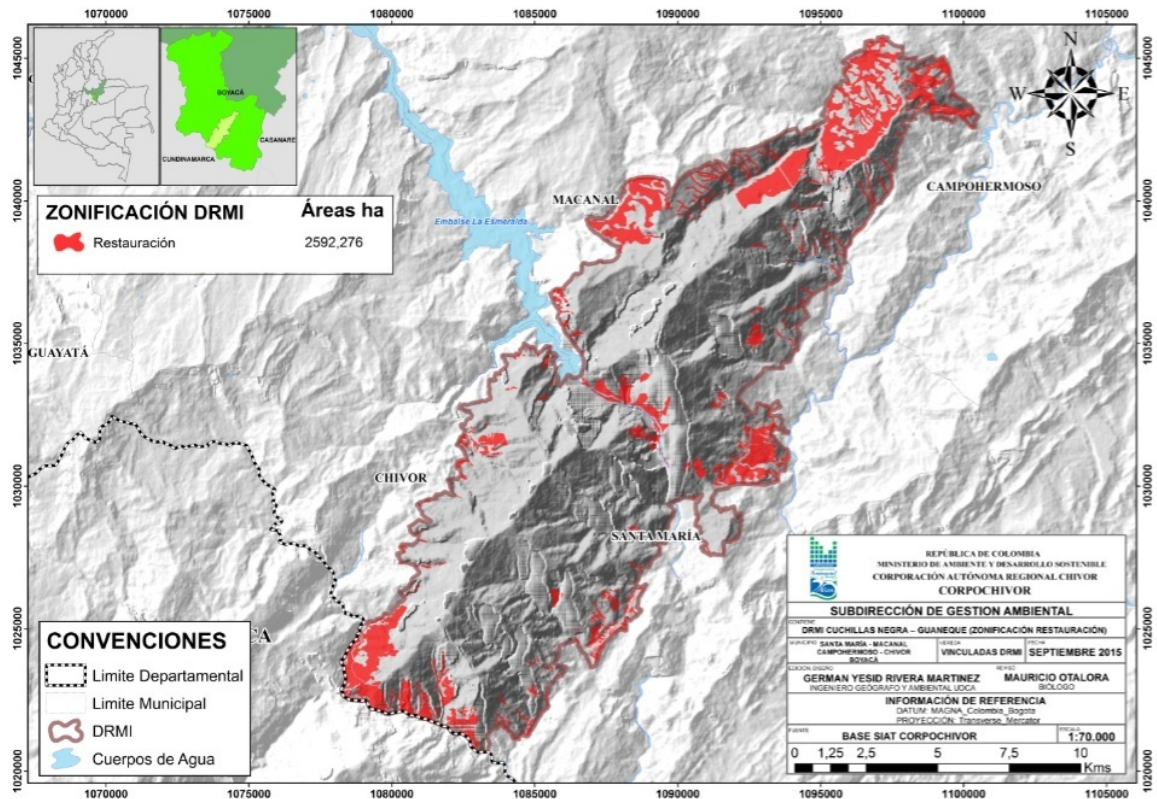
Las actividades permitidas en la unidad de restauración comprenden aquellas de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad. En ella se definen los siguientes usos:

- **Uso Principal:** Protección integral de los recursos naturales y restauración ecológica.
- **Usos Compatibles:** Aprovechamiento de los productos secundarios del bosque, investigación científica, educación ambiental, recreación pasiva, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, producción de material vegetal para la restauración ecológica y monitoreo ambiental.
- **Usos Condicionados:** Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el Plan, mantenimiento de vías existentes sin variación de las especificaciones técnicas ni su trazado, infraestructura de servicios públicos domiciliarios, turismo cultural y los usos agropecuarios preexistentes; usos que están sujetos a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna y a su integración paisajística al entorno natural.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1) **Uso agropecuario.** Este uso del suelo corresponde con los preexistentes al momento de la declaratoria del DRMI y su permanencia se supeditará a la prohibición de extender las áreas destinadas a estas actividades hacia las áreas definidas de preservación y restauración y a que todas las actividades agropecuarias que se desarrollen en la zona, deberán incorporar prácticas que se armonicen con los objetivos del DRMI, para lo cual deberá implementar por lo menos las siguientes modalidades de producción:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 38 Zonas de restauración en el DRMI.

☐ Sistemas agroforestales

☐ Sistemas silvopastoriles

☐ Sistemas agrosilvopastoriles

☐ Cultivos permanentes o transitorios manejados bajo principios de conservación y mejoramiento ambiental

☐ Viveiros para la producción de plantas ornamentales y forestales con manejo ecológico

2) Usos nuevos

a) Salvo los usos preexistentes, la implementación de los usos condicionados está sujeta a la aprobación previa de CORPOCHIVOR y al otorgamiento de los permisos ambientales a que haya lugar.

b) La infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el Plan, deberá desarrollarse con materiales ecoeficientes, cumpliendo los siguientes requisitos:

☐ No generar discontinuidades en la cobertura vegetal nativa, ni fragmentación del hábitat de la fauna nativa.

☐ Integrar paisajísticamente la infraestructura al entorno natural.

☐ Equipamientos solo aquellos acordes para la protección y atención de los usuarios del DRMI. Debido a la fragilidad del área, solo se autorizan aquellos de capacidad 1, previo cumplimiento certificado de los requerimientos que disponga la autoridad ambiental competente.

☐ Determinar la capacidad de carga en los casos que la requiera la Corporación.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Usar los senderos ecológicos para uso peatonal y fines educativos.

Incentivar la implementación de energías alternativas.

Implementar medidas de sostenibilidad como el aprovechamiento de aguas lluvias y construcción sostenible, entre otros.

Sistemas agroecológicos en reconversión: No aplica para ecosistemas no intervenidos por producción agropecuaria. Los predios deberán entrar en procesos de reconversión productiva que tiendan a la diversificación de variedades cultivadas, la no utilización de semillas modificadas genéticamente, el establecimiento de sistemas de ganadería ecológica; conectividad ecológica, el buen manejo del agua y de los residuos al interior de la unidad productiva, y a la eliminación gradual, y en el mediano plazo de todo tipo de agrotóxicos.

Contar con los permisos ambientales de vertimientos y concesión de aguas y los demás a que haya lugar.

c) Las actividades **recreativas de bajo impacto y turísticas** relacionadas con el turismo de naturaleza, según la zonificación y actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, estarán sujetas a medidas de compensación.

Para ejecutar la actividad ecoturística, se deben cumplir los siguientes requisitos:

El operador turístico debe solicitar autorización previa ante la Corporación para el disfrute de los valores ambientales del DRMI, cuando las actividades conlleven recorridos de grupos superiores a veinticinco (25) personas.

Los visitantes deberán transitar por los caminos existentes.

Se prohíbe realizar fogatas y conatos en áreas abiertas.

Se prohíbe la tala y daño de material vegetal.

Se prohíbe arrojar basuras y vertimientos sobre los senderos y las áreas destino de visita.

Se permitirá la construcción de equipamientos de escala vecinal y mobiliario asociados a este uso, previa autorización por parte de CORPOCHIVOR.

d) La **infraestructura de servicios públicos domiciliarios**, únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados previstos en el presente Plan.

e) **Infraestructura de seguridad ciudadana.** Se permitirá la construcción de la infraestructura de escala local, con criterios de ecourbanismo y construcción en materiales ecoeficientes, siempre y cuando se oriente a garantizar la conservación de los recursos naturales existentes en la zona y esté relacionada con la construcción de equipamientos para guardabosques, fuerza pública y organismos de socorro, que presten servicios de seguridad al DRMI, personas y bienes, para prevención y atención de emergencias y para la seguridad ciudadana.

Para la prevención y atención de emergencias se debe tener en cuenta la siguiente infraestructura torres de observación de incendios forestales, tanques provisionales de almacenamiento de agua.

Las nuevas edificaciones de seguridad o aquellas, objeto de restauración deben estar integradas paisajísticamente con su entorno.

Se permitirá el establecimiento de unidades temporales e itinerantes dentro de las actividades de campaña militar, siempre y cuando estas no sean superiores a una hectárea y no impliquen la construcción de infraestructura permanente.

**Usos Prohibidos:** Usos agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería ya sea pequeña, mediana y/o gran minería, actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, loteo para fines de construcción de vivienda, aprovechamientos forestales de especies nativas, plantaciones forestales con especies exóticas, quema y tala de vegetación nativa, cacería de fauna, recreación activa, apertura de nuevas vías y todos aquellos que no están contempladas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.

### 5.3 Zona de uso sostenible

*"La zona de uso sostenible incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con los objetivos de conservación definidos para el área protegida" (Artículo 34 del Decreto 2372 del 2010).*

Las acciones encaminadas al uso sostenible de estas áreas, deberán estar orientadas a utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (Artículo 2 del Decreto 2372 de 2010).

En esta categoría se incluyen las zonas de producción minera y las zonas disponibles para la producción agropecuaria y forestal:

**Zonas de producción agropecuaria, forestal y agroforestal** corresponden a las áreas disponibles para la producción agropecuaria y forestal que se identificaron a partir de los Mapas de cobertura de la tierra, uso actual del suelo y del análisis de conflictos de uso del suelo. Estas áreas en el DRMI corresponden a las zonas disponibles dentro del Distrito que quedan después de restarles las zonas de preservación y restauración, cuyo objetivo general es la producción agropecuaria y forestal sostenible.

**Zonas de producción minera** se identificaron dentro del área y se respeta la **preexistencia** siempre y cuando se disponga de los permisos respectivos por parte de la autoridad ambiental, previo cumplimiento del respectivo Plan de Manejo Ambiental y la totalidad de la normatividad vigente. Las zonas se identifican en el Numeral 4.1.6 – Geología económica, del presente Plan de Manejo.

Las actividades permitidas en la unidad de usos sostenible comprenden todas aquellas de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad del DRMI.

#### 13.1.3. Subzona para el aprovechamiento sostenible

- **Uso Principal:** Agropecuario tradicional y forestal con implementación de prácticas sostenibles con el medio ambiente y restauración.
- **Usos Compatibles:** Agroforestal, infraestructura básica para el uso principal, vivienda del propietario y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural y agricultura de subsistencia, agroturismo, e infraestructura de apoyo para el turismo ecológico, mantenimiento y operación de la infraestructura existente de servicios de utilidad pública e interés general.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- **Usos Condicionados:** Producción y transformación agropecuaria diferente a la tradicional, agricultura mecanizada, recreación activa, apertura de nuevas vías de comunicación, industria, vertimientos, plantaciones forestales productoras, infraestructura de servicios públicos domiciliarios supeditada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, extracción de materiales de construcción.
- **Usos Prohibidos:** Nuevos usos urbanos y suburbanos, cacería de fauna y aprovechamientos forestales parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre, exploración y explotación de minería e hidrocarburos.

La subzona para el aprovechamiento sostenible comprende un área de 3830,348 hectáreas equivalentes al 19,842% del territorio del DRMI. Esta unidad se distribuye en el municipio de Santa María (7,281%) localizados principalmente en la vereda Santa Cecilia (49,520%), en Campohermoso (4,517%) localizados principalmente en las veredas Choma (35,066%) y Teguas (32,789%), en Macanal (4,171%) ubicadas especialmente en la vereda Agua blanca (55,633%) y, en Chivor el 3,872% del total de la zona, localizados principalmente en la vereda La Esmeralda (47,356%) (Tabla 5.3.1 y Figura 5.3.1).

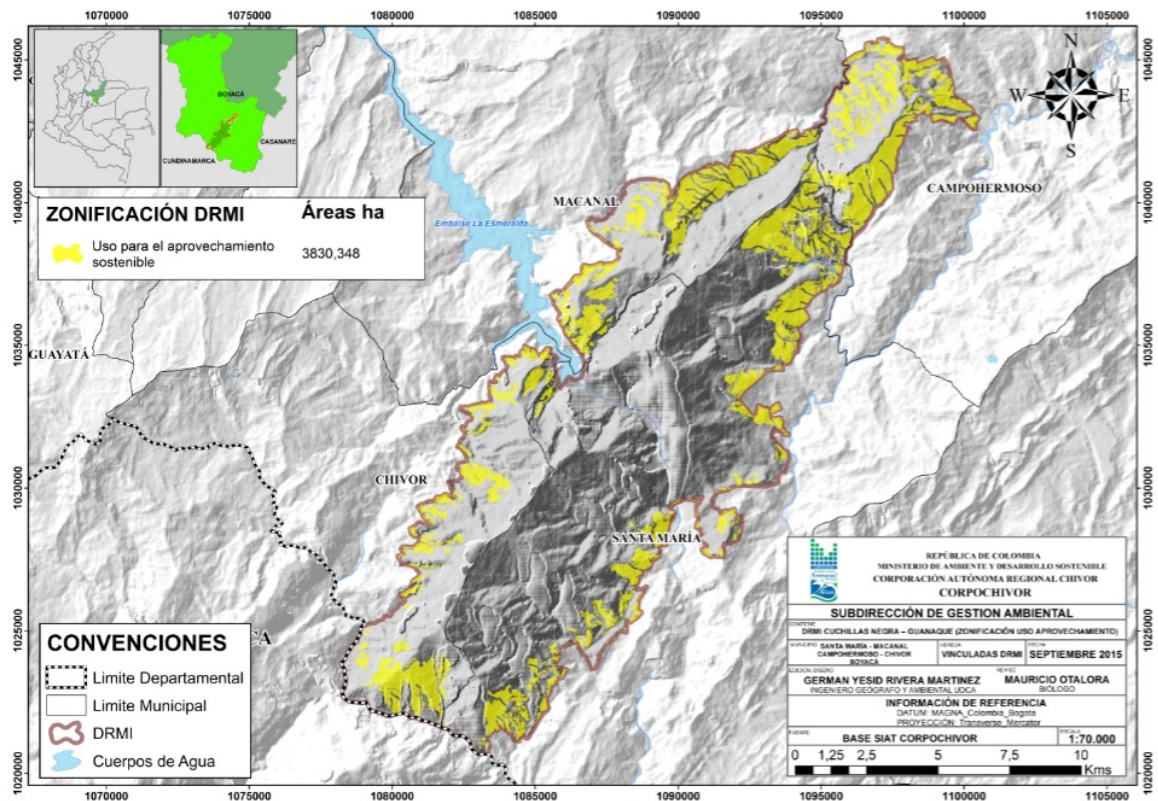
Tabla 16 Distribución territorial de la subzona para el aprovechamiento sostenible en el DRMI.

Unidad Territorial	Unidad de preservación	% del DRMI	% por unidad territorial
<b>CAMPOHERMOSO</b>	<b>872,063</b>	<b>4,517</b>	<b>22,767</b>
CHOMA	305,799	1,584	35,066
TEGUAS	285,945	1,481	32,789
CAÑADAS	135,458	0,702	15,533
CAÑADAS SECTOR CURAPO	121,778	0,631	13,964
CENTRO LOS CEDROS	23,084	0,120	2,647
<b>CHIVOR</b>	<b>747,452</b>	<b>3,872</b>	<b>19,514</b>
LA ESMERALDA	353,966	1,834	47,356
CAMOYO	132,839	0,688	17,772
GUALI	128,467	0,665	17,187
SINAI	57,267	0,297	7,662
SINAI SECTOR ALIMENTOS	42,840	0,222	5,731
LA ESPERANZA	32,073	0,166	4,291
<b>MACANAL</b>	<b>805,259</b>	<b>4,171</b>	<b>21,023</b>
AGUA BLANCA	447,989	2,321	55,633
LA VEGA	248,262	1,286	30,830
PEÑA BLANCA	109,007	0,565	13,537
<b>SANTA MARIA</b>	<b>1405,573</b>	<b>7,281</b>	<b>36,696</b>
SANTA CECILIA	696,046	3,606	49,520
CAÑO NEGRO	275,042	1,425	19,568
HORMIGUEROS	155,470	0,805	11,061
SAN RAFAEL	133,587	0,692	9,504
GUADUALES	70,003	0,363	4,980



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

CALICHANA	43,720	0,226	3,111
EL RETIRO	23,284	0,121	1,657
HOYA GRANDE	5,511	0,029	0,392
CENTRO	2,732	0,014	0,194
ZONA URBANA	0,178	0,001	0,013
<b>Total general</b>	<b>3830,348</b>	<b>19,842</b>	<b>100</b>



Mapa 39 Zonas de uso para el aprovechamiento sostenible en el DRMI.

13.1.4. Subzonas para el desarrollo:

**Uso Principal:** Mantenimiento de vías públicas urbanas o rurales y franjas de terreno destinadas a las redes de energía de alta que permitan la movilización y el desarrollo.

**Usos Compatibles:** Infraestructura de apoyo para el turismo ecológico, recreativo, mantenimiento y operación de la infraestructura existente de servicios de utilidad pública e interés general.

**Usos Condicionados:** Producción y transformación agropecuaria diferente a la tradicional, agricultura mecanizada, recreación activa, apertura de nuevas vías de comunicación, industria, vertimientos, plantaciones forestales productoras, infraestructura de servicios públicos

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE**

domiciliarios supeditada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, extracción de materiales de construcción.

**Usos Prohibidos:** Nuevos usos urbanos y suburbanos, cacería de fauna y aprovechamientos y producción forestales, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre, exploración y explotación de minería e hidrocarburos.

La subzona para el desarrollo comprende un área de 305,832 hectáreas equivalentes al 1,584% del territorio del DRMI. Esta unidad se distribuye en el municipio de Santa María (1,074%) localizados principalmente en la vereda Caño Negro (30,710%) y Calichana, en Chivor (0,233%) localizados principalmente en las veredas Camoyo (35,153%) y La Esmeralda (34,111%), en Campohermoso (0,147%) ubicadas especialmente en la vereda Cañadas (47,62%) y, en Macanal el 0,130% del total de la zona, localizados principalmente en la vereda Agua Blanca (50,563%) (Tabla 5.3.2 y Figura 5.3.2).

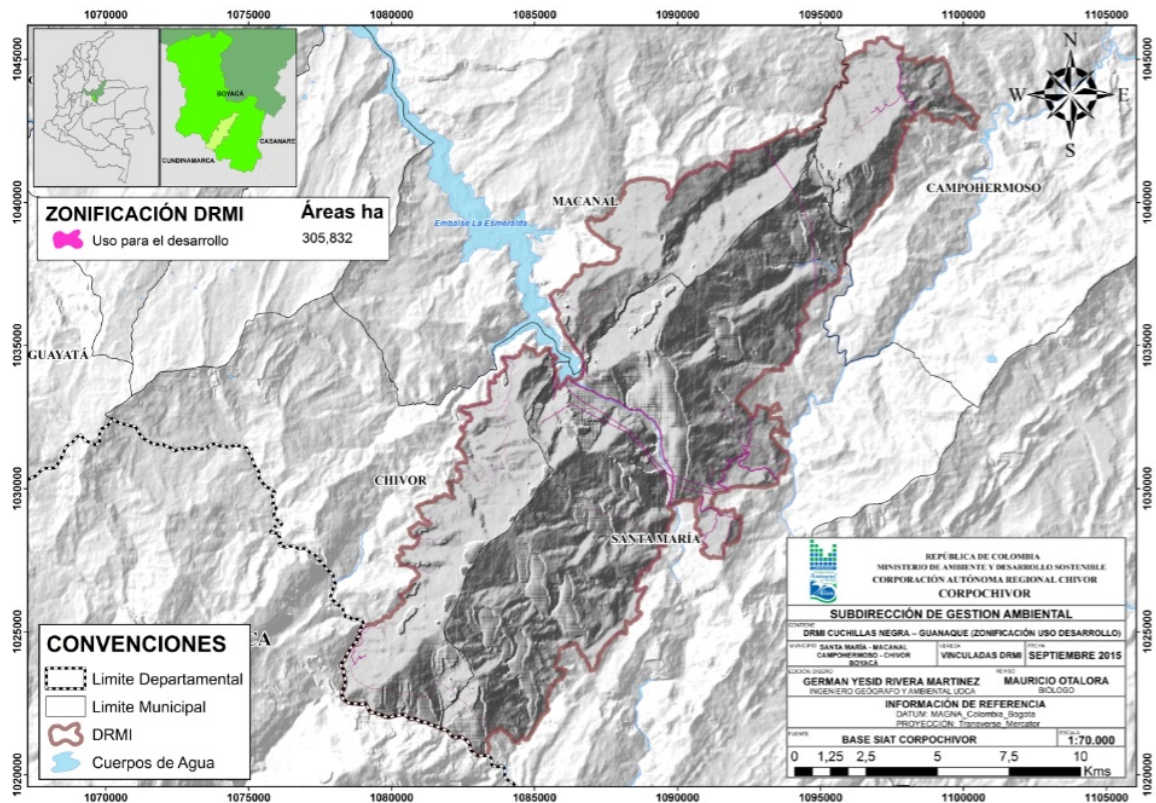
Dentro del DRMI las subzonas para desarrollo en especial esta comprendidas por el mega proyecto de red vial tipo nacional ubicado por los municipios de Macanal y Santa María por la subcuenca del río Bata.

**Tabla 17 Distribución territorial de la subzona para el desarrollo en el DRMI**

Unidad Territorial	Unidad de preservación	% del DRMI	% por unidad territorial
<b>CAMPOHERMOSO</b>	<b>28,307</b>	<b>0,147</b>	<b>9,256</b>
CAÑADAS	13,480	0,070	47,622
CHOMA	10,093	0,052	35,657
CAÑADAS SECTOR CURAPO	2,443	0,013	8,630
CENTRO LOS CEDROS	1,261	0,007	4,453
TEGUAS	1,030	0,005	3,638
<b>CHIVOR</b>	<b>45,019</b>	<b>0,233</b>	<b>14,720</b>
CAMOYO	15,825	0,082	35,153
LA ESMERALDA	15,356	0,080	34,111
GUALI	9,685	0,050	21,513
SINAI	1,950	0,010	4,331
LA ESPERANZA	1,491	0,008	3,311
SINAI SECTOR ALIMENTOS	0,712	0,004	1,581
<b>MACANAL</b>	<b>25,104</b>	<b>0,130</b>	<b>8,208</b>
AGUA BLANCA	12,693	0,066	50,563
LA VEGA	10,144	0,053	40,408
PEÑA BLANCA	2,267	0,012	9,030
<b>SANTA MARIA</b>	<b>207,403</b>	<b>1,074</b>	<b>67,816</b>
CAÑO NEGRO	63,693	0,330	30,710
CALICHANA	62,350	0,323	30,062
CENTRO	44,770	0,232	21,586
SANTA CECILIA	20,105	0,104	9,694
EL RETIRO	7,024	0,036	3,387
SAN RAFAEL	5,128	0,027	2,472

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

HORMIGUEROS	2,268	0,012	1,094
HOYA GRANDE	2,049	0,011	0,988
ZONA URBANA	0,015	0,000	0,007
<b>Total general</b>	<b>305,832</b>	<b>1,584</b>	<b>100</b>



Mapa 40 Zonas de uso para el desarrollo en el DRMI.

5.4 Síntesis de las unidades de la zonificación ambiental

De acuerdo con las unidades definidas por cada categoría, se estableció la zonificación ambiental para el Distrito Regional de Manejo Integrado, cuyo consolidado para el total del territorio se presenta en la Tabla 5.4 (Figura 5.4).

Tabla 18. Distribución de las unidades de la zonificación ambiental para el D.R.M.I.

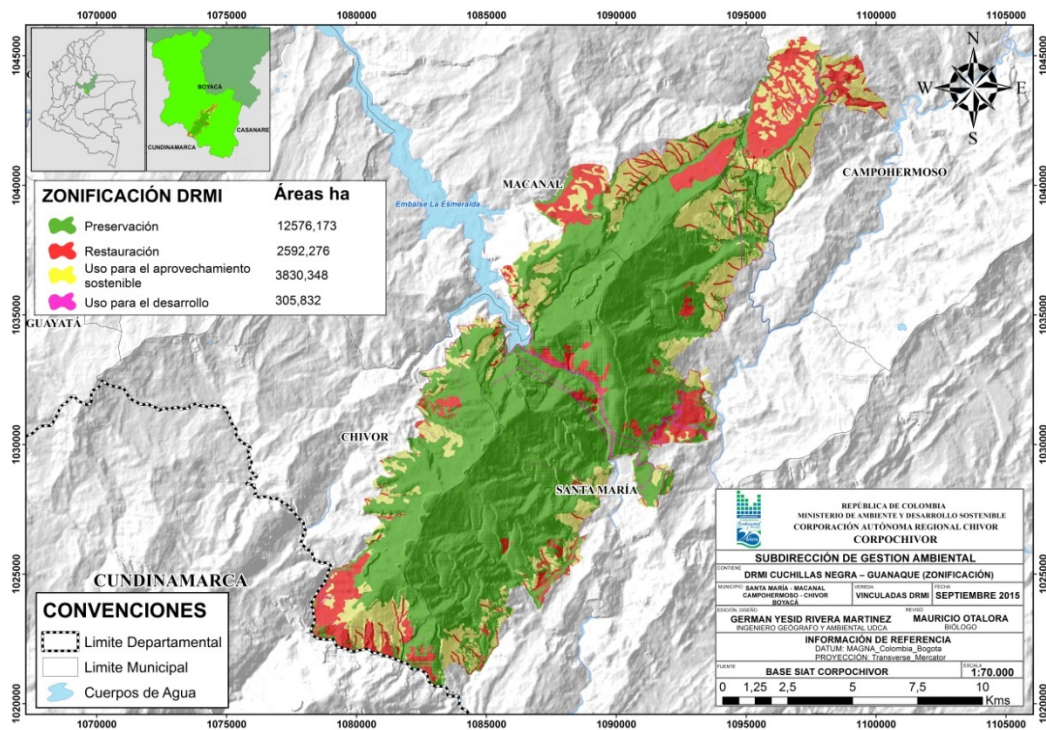
Unidades de Manejo Ambiental	Área (ha)	%
Preservación	12576,173	65,1458951
Restauración	2592,276	13,4282628
Uso para el aprovechamiento sostenible	3830,348	19,8416018
Uso para el desarrollo	305,832	1,58424025
<b>Total DRMI</b>	<b>19304,629</b>	<b>100</b>

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

El discriminado por unidades territoriales se detalla en la Tabla 5.5. De dicha información se evidencia que el 45,682% de la zona de preservación se localiza en el municipio de Santa María, así como el 3,837% de la zona de restauración; y el 7,281% de la zona de uso para aprovechamiento sostenible y 1,074% de la subzona de uso para el desarrollo (Figuras 5.5 a 5.8).

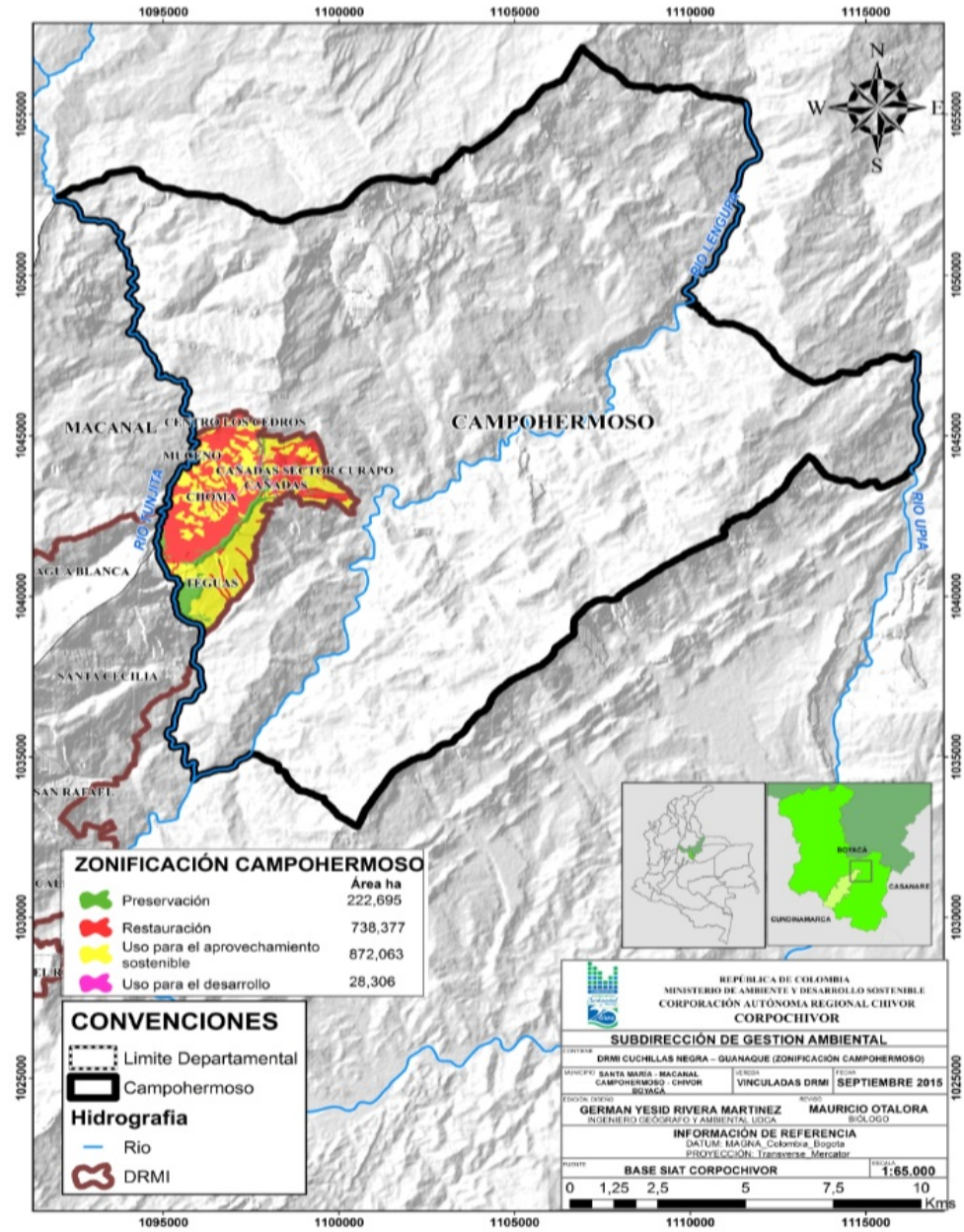
Tabla 19 Distribución de las unidades de la zonificación ambiental por unidades territoriales.

Categorías de manejo ambiental		Campohermoso	Chivor	Macanal	Santa María	Total
Preservación	ha	222,696	2223,934	1310,830	8818,713	12576,173
	%	1,154	11,520	6,790	45,682	65,146
Restauración	ha	738,378	545,260	567,869	740,770	2592,276
	%	3,825	2,825	2,942	3,837	13,428
Uso para el aprovechamiento sostenible	ha	872,063	747,452	805,259	1405,573	3830,348
	%	4,517	3,872	4,171	7,281	19,842
Uso para el desarrollo	ha	28,307	45,019	25,104	207,403	305,832
	%	0,147	0,233	0,130	1,074	1,584
Total	ha	1861,443	3561,665	2709,061	11172,458	19304,629
	%	9,642	18,450	14,033	57,875	100



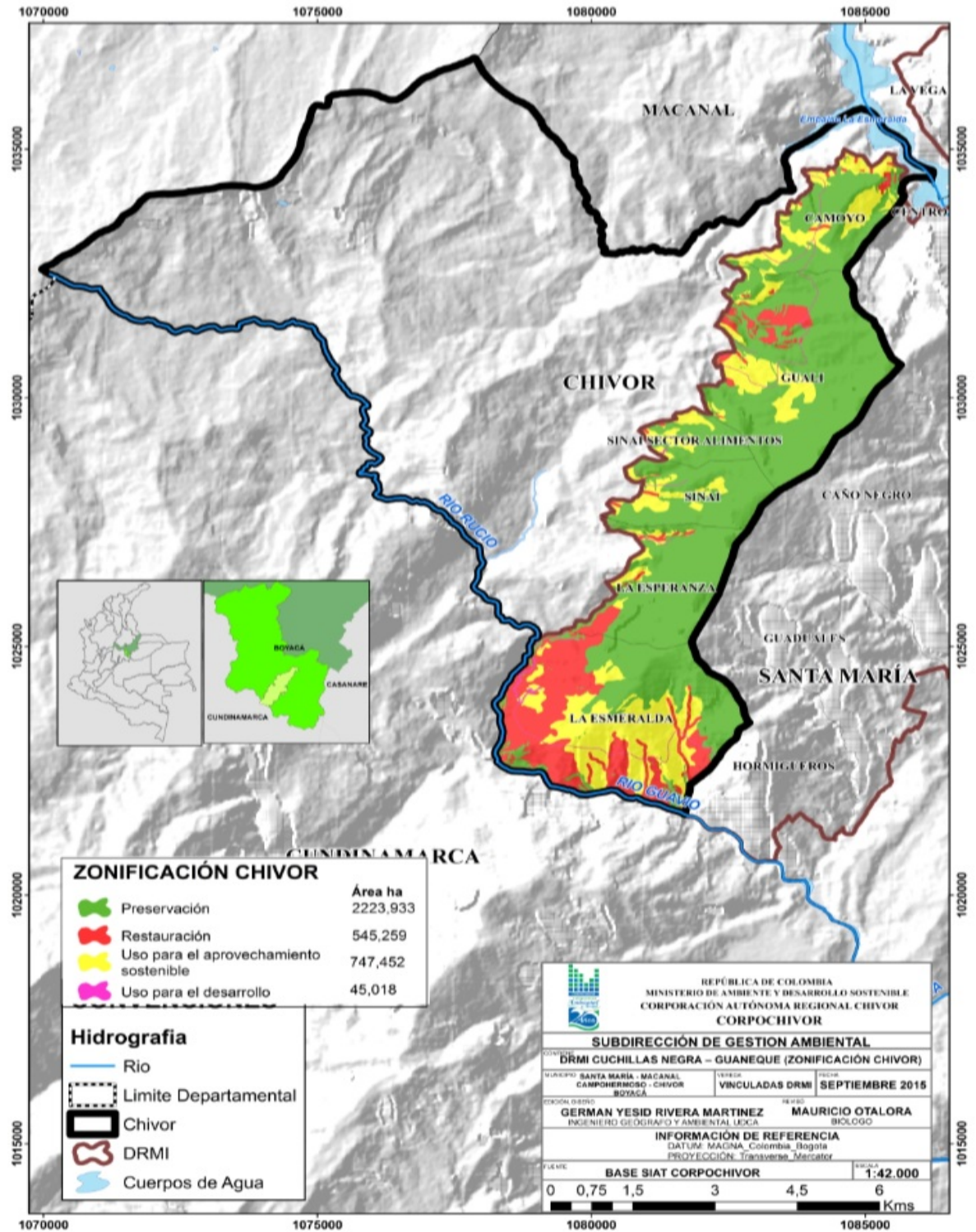
Mapa 41 Zonificación DRMI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



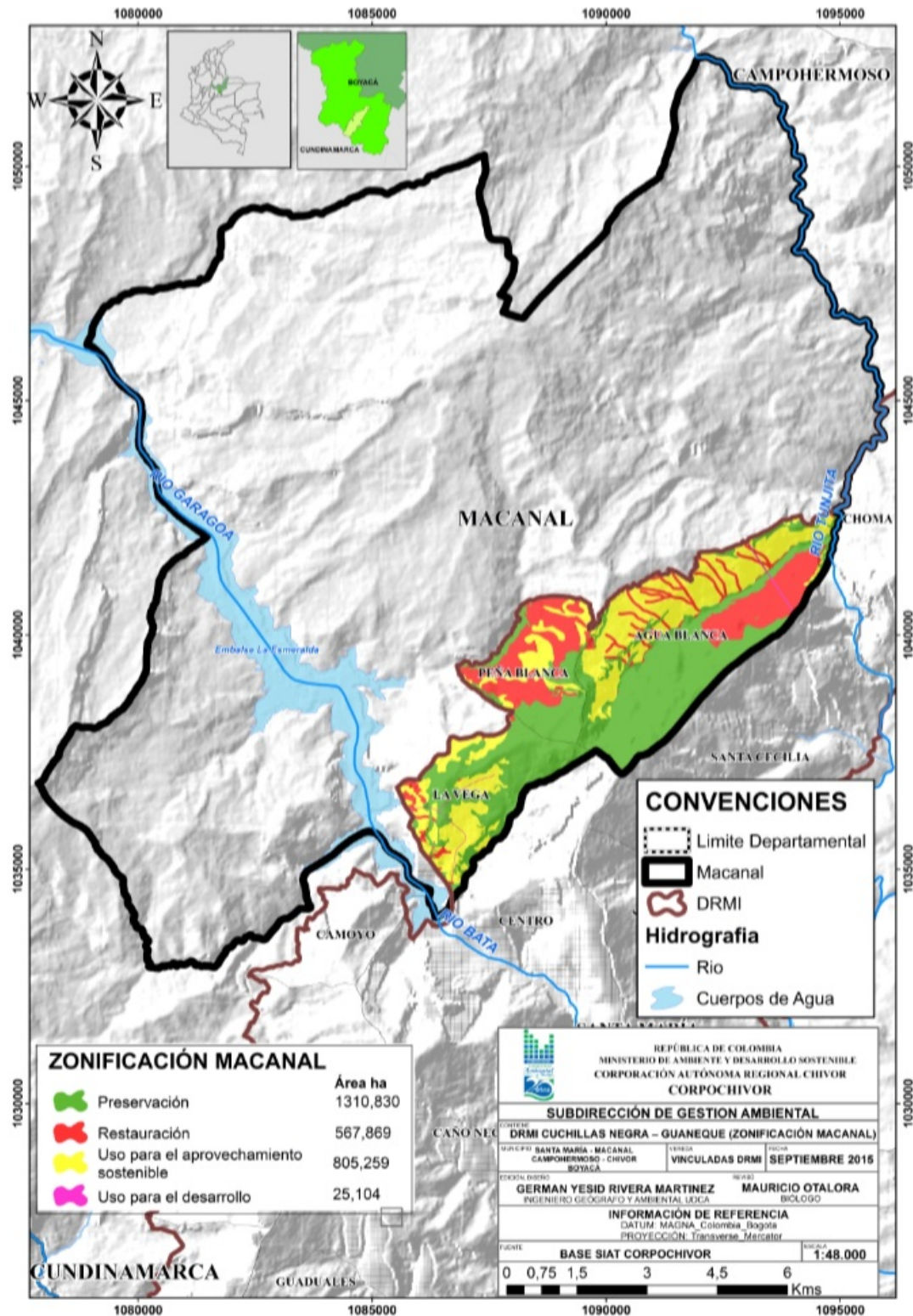
Mapa 42 Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Campohermoso.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



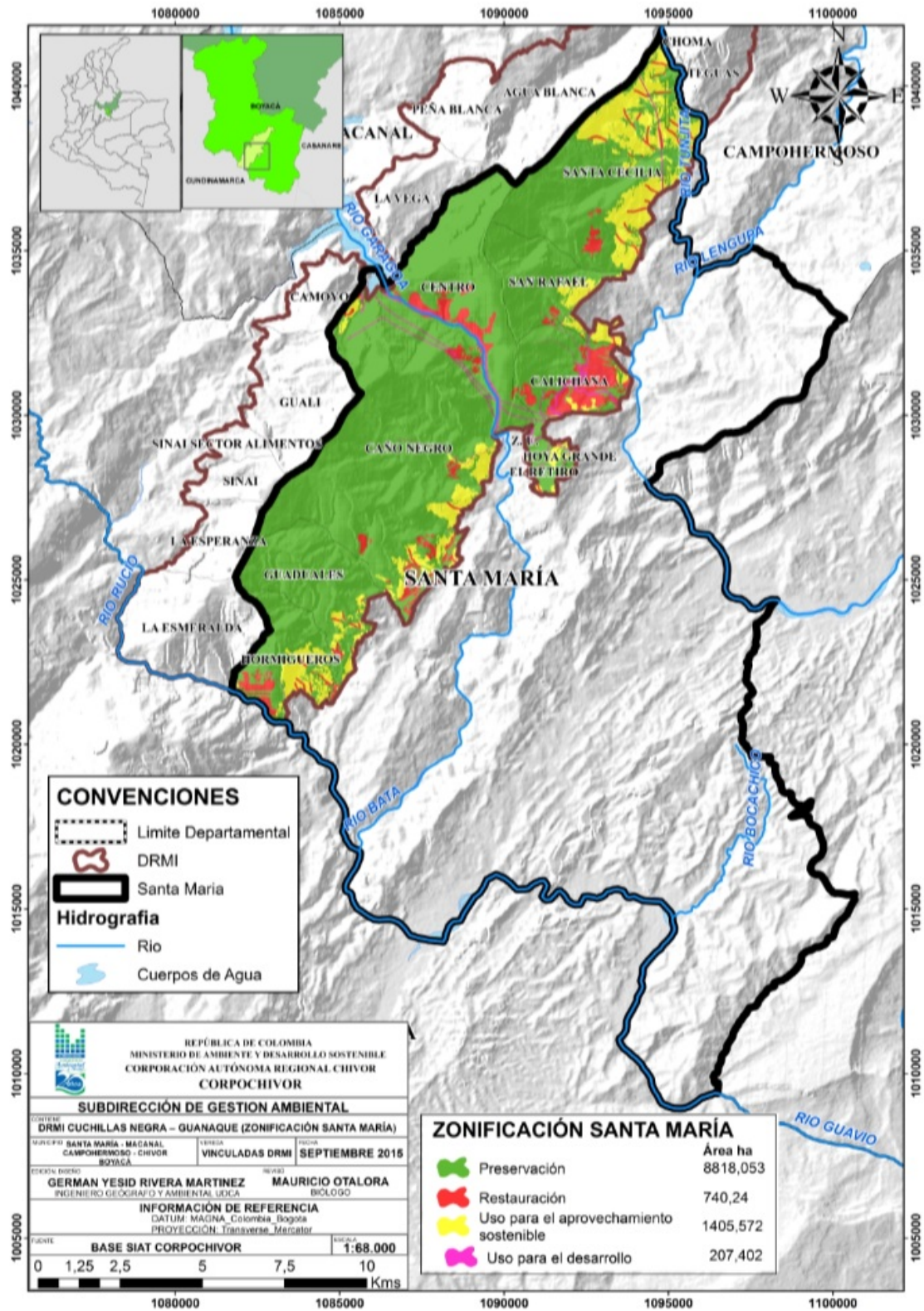
Mapa 43. Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Chivor.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 44. Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Macanal.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 45. Unidades de manejo ambiental en jurisdicción del municipio de Santa María



## 5.2 PROPUESTA DE USO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA EL DRMI

La propuesta de uso se basa en la zonificación ambiental establecida por el Plan General de Ordenación Forestal –PGOF, La síntesis de la propuesta de uso de los recursos naturales para el DRMI según las categorías de manejo se presenta en la Tabla 5.6. La espacialización de los usos relacionados con las categorías de zonificación ambiental identificadas se presenta en la Figura 5.9, los detalles en las Figuras 5.10 a 5.13.

**Tabla 21 Distribución de los usos propuestos de los recursos naturales por categorías de manejo para el DRMI.**

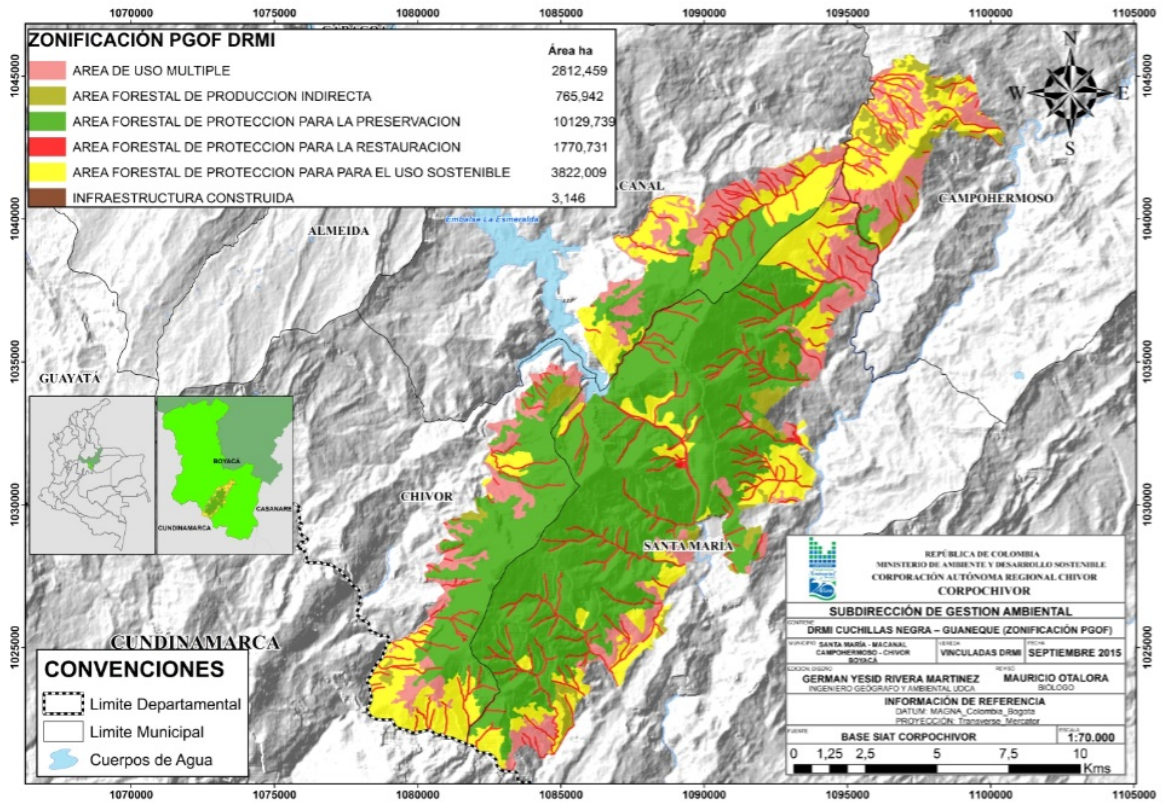
Tipo de Área	Uso	Área ha	%
Área Forestal Protectora	Preservación	10129,739	52,149
	Restauración	1769,541	9,109
	Uso Sostenible	3822,009	19,676
Área Forestal Protectora	Producción Indirecta	765,942	3,943
	Uso Múltiple	2937,112	15,12
<b>Total</b>		<b>19424,344</b>	<b>100</b>

El discriminado de la propuesta de uso según categorías de manejo por unidades territoriales se muestra en la Tabla 5.7. A partir de dicha información, se concluye que 52,149% del territorio del DRMI corresponde al uso de Preservación, el cual se distribuye en las cuatro unidades territoriales, pero menos en cobertura del municipio de Campohermoso con excepción de la vereda Teguas.

La zona de restauración, con uso recomendado forestal protector, se encuentra en todas las unidades territoriales con jurisdicción en el DRMI y ocupa el 9,109% de su territorio. EL 19,676% corresponde a la unidad de uso sostenible distribuida en varios sectores del área de estudio.

Para las áreas que el PGOF determino para su uso de tipo Forestal Protectora que se representa por un 19,063, están distribuidas por el 3,943% de tipo Producción indirecta y el 15,12% de zona de uso múltiple.

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE



Mapa 46. Propuesta de uso de los recursos naturales para el DRMI con respecto a las categorías de manejo de la zonificación ambiental

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Tabla 22. Distribución territorial de las unidades de uso recomendado con respecto a las categorías de manejo ambiental.

Unidad Territorial	Área Forestal Protectora			Área Forestal Protectora		Total General
	Preservación	Restauración	Uso Sostenible	Producción Indirecta	Uso Múltiple	
CAMPOHERMOSO	54,930	237,284	664,453	344,596	559,998	1861,261
CAÑADAS			66,527	0,005		66,531
CAÑADAS SECTOR CURAPO		53,643	87,812	145,708	120,733	407,897
CENTRO LOS CEDROS		0,037	13,785	23,160	1,656	38,639
CHOMA		137,946	468,824	100,374	219,461	926,605
TEGUAS	54,930	45,658	27,505	75,349	218,147	421,589
CHIVOR	1850,940	278,759	715,706	116,351	599,766	3561,522
CAMOYO	191,464	26,603		63,395	129,388	410,850
GUALI	695,894	46,044	90,880	9,454	168,246	1010,518
SINAI SECTOR ALIMENTOS	101,895	2,947		21,537	27,349	153,729
SINAI	242,469	12,238		21,965	75,113	351,784
LA ESMERALDA	290,356	59,376	603,727		137,184	1090,643
LA ESPERANZA	328,862	131,552	21,098		62,486	543,998
MACANAL	980,777	213,806	902,035	0,709	611,713	2709,041
AGUA BLANCA	525,628	163,842	443,729		343,626	1476,826
LA VEGA	322,702	17,566	203,976		151,007	695,251
MUCENO		0,321		0,709		1,030
PEÑA BLANCA	132,447	32,077	254,331		117,080	535,935
SANTA MARIA	7243,093	1039,693	1539,815	304,286	1165,635	11292,521
CALICHANA	400,656	112,680	280,445	33,393	41,645	868,819
CAÑO NEGRO	3020,301	306,983	330,009	50,254	267,964	3975,511
CENTRO	1114,530	110,096	129,502		1,217	1355,346
EL RETIRO	80,205	11,495		19,334	5,833	116,867
GUADUALES	707,204	133,682	112,971	65,058	14,616	1033,531
HORMIGUEROS	364,400	75,856	163,396		144,257	747,909
HOYA GRANDE	5,271	3,765			144,257	153,293
SAN RAFAEL	584,358	75,098	19,515	105,477	32,713	817,161
SANTA CECILIA	966,101	209,988	503,977	30,769	513,133	2223,968
ZONA URBANA	0,066	0,050				0,116
Total General	10129,739	1769,541	3822,010	765,943	2937,112	19424,345

## 14. USOS DEL SUELO

### 14.1. USOS ZONA DE PRESERVACIÓN

Las actividades permitidas en la unidad de preservación comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. En ella se definen los siguientes usos:

- **Uso Principal:** Protección de los recursos naturales y restauración ecológica
- **Usos Compatibles:** Recreación pasiva o contemplativa, investigación controlada de los recursos naturales, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica y monitoreo ambiental.
- **Usos Condicionados:** El establecimiento de infraestructura, aprovechamiento de los productos secundarios del bosque, mantenimiento de vías existentes, mantenimiento y operación de la infraestructura de servicios de utilidad pública e interés nacional general previa autorización de la autoridad ambiental, cuando se afecte directamente los recursos naturales.
- **Usos Prohibidos:** Usos agropecuarios, urbanos, exploración y explotación de minería, hidrocarburos, loteo para fines de construcción de vivienda, aprovechamientos forestales de especies nativas, plantaciones forestales con especies exóticas, recreación activa, apertura de nuevas vías y todos aquellos que no están contempladas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.

### 14.2. ZONA DE RESTAURACIÓN

Las acciones encaminadas a la restauración de estas áreas deberán estar orientadas a la rehabilitación y restablecimiento de las condiciones naturales originales a través de actividades de revegetalización y restauración ecológica, con el fin de lograr en el futuro la conectividad de los elementos naturales y de estos a su vez, con los demás ecosistemas de la región, posibilitando de esta forma el tránsito de la fauna nativa y los flujos de energía.

- **Uso Principal:** Protección de los recursos naturales y restauración ecológica.
- **Usos Compatibles:** Aprovechamiento de los productos secundarios del bosque, investigación científica, educación ambiental, recreación pasiva, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, producción de material vegetal para la restauración ecológica, monitoreo ambiental.
- **Usos Condicionados:** Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el Plan, obras biomecánicas, mantenimiento de vías existentes sin variación de las especificaciones técnicas ni su trazado previo autorización de la corporación, la infraestructura de servicios de utilidad pública e interés general (con implementación de prácticas sostenibles con el medio ambiente y restauración), turismo cultural y los usos agropecuarios preexistentes; usos que están sujetos a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna y a su integración paisajística al entorno natural.

- **Usos Prohibidos:** Parcelación con fines de construcción de vivienda campestre, apertura de nuevas vías, aprovechamientos forestales de especies nativas, exploración y explotación de minería, hidrocarburos., plantaciones forestales con especies exóticas y/o con fines comerciales, quema y tala de vegetación nativa, cacería de fauna y todos aquellos que no están contempladas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.

#### 14.3. ZONA DE USO SOSTENIBLE

Las acciones encaminadas al uso sostenible de estas áreas, deberán estar orientadas a utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (Artículo 2 del Decreto 2372 de 2010).

##### 14.3.1. Subzonas para el aprovechamiento sostenible:

- **Uso Principal:** Agropecuario tradicional y forestal con implementación de prácticas sostenibles con el medio ambiente y restauración.
- **Usos Compatibles:** Agroforestal, infraestructura básica para el uso principal, vivienda del propietario y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural y agricultura de subsistencia, agroturismo, e infraestructura de apoyo para el turismo ecológico, mantenimiento y operación de la infraestructura existente de servicios de utilidad pública e interés general.
- **Usos Condicionados:** Producción y transformación agropecuaria diferente a la tradicional, agricultura mecanizada, recreación activa, apertura de nuevas vías de comunicación, industria, vertimientos, plantaciones forestales productoras, infraestructura de servicios públicos domiciliarios supeditada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, extracción de materiales de construcción.
- **Usos Prohibidos:** Nuevos usos urbanos y suburbanos, cacería de fauna y aprovechamientos forestales parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre, exploración y explotación de minería e hidrocarburos.

##### 14.3.2. Subzonas para el desarrollo:

**Uso Principal:** Mantenimiento de vías públicas urbanas o rurales y franjas de terreno destinadas a las redes de energía de alta que permitan la movilización y el desarrollo.

**Usos Compatibles:** Infraestructura de apoyo para el turismo ecológico, recreativo, mantenimiento y operación de la infraestructura existente de servicios de utilidad pública e interés general.

**Usos Condicionados:** Producción y transformación agropecuaria diferente a la tradicional, agricultura mecanizada, recreación activa, apertura de nuevas vías de comunicación, industria, vertimientos, plantaciones forestales productoras, infraestructura de servicios públicos domiciliarios supeditada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, extracción de materiales de construcción.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

**Usos Prohibidos:** Nuevos usos urbanos y suburbanos, cacería de fauna y aprovechamientos y producción forestales, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre, exploración y explotación de minería e hidrocarburos.

14.4. RESUMEN USOS DEL SUELO

En la Tabla 41 se muestra el resumen de los usos del suelo principal, compatible, condicionados y prohibidos, de acuerdo a la zonificación planteada para el DRMI cuchillas Negra y Guanaque.

Tabla 23. Resumen de los usos de suelo determinados para el DRMI cuchillas Negra y Guanaque.

ACTIVIDAD/USO	DRMI CUCHILLA NEGRA Y GUANAQUE															
	PRESERVACIÓN				RESTAURACIÓN				USO SOSTENIBLE Subzonas para el aprovechamiento sostenible				USO SOSTENIBLE Subzonas para el desarrollo			
	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO	PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO
Conservación in situ	X				X				X							
Restauración ecológica	X				X				X							
Recreación pasiva y contemplativa		X				X				X				X		
Turismo ecológico y cultural			X				X				X				X	
Adecuación de suelos para rehabilitación morfoecológica		X				X				X				X		
Investigación y estudios ambientales y arqueológicos		X				X				X				X		
Monitoreo Ambiental		X				X				X				X		
Agricultura campesina				X			X		X						X	
Agricultura mecanizada				X			X					X				X
Ganadería extensiva o tradicional				X			X		X		X			X		
Ganadería semi o intensiva				X			X							X		
Ganadería estabulada				X			X			X				X		
Quemas e incendios forestales provocados				X			X					X				X
Cacería de fauna				X			X					X				X
Prospección, exploración y explotación minera e hidrocarburos				X			X					X				X
Aprovechamiento forestal				X			X					X			X	
Aprovechamiento secundario flora silvestre y productos no maderables			X			X				X				X		
Expansión Urbana				X			X					X				X
Construcción de infraestructura vial				X			X				X		X			
Sistemas de reforestación con fines comerciales				X			X				X					X
Sistemas de reforestación protectora				X			X				X					X
Construcción infraestructura para el transporte de hidrocarburos				X			X				X					X
Infraestructura para la generación y el transporte de la energía eléctrica preexistente			X			X				X			X	X		
Construcción infraestructura transmisión eléctrica				X			X			X			X	X		
Mantenimiento de vías existentes previa autorización			X				X				X			X		
Infraestructura de usos públicos de utilidad pública e interés general			X				X			X				X		
Recreación activa				X			X					X	X			
Educación ambiental					X						X					X
Contrucción de obras biomecánicas						X					X				X	
Agroforestal									X							X
Industria				X			X				X					X
Vertimientos				X			X				X				X	
Extración de materiales de construcción				X			X				X				X	

Fuente: Autores

## 15. BIBLIOGRAFÍA

Aguirre Ceballos, Jaime. Muñoz Saba, Yaneth. Calvo Roa, Nathaly. Sandoval Gómez, Paul Andrés. Barrientos, Lucas S. y Douglas Lynch, John. Guía de campo de los mamíferos, anfibios y reptiles de Santa María (Boyacá, Colombia). Serie de guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 7, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. Colombia 260pp2011.

Alcaldía de Chivor. (s.f.). Municipio de Chivor. Recuperado el 2015, de : [http://www.chivor-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml#economia](http://www.chivor-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml#economia).

Alcaldía de Chivor. (s.f.). Pagina oficial municipio de Chivor. Recuperado el 28 de Julio de 2015, de : [http://www.chivor-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml#economia](http://www.chivor-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml#economia).

Amat, G. (Editor) 2009. Biodiversidad Regional, Santa María (Boyacá). Artrópodos: Arácnidos, Miriápodos, Crustáceos e Insectos. Serie de guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 5. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. 236 p.

Andrade, M.G., L.R. Campos, L.A. González & H.A. Pulido. 2007. Santa María: Mariposas alas y color. Serie de guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 2. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. 248 p.

Asamblea Nacional Constituyente. 1991. Constitución Política de Colombia. art 321

Avendano-Torres, KARINA and AGUIRRE-C., JAIME. The Mosses (Bryophyta) of the Region of Santa Maria-Boyacá (Colombia). *Caldasia* [online]. 2007, vol.29, n.1 [cited 2013-03-11], pp. 59-71. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0366-52322007000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322007000100006&lng=en&nrm=iso). ISSN 0366-5232.

Barbosa-C., Iván; Uribe-M., Jaime y Campos, Laura. Las hepáticas de santa maría (Boyacá, Colombia) y alrededores. *Caldasia* [online]. 2007, vol.29, n.1 [cited 2013-03-11], pp. 39-49. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0366-52322007000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322007000100004&lng=en&nrm=iso). ISSN 0366-5232.

Betancur, J., L. Clavijo, Z. Cordero & N.R. Salinas. 2007. Santa María pintada de flores. Serie de guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 1. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. 172 p.

Calderón-Quiñónez A.P... 2010. Efectos de la cacería sobre la abundancia de mamíferos y sus consecuencias en la herbívora y pisoteo de plántulas en tres áreas protegidas de Panamá INFORME DE TESIS PRESENTADO Para optar por el título de BIÓLOGA. UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA. Nueva Guatemala de la Asunción, Mayo de 2010.

Calle, E. S. (2008). Relaciones demanda-oferta de agua y el índice de escasez de agua como herramientas de evaluación del recurso hídrico Colombiano . *Acad Colomb*, 195-212.

Campohermoso, M. d. (19 de Febrero de 2000). Esquema de Ordenamiento Territorial EOT. Campohermoso, Boyaca , Colombia.

Castiblanco, E. R. (1995). Plan ambiental y formulacion municipio de Macanal. Macanal .

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Chivor, M. d. (25 de Febrero de 2003). Esquema de Ordenamiento territorial EOT. Chivor, Boyaca, Colombia.

Contaduría General de la Nación. (s.f.). Sistema CHIP. Recuperado el 01 de Septiembre de 2015, de <http://www.agronet.gov.co/agronetweb1/Estad%C3%ADsticas.aspx>

COROCHIVOR. (2010). Atlas Geográfico & Ambiental de CORPOCHIVOR. Garagoa.

CORPOCHIVOR - CORPOBOYACA – CAR y Universidad Nacional de Colombia (2004) Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del río Garagoa. - Instituto de Estudios Ambientales.

Corpochivor (2011) Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del río Lengupa. Universidad Francisco Jose de Caldas. Corpochivor

CORPOCHIVOR (2012). Plan general de ordenamiento forestal. Contrato interadministrativo de cooperación N° 003-10 UDFJDC. [WWW.corpochivor.gov.co.../pdf/planambiental](http://WWW.corpochivor.gov.co.../pdf/planambiental). Consultado: 1 de Febrero de 2013

CORPOCHIVOR y AGS LTDA. 2005. Consultoría para identificar y caracterizar de manera participativa el estado actual de las áreas estratégicas naturales incluidos sus elementos biológicos y ambientales asociados, del sector Cuchilla Negra (municipios de Santa María y Chivor en la jurisdicción de Corpochivor.

Corpochivor, M. A. (1996). Plan de desarrollo ambiental municipio de Santa Maria Boyaca, pag 10. Garagoa.

CORPOCHIVOR. (s.f.). Atlas Geográfico & Ambiental de CORPOCHIVOR.

CORPOCHIVOR. 2005. Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca del Río Garagoa (POMCA RG)

CORPOCHIVOR. 2012. Plan de Acción Institucional 2012 - 2015.

DANE. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística --- 2005. Censo 2005 <dane.gov.co>

De Luis, M., González-Hidalgo, J.C., & Raventós, J. (2003): Effects of fire and torrential rainfall on erosion in a Mediterranean gorse community. *Land Degradation & Development*, 14 (2), 203-213.

Departamento Nacional de Planeación. (2007). Agenda para la productividad y la competitividad. Recuperado el 01 de Julio de 2015, de [http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertiles%20Territoriales/ADR%20Sur%20del%20Cesar/Otra%20Informacion/Agenda%20interna%20Boyaca%20\(1\).pdf](http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertiles%20Territoriales/ADR%20Sur%20del%20Cesar/Otra%20Informacion/Agenda%20interna%20Boyaca%20(1).pdf)

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2002-2010. 2003. Campohermoso.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2002-2010. 2003. Chivor.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2002-2010. 2003. Macanal.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2002-2010. 2003. Santa María.

FAO. 2008. La Categoría VI de la UICN en América Latina: Área protegida para el Manejo de Recursos. Programa FAO/OAPN. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 52 p.

Fernández-Alonso, J.I. (2009). Flora de Santa María (Boyacá). Guía de campo de los géneros de angiospermas. Serie de guías de campo del Instituto de ciencias naturales no. 3. Instituto de ciencias naturales, Universidad nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia. 276 pp.



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

Giraldo, G. & J. Betancur. 2011. Guía de campo de las orquídeas de Santa María (Boyacá, Colombia). Serie Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia No. 9. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 188p.

IDEAM, (2010). Estudio Nacional del Agua 2010. Instituto de Hidrología, Meteorología. y Estudios Ambientales. Bogotá D.C..

JD, P. (2003). El tiempo y el clima en el territorio colombiano. Obtenido de [www.humanas.unal.edu](http://www.humanas.unal.edu)

Ley 617 del 2000. Por la cual se reforma parcialmente la ley 136 de 1994, el decreto extraordinario 1222 de 1986, se adiciona la ley orgánica de presupuesto, el decreto 1421 de 1993. Publicada en la Gaceta, Diario Oficial No. 44188 del 9 de octubre de 2000. Colombia. Gaceta, Diario Oficial No. 49.367 de 16 de diciembre de 2014. Colombia.

Lynch, J. D. 2005. An alert concerning a possible threat to the amphibian fauna east of the Andes: Discovery of the American Bullfrog in eastern Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 29 (113): 589-590.

Macanal, M. d. (04 de Marzo de 2001). Esquema de Ordenamiento Territorial EOT. Macanal, Boyaca, Colombia.

Marcela, D. A. (19 de Febrero de 2012). Cambios en la estructura demográfica en Boyacá. Bogotá , Distrito Capital, Colombia .

María, M. d. (05 de Abril de 2006). Esquema de Ordenamiento Territorial. Santa Maria, Boyaca, Colombia.

Márquez, C., & Vanegas, V. (2008). Guía de las aves rapaces diurnas de Corpochivor (municipio de San Luis de Gaceno y Santa María). Bogotá, Colombia: CORPOCHIVOR - Instituto Alexander von Humboldt.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. (s.f.). Agronet. Recuperado el 02 de Julio de 2015, de <http://www.agronet.gov.co/agronetweb1/Estad%C3%ADsticas.aspx>

Municipio de Campohermoso. (1998). EOT. Campohermoso, Boyacá, Colombia.

Municipio de Macanal. (s.f.). Pagina Oficial de Macanal. Recuperado el 18 de Julio de 2015, de [http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml)

Municipio de Santa Maria. (s.f.). Pagina oficial alcladia de Santa Maria. Recuperado el 17 de julio de 2015, de <http://www.santamaria-boyaca.gov.co/index.shtml>

Services, A. G. (2005). Consultoria para identificar y caracterizar de manera participativa el estado actual de areas naturales estrategicas incluido sus elementos biologicos y ambientales asociados, del sector de cuchilla negra(municipios de Santa Maria y Chivor en jurisdiccion. Garagoa.

SERVICES, A. G. (Junio de 2005). Consultoria para Identificar y Caracterizar de Manera Participativa el Estado Actual de Áreas Naturales Estratégicas Incluidos sus Elementos Biológicos y Ambientales Asociados, del Sector Cuchilla Negra . Garagoa, Boyaca, Colombia.

Sisben, S. (11 de Junio de 2015). Datos Poblacionales . Santa Maria, Boyaca, Colombia.

Sisben, S. (11 de Junio de 2015). Datos Poblacionales. Chivor, Boyaca, Colombia.

SISBEN, S. (18 de Junio de 2015). Datos Poblacionales. Macanal, Boyaca, Colombia.

SISBEN, S. (5 de Junio de 2015). Datos Poblacionales. Campohermoso, Boyaca, Colombia.

UICN. 1994. Directrices para las Categorías de Manejo de Áreas Protegidas. IUCN CNPPA con la ayuda de WCMC, UICN, Gland, Suiza y Cambridge, 261 p.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI)  
CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- Yaneth del Socorro MUNOZ SABA, NATHALY CALVO ROA, PAUL ANDRES GOMEZ SANDOVAL, "Mamíferos de Santa María (Boyacá, Colombia)" Guía De Campo De Los Mamíferos, Anfibios Y Reptiles De Santa María (Boyacá, Colombia). En: Colombia ISBN: 978-958-719-898-0 ed: Instituto De Ciencias Naturales Universidad Nacional De Colombia, v., p.21 - 170 7 ,2011.
- Barrantes, G., & Pereira, A. (2002). Seed dissemination by frugivorous bird from forest fragments to adjacent pastures on the western slope of Volcán Barva, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 569-575.
- Betancur, J., Zuluaga, A., Clavijo, L., Cordero, Z., & Salinas, N. R. (2007). *Santa María pintada de flores*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Campohermoso, A. d. (26 de Septiembre de 2015). *Aldaldía de Campohermoso*. Obtenido de Aldaldía de Campohermoso: <http://www.campohermoso-boyaca.gov.co/index.shtml>
- DE OLIVEIRA, T., EIZIRIK, E., SCHIPPER, J., & VALDE, C. (10 de Octubre de 2015). *IUCN Red List*. Obtenido de IUCN Red List: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- Defler, T. (2010). *Historia natural de los primates Colombianos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Fernández-Alonso, J. I. (2009). *Flora de Santa María (Boyacá). Guía de campo de los géneros de Angiospermas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Gardner, A. (2007). *Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. Chicago: The University of Chicago.
- Gill, F. B. (1990). *Ornithology*. Estados Unidos: Freeman and Company.
- Guzman-Lenis, A. (2004). REVISION PRELIMINAR DE LA FAMILIA Proeyonidae EN COLOMBIA. *Acta Biológica Colombiana*, 69-76.
- Hilty, S., & Brown, W. (2009). *Guía de aves de Colombia*. Bogotá: Asociación Colombiana de Ornitología.
- IUCN. (10 de Junio de 2015). *The IUCN Red List of Threatened Species(tm)*. Obtenido de The IUCN Red List of Threatened Species(tm): <http://www.iucnredlist.org/>
- Macanal, A. d. (26 de Septiembre de 2015). *Alcaldía de Macanal*. Obtenido de Alcaldía de Macanal: [http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml)
- Macanal, A. d. (7 de Octubre de 2015). *Alcaldía de Macanal*. Obtenido de Alcaldía de Macanal: [http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml)
- Macanal, A. d. (s.f.). [http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.macanal-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml).
- McMullan, M., Donegan, T. M., & Quevedo, A. (2014). *Guía de Aves de Colombia*. Bogotá: Fundación ProAves.
- Muñoz, J. (2001). *Los murciélagos de Colombia. Sistemática, distribución, descripción historial natural y ecología*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Naranjo , L. G., Amaya, J. D., Eusse, D., & Cifuentes, Y. (2012). *Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia*. Bogotá: WWF Colombia.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) CUCHILLAS NEGRAS Y GUANAQUE

- Naranjo, L., & Amaya, J. (2009). *Plan nacional de las especies migratorias: diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia*. Bogotá: WWF Colombia.
- Ocampo Peñuela, N. (2010). El fenómeno de la migración en aves: una mirada desde la Orinoquía. *Orinoquía*, 14 (2)188-200.
- Payán Garrido, E., & Gonzalez-Maya, J. F. (2011). Distribución geográfica de la *Oncilla* (*Leopardus tigrinus*) en Colombia e implicaciones para su conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación*, 51-59.
- Renjifo, L. M., Gómez, M. F., Velásquez, T. J., Amaya, Á. M., Kattan, G. H., Amaya, J. D., y otros. (2014). *Libro Rojo de aves de Colombia*. Bogotá: Pontificia Universidad JAVERIANA.
- Ridgely, R., & Tudor, G. (2009). *Field Guide to the Songbirds of South America: The Passerines*. Austin: University of Texas Press.
- Sanchez-Londoño, J. D., Marin, D., Botero-Cañola, S., & Solari, S. (2014). *Imama. Mamíferos Silvestres del Valle de Aburrá. Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corantioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Suárez-Castro, A. F., & Ramírez-Chaves, H. E. (2015). *Los carnívoros terrestres y semiacuáticos continentales de Colombia. Guía de Campo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Tirira, D. (2007). *Guía de campo de los Mamíferos del Ecuador*. Quito: Ediciones Murciélagos Blanco.
- Van Valkenburgh, B., & Wayne, R. K. (2010). Carnívoros. *Current Biology*, 915-919.
- Villarreal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., y otros. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

### INFOGRAFIA

1. CORPOCHIVOR. (23 de JUNIO de 2015). [declaratoriacucnegrayguaneque.pdf](http://www.corpochivor.gov.co/sites/default/files/files/forum/sintesisv4_declaratoriacucnegrayguaneque.pdf). Obtenido de 1-  
[http://www.corpochivor.gov.co/sites/default/files/files/forum/sintesisv4\\_declaratoriacucnegrayguaneque.pdf](http://www.corpochivor.gov.co/sites/default/files/files/forum/sintesisv4_declaratoriacucnegrayguaneque.pdf)
2. <http://www.opepa.org>. (23 de Junio de 2015). Organización para la Educación y Protección Ambiental. Obtenido de [http://www.opepa.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=28&Itemid=33](http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=33)
3. QUIROGA, F., & ORTEGA, J. (23 de Junio de 2015). Obtenido de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos> de [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/1%20%20subsistema%20biofisico%20-%20santa%20maria%20\(141%20pag%20-%20201138%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/1%20%20subsistema%20biofisico%20-%20santa%20maria%20(141%20pag%20-%20201138%20kb).pdf)

**16. ANEXOS**

Anexo 1. Delimitación de distrito regional de manejo integrado (DRMI) cuchillas negra y guanaque

Anexo 2. Coordenadas geográficas comprendidas para el distrito regional de manejo integrado (DRMI) cuchillas negra y guanaque

Anexo 3. Zonificación de distrito regional de manejo integrado (DRMI) cuchillas negra y guanaque