

DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DRMI) PARAMO DE CRISTALES,
CASTILLEJO O GUACHANEQUE

DOCUMENTO SÍNTESIS

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR
CORPOCHIVOR
PROYECTO 201 –PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN Y MANEJO DE LA
BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS–
2011



1. INTRODUCCIÓN

La Corporación Autónoma Regional de Chivar, CORPOCHIVOR, consciente de la necesidad de declarar el área de páramo y bosque alto andino pero además que involucre a la comunidad, justifica la necesidad de declarar un Distrito Regional de Manejo Integrado, basado en el estudio sobre Estado Actual de los Páramos de Cristales y Castillejo realizado por la Universidad Militar Nueva granada en el año 2009 y 2010. La declaración será una herramienta útil para el manejo y administración de los recursos naturales y dar los lineamientos generales de ordenamiento regional.

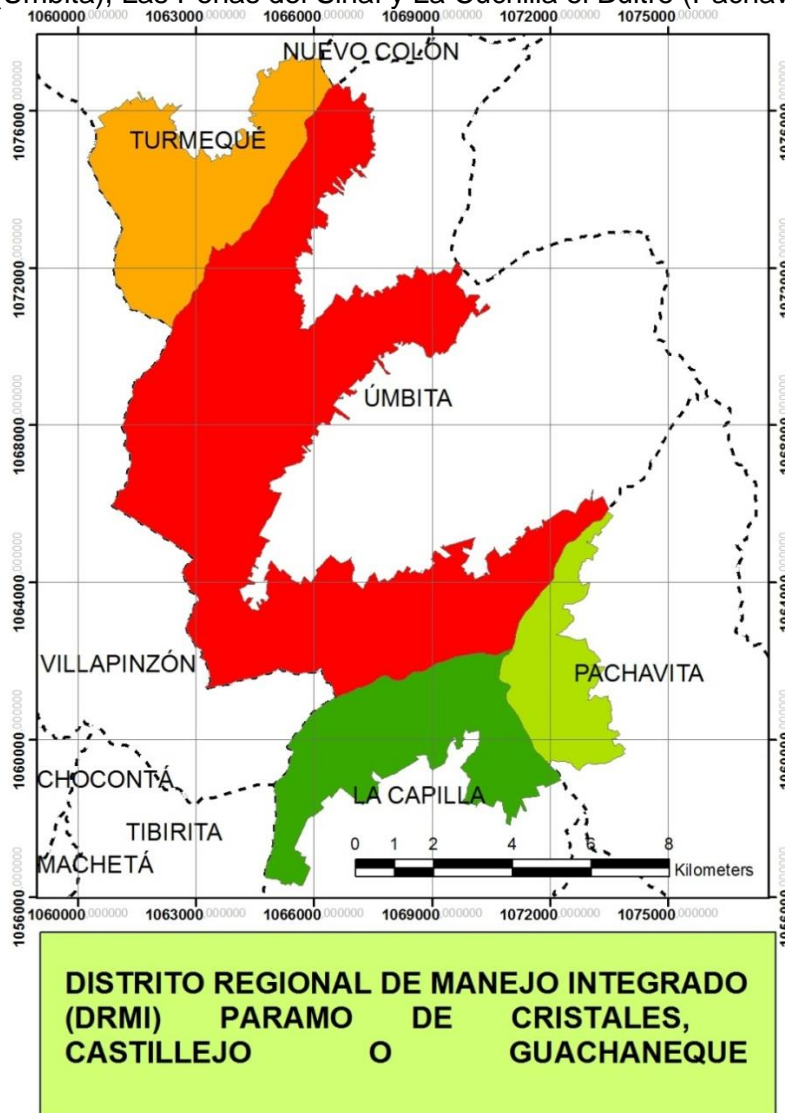
Es así, como uno de los principales requisitos para la declaratoria reposa en el artículo 39, del decreto 2372 de 2010, que contempla la obligación de obtener el concepto previo favorable del instituto de investigaciones biológicas Alexander von Humboldt, en el cual se debe tener un documento síntesis. El resumen del estudio contiene la información biofísica y socioeconómica del territorio a declarar, basado en las características que presenta actualmente este ecosistema justificando así la declaración del área protegida, sumado al gran interés general de las comunidades asentadas en estos cuatro municipios (La capilla, Pachavita, Umbita y Turmequé), de que se agilice la declaratoria de área natural protegida como herramienta fundamental y prioritaria que se convierte en una verdadera estrategia de conservación participativa de estos ecosistemas.



2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

El área de estudio corresponde al sistema de páramos y ecosistemas de alta montaña Cristales-Castillejo (o Guachaneque) en territorios del Departamento de Boyacá (mapa 1), delimitados por CORPOCHIVOR como áreas estratégicas y que requieren un manejo especial. Desde su geomorfología, el área está compuesta por la cuchilla de Cristales que se encuentra dispuesta en sentido SW - NE, disectada al NW por la Quebrada El Bosque, que la separa de un macizo de páramo de mayor tamaño, dispuesto con la misma orientación y se ha denominado el Páramo de Castillejo (o Guachaneque). Forman parte de la Cuchilla Los Cristales: el Cerro Pan de Azúcar (cotas 3000 a 3400, alcanzando su máxima altura a los 3500 m.s.n.m.), el Pico Azul, las Cuchillas Los Pericos y La Palma, el Alto Chicoral (Úmbita), Las Peñas del Sinaí y La Cuchilla el Buitre (Pachavita).



Mapa 1. Áreas propuesta para el Distrito Regional de Manejo Integrado páramo de Cristales, Castillejo o Guachaneque. En los municipios de: La Capilla, Pachavita, Úmbita y Turmequé, en el departamento de Boyacá.



Tabla 1. Área en hectáreas y porcentaje que ocuparía el DRMI paramo de Cristales, Castillejo o Guachaneque

MUNICIPIO	EXTENSIÓN CON DRMI (Ha)	PORCENTAJE DE TERRITORIO
La Capilla	1.833	15,8 %
Pachavita	981	8,5 %
Umbita	6.812	58,9 %
Turmequé	1.948	16,8 %
---TOTAL	11.574	

El área delimitada cuenta con 11.574 ha (tabla 1), constituidas por una zona representativa de formaciones ecológicas de las zonas de vida andina y alto andina (bosque alto andino, subpáramo y páramo). La primer unidad del Sistema altoandino denominada páramo de Castillejo o Guachaneque, incluye territorios de los municipios de Umbita hacia el flanco oriental y Turmequé al noroccidente con influencia directa sobre territorios reservados del nacimiento del Río Bogotá en el municipio de Villapinzón de la jurisdicción de la CAR. Por otra parte, la unidad denominada páramo o cuchilla de Cristales, abarca áreas de los municipios de La Capilla al sur, Pachavita al oriente, y Umbita al norte. La mayor parte del área corresponde al municipio de Umbita que cerca del 58,8% en quince veredas del municipio (Tabla 1 y mapa 1). Respecto a las unidades naturales subregionales de planificación como lo son las cuencas, el área de estudio está incluida dentro de las zonas altas de aporte a los Ríos Guaya, Garagoa, Bosque y Turmequé.

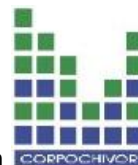
3. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA Y SOCIOECONÓMICA.

3.1. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

3.1.1. Geología.

En el área afloran rocas de edad cretácea, terciaria y cuaternaria. Las estructuras geológicas (pliegues y fallas) tienen en común lineamientos que direccionan vertientes y crestas de cuchillas alargadas con orientaciones entre N35E y N54E, que controlan los cauces de quebradas, ríos y vegetación. Originando un sistema subparalelo. En algunos sectores se desarrollan drenajes con arreglos angulares (áreas con litologías de carácter cuarzoarenítico). Sistemas de drenaje dendrítico se presentan generalmente en litologías de composición arcillosa.

En el sector de la cuchilla los Cristales (parte sudeste) la geomorfología está dominada por la pendiente estructural de las rocas cretáceas, así mismo la pendiente estructural se refleja en relieve de la cuchilla El Tablón. Estas cuchillas, muestran grandes escarpes en las contrapendientes, a donde aflora el sustrato, presentándose denudación muy fuerte. Geformas abruptas se presentan también en áreas en donde aflora la litología (contrapendientes) como en la parte sudoeste del área, en el Alto Togira y Pozo Negro, sectores que son afectados por erosión mecánica (caída de bloques).



Las Formaciones geológicas presentes en el área de interés, se relacionan aquí en forma general, de más antiguas a más jóvenes (Tabla 2):

Tabla 2. Formaciones geológicas

Rocas Cretácicas (K)	FORMACIÓN CHIPAQUE (Ksc) FORMACIÓN GUADALUPE (Ksg) MIEMBRO PLAENERS (Ksgi) FORMACION ARENISCA TIERNA (Ksgt)
Rocas Terciarias (T)	FORMACION GUADUAS (Tkg) FORMACION ARENISCA EL CACHO (Tpc) FORMACION ARENISCAS DE SOCHA (Tars) FORMACION ARCILLAS DE SOCHA (Tas) FORMACION PICACHO (Tp)

3.1.2. Suelo:

Poco evolucionados, variados como resultado de la interacción del clima y materia les volcánicos-geológicos. En la actualidad se han presentado cambios por la tala de bosques para el establecimiento de cultivos, pastoreo y explotación de minas de arenas, piedra y carbón. Dentro de los materiales piroclásticos, los alófanos se conservan más; los procesos biológicos de transformación de la materia orgánica son menos intensos. La materia orgánica ácida (por lixiviación de bases, por humedad ambiental) se acumula en grandes cantidades. Los horizontes húmicos son oscuros y espesos. En donde el agua tiende a acumularse, es frecuente la presencia de suelos turbosos (acumulación casi exclusiva de materia orgánica más o menos humificada).

Por ello encontraremos suelos de tipo:

- Typic Humitripept
- Typic Distrandept
- Andic Humitropept
- Oxic Dystropept

3.1.3. Hidrografía e hidrología:

Las cuencas correspondientes a los Páramos de Cristales, Castillejo o Guachaneque son (tabla 3):

3.1.4. Fauna

3.1.4.1 Hábitat de la fauna silvestre en la región

Barrera (1996) y Vélez (1996) reconocen que la potencialidad de oferta ambiental de hábitat y albergue del área de estudio es muy baja y que la ausencia de verdaderas zonas de amortiguación que limiten el avance altitudinal de las franjas de cultivos y potreros por un lado, y de áreas de reserva por otro, ha permitido la exposición de muchos animales a ser cazados, especialmente en la noche, facilitando la disminución poblacional. Sin embargo, en algunos sectores de vertientes se ha permitido la continuidad y/o el desarrollo secundario (a partir de rastrojos o de áreas arbustivas) de vegetación riparia que, no solamente favorece la protección y retención hídrica sino que también, aporta las condiciones para que prosperen arbustos y árboles. Estos a su vez han facilitado algo de recuperación del recurso faunístico, especialmente de determinadas especies de hábito silvícola.



Tabla 3. Cuencas correspondientes a los Páramos de Cristales, Castillejo o Guachaneque.

LEYENDA DE CUENCAS			
Cuenca	Cod_Micro	Microcuenca	Area Ha
RIO GUAYA	3507-03-14	Q. Agua Blanca	320,04
	3507-03-12	Q. La Colorada	82,33
	3507-03-16	Q. Guaya Alta	171,93
	3507-03-13	Q. Madre Juana	66,65
	3507-03-10	Q. El Molino	9,25
RIO GARAGOA	3507-04-12	Q. La Chapa	411,94
	3507-04-07	Q. La Quina	24,20
	3507-04-16	Q. Soaquira	20,66
RIO BOSQUE	3507-06-01	Canada Uvero	43,18
	3507-06-06	Q. Tasvita	1081,97
	3507-06-03	Q. Colorada	409,41
	3507-06-04	Q. Caibo	368,14
	3507-06-05	Q. El Barril	324,80
	3507-06-07	Rio Bosque Alto	871,49
RIO TURMEQUE	3507-08-11	Q. Rechinica	2,67
	3507-08-04	Q. Tapias	169,59
	3507-08-14	Rio Muincha	1673,75
	3507-08-16	Q. Cruz colorada	22,40
	3507-08-03	Rio Icabuco	2022,17

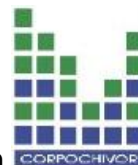
Fuente: POMCA GARAGOA

Los hábitat en el páramo de Castillejo o Guachaneque presentan una media a alta degradación derivada de la alteración de la vegetación natural, pues ésta en unos casos, ha sido sustituida por pasturas para ganados (bovino y caprino principalmente) en algunos sectores en la cota de los 2800 msnm; además porque la práctica inadecuada de las quemas de pajonales y demás áreas abiertas, ha permitido el avance de especies nativas pero invasoras (adaptadas a vivir en medios más agrestes), y el avance de zonas despejadas en donde se establecen o amplían las zonas dedicadas a la agricultura, llegando en algunos sectores a abordar la cota de los 3000 msnm. Para el caso del páramo Los Cristales, en el pasado se presentó la destrucción de la mayor parte de los bosques alto andinos, donde la fauna podía refugiarse, encontrar alimento y hacer nidación; esta situación, constituyó más que la cacería, la razón para la desaparición local de varias de las especies que debieron existir en la zona (Vélez 1996).

3.1.4.2. Especies

Avifauna

Este grupo es quizás el que mantiene mayor diversidad en las zonas subparamunas y paramunas de la fauna mayor. Barrera (1996) reconoció en el páramo de Castillejo algunos elementos residentes de su ornitofauna (mediante observación directa y/o captura), dicha información fue cotejada y complementada con los datos reportados por Vélez (1996) para el páramo de Cristales, encontrando en total 103 especies, distribuidas



en 33 familias. La familia Trochilidae presentó el mayor número de especies, situación que puede estar relacionada con la oferta de flores y frutos por parte de las especies pertenecientes a las familias Ericaceae (principalmente), Rubiaceae, Orchidiaceae, Asteraceae y Scrophulariaceae.

Las poblaciones de avifauna acuática se han visto fuertemente reducidas, especialmente por las actividades antrópicas que implican la desecación de las lagunas; es el caso de las poblaciones de *Anas flavirostris*, y de especies migratorias como *Anas discors* y *Porzana carolina*, pues según el relato de algunos habitantes del sector, estas eran muy comunes hace algunos años en la Laguna Palo caído en el páramo de Cristales, sin embargo no se han vuelto a registrar (Vélez 1996).

Reptiles y anfibios

En este grupo se presenta la condición de muy baja diversidad, debido a que las condiciones abióticas predominantes en áreas de alta montaña y páramo (temperatura ambiental baja y la elevada humedad entre otras) son limitantes para la existencia de grupos y especies no adaptadas (Barrera 1996). Sin embargo, se han hallado reptiles en torno a algunas pequeñas lagunas de páramo y en turberas (Vélez 1996). Se tienen registros de cinco especies de reptiles para los páramos de Cristales y Castillejo, pertenecientes a tres familias (Tabla 4).

Tabla 4. Especies de reptiles reportadas para la región paramuna del sistema Cristales - Castillejo

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
IGUANIDAE	<i>Phenacosaurus sp.</i>	Lagarto verde
	<i>Stenocercus sp.</i>	Lagartijo collarejo
TEIIDAE	<i>Anadia bogotensis</i>	Lagarto
	<i>Proctoporus striatus</i>	Lagarto
COLUBRIDAE	<i>Atractus sp.</i>	Sabanera

Por otra parte, se reportan algunas especies de anfibios relacionados en la Tabla 5.

Tabla 5. Especies de anfibios reportadas para la región paramuna del sistema Cristales – Castillejo.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
PLETHODONIIDAE	<i>Bolitoglossa adspersa</i>	Salamandra
HYLIDAE	<i>Hyla bogotensis</i>	Rana
	<i>Hyla labialis</i>	Rana
	<i>Gastrotheca nicefori</i>	Rana
CENTROLENIDAE	<i>Centrolenella buckleyi</i>	Rana
DENDROBATIDAE	<i>Colostethus subpunctatus</i>	Rana
ELEUTHERODACTYLIDAE	<i>Eleutherodactylus bogotensis</i>	Rana



Mamíferos

En el área de los páramos de Cristales y Castillejo se han reportado 37 especies de mamíferos, pertenecientes a 17 familias, entre voladores y no voladores. Para el área del páramo de Castillejo se reportaron 36 especies, mientras que para el páramo de Cristales hay 8 especies, habiendo 7 especies comunes para las dos áreas. Las familias con mayor número de especies pertenecen al orden Chiroptera, y son Vespertilionidae y Phyllostomidae, seguidos por las familias Felidae y Cricetidae. Entre las familias que se reportaron con una sola especie se encuentran Canidae, Cervidae, Sciuridae, Cavidae, entre otras.

En los relictos de bosques y áreas de páramo en el Páramo Castillejo, veredas Palma, Palo Caído, Llano Verde, Puente, Lomagorda, Tásvita, Nueve Pilas, Pavas y Chuscal, Barrera 1996, reportó la presencia de especies tales como armadillos, tinajos, conejos, runchos, venados y tigrillos. Para el caso del páramo de Cristales, y según encuestas realizadas a habitantes del sector por Vélez (1996), no existen mamíferos mayores como venado, danta de páramo u osos.

Aunque se cuenta con información sobre la presencia de fauna, y correlacionada con la información sobre las condiciones ecosistémicas actuales, permite tener un panorama del estado de la diversidad de fauna asociada en los páramos de Cristales y Castillejo, pudiendo inferir que su área de influencia no presentan una fauna que se caracterice por su alta diversidad; sin embargo, soportan elementos aún representativos de los ecosistemas aportados por el bosque alto andino, el subpáramo y el páramo. Las especies reportadas para la región son altamente vulnerables, especialmente por la realización de actividades productivas que conllevan a la destrucción y la fragmentación de hábitat, además de la cacería y los usos tradicionales que se da a algunas especies.

Especies endémicas

Del total de fauna reportada para los páramos de Cristales y Castillejo, se encuentran tres especies de aves endémicas: *Rallus semiplumbeus*, *Cistothorus apolinari* y *Pyrrhura calliptera*, además de la subespecie *Eremophila alpestris peregrina*; de estas especies se tienen registros únicamente para el páramo de Castillejo. También se reportan tres especies de aves casi endémicas de Colombia, y que presentan un rango de distribución restringido, estas son: *Coeligena helianthea*, *Oxygogon guerinii* y *Myioborus omtatus*. Entre los demás grupos de fauna, a nivel de mamíferos, anfibios y reptiles no hay reporte de especies endémicas.

Especies amenazadas

Con las categorías de la UICN, a partir de las especies reportadas para los páramos de Cristales y Castillejo, existen diez especies de fauna con algún grado de amenaza, y una especie de flora con datos insuficientes. Se puede mencionar que la fauna amenazada en estos páramos y ecosistemas asociados, predomina la categoría en peligro, lo que indica que las especies amenazadas presentes en éstos páramos están enfrentando un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano, y que está asociado a especies de aves que son las que reflejan estados de amenaza más



altos como VU y EN, comparadas con los estados de amenaza de mamíferos. La avifauna amenazada del páramo de Castillejo está compuesta por cuatro especies en peligro: dos especies acuáticas (*Oxyura jamaicensis* y *Rallus semiplumbeus*), una asociada a áreas de humedal (*Cistothorus apolinari*) y una propia de zonas abiertas (*Eremophila alpestris*); adicionalmente está el reporte de una especie vulnerable: *Pyrrhura calliptera*, presente en áreas de bosque alto andino. De estas especies, se considera que *Rallus semiplumbeus* y *Cistothorus apolinari* tienen un rango de distribución restringido (Tabla 6).

Tabla 6. Especies de aves en estado de extinción de vida silvestre, habitantes de los páramos de Cristales y Castillejo.

Nombre científico	Amenaza UICN
<i>Oxyura jamaicensis</i>	EN
<i>Rallus semiplumbeus</i>	EN
<i>Pyrrhura calliptera</i>	VU
<i>Cistothorus apolinari</i>	EN
<i>Eremophila alpestris peregrina</i>	EN

En el páramo de Cristales, *Cuniculus taczanowskii* es el único de los ocho mamíferos registrados que se encuentra con datos deficientes; esta especie ha sido observada en las áreas de páramo en horas del día, y según habitantes del sector, en los últimos años han disminuido sus poblaciones considerablemente.

Con respecto a la avifauna del páramo de Cristales, ninguna de las especies reportada se encuentra en peligro de extinción, mientras que hay cinco especies en la categoría II del apéndice CITES: *Rupornis magnirostris*, *Otus choliba*, *Colibri coruscans*, *Eriocnemis vestitus* y *Lesbia nuna*.

Para el páramo de Castillejo se tiene el registro de cinco mamíferos dentro de alguna categoría de amenaza de la UICN: tres especies categorizadas como casi amenazadas, de las cuales dos son murciélagos (*Sturnina videns* y *Sturnina bogotensis*), y la tercera es un tinajo (*Cuniculus taczanowskii*). El coatí (*Nasuella olivaceae*) presenta datos deficientes, y la quinta especie amenazada es el venado *Odocoileus virginianus*, en amenaza crítica; según los habitantes del sector, esta especie se encontraba al norte del páramo de Castillejo, sobre la franja de los 3000 msnm, en áreas donde la cobertura vegetal estaba constituida por encenillales, vegetación achaparrada y pajonales (Barrera 1996).

De las aves reportadas para el páramo de Castillejo, cinco especies se encuentran en la categoría II del apéndice CITES: *Geranoaetus melanoleucus* (también conocida como *Buteo melanoleucus*), *Pyrrhura calliptera*, *Eriocnemis cupreiventris*, *Eriocnemis vestitus* y *Oxygogon guerini*, que son especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo, a menos que se controle estrictamente su comercio, de manera que deberán tener programas preventivos para su conservación.

Según la información obtenida, la mayor proporción de especies amenazadas corresponde al grupo de las aves, siendo éstas de gran importancia por su potencial como polinizadoras y dispersoras de semillas en los procesos de regeneración y/o sucesión de unidades de paisaje. Especialmente en el páramo de Castillejo, es prioritario conservar



las áreas de humedales y bosques andinos, con el fin de evitar que continúe el descenso poblacional de las aves amenazadas, lo que implica además la protección de los ecosistemas que estas especies habitan y las demás especies asociadas de otros grupos de flora y fauna.

3.1.5. Flora

El número de especies vegetales reportadas para el Páramo de Castillejo es superior al del Páramo de Cristales; encontrando en el primero 154 especies, y en el segundo 111. En Castillejo las familias con el mayor número de especies fueron Asteraceae, Ericaceae, Poaceae, Hypericaceae, Melastomataceae y Rubiaceae. En el páramo de Cristales, la familia Asteraceae presentó el mayor número de especies, seguida por Ericaceae, Poaceae, Hypericaceae y Melastomataceae. En cuanto a los patrones identificados para los dos páramos, las familias dominantes en número de especies son: Asteraceae, Ericaceae, Poaceae, Melastomataceae, Hypericaceae y Rubiaceae (Figura. 1), asociado a lo mencionado por Cleef, 1980, con el predominio de las familias Ericáceas, Compuestas y Melastomatáceas en zonas altoandinas.

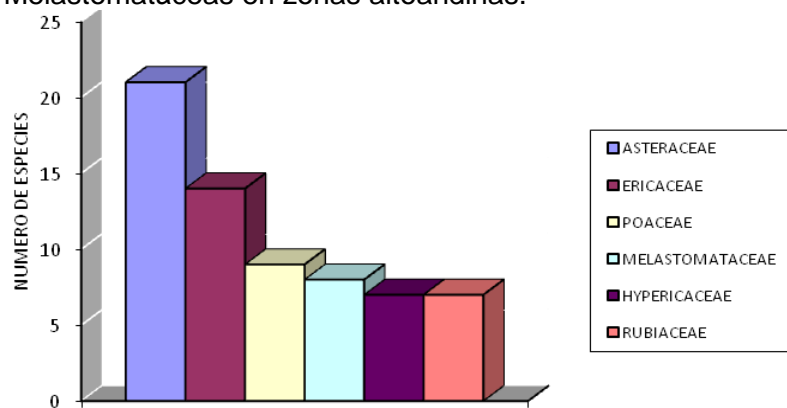


Figura. 1. Familias con el mayor número de especies registradas en los páramos Cristales y Castillejo

Las familias con el menor número de especies son: Eriocaulaceae, Juncaceae, Winteraceae, Mimosaceae, Solanaceae, Clethraceae, Betulaceae, Myricaceae, entre otras, con solo una especie.

El mayor número de especies se reporta para las áreas de Bosque Alto Andino de los páramos Castillejo y Cristales, con 97 y 41 especies, respectivamente. El menor número de especies se reporta para el área de páramo en Castillejo (15 especies), y bosque andino en Cristales (22 especies). En la Figura 2, se presenta la distribución de las especies registradas y su cantidad, según se hayan reportado en área de bosque andino, alto andino, subpáramo y/o páramo. El predominio del reporte de vegetación del bosque altoandino en el páramo de Castillejo, se puede identificar como un patrón en campo, ya que comparado con Cristales se observa una mayor presencia de áreas altoandinas de bosques bajos con transición hacia los matorrales de subpáramo. Hacia la cuchilla de Cristales puede observarse ecotonos entre el bosque andino alto y áreas con frailejonales.

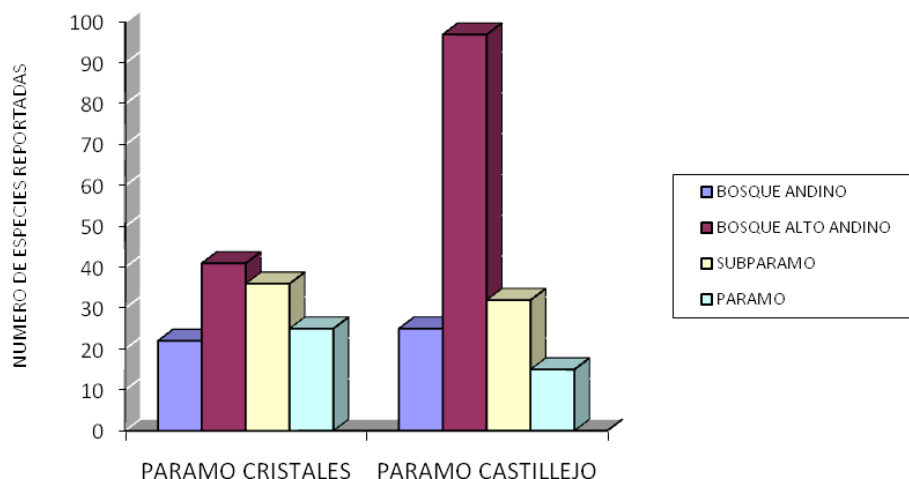


Figura. 2. Distribución de especies en los páramos Cristales y Castillejo

Es de destacar el reporte de especies introducidas como pinos, eucaliptos y acacias (Corpochivor, Car 2002), que han sido utilizadas en procesos de reforestación y que actualmente se encuentran a la orilla de algunos ríos y quebradas en el área de estudio; estas plantaciones de especies exóticas producen una alta homogenización del área, limitando así la asociación de otras especies de flora y fauna, y generando reacciones químicas que afectan el suelo, la calidad y cantidad del recurso hídrico.

3.2. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

A continuación se presenta un diagnóstico puntual de los municipios de Úmbita, Turmequé, Pachavita y la Capilla, que cuentan con mayor influencia en el área de estudio. Luego se presentan las condiciones socioeconómicas y culturales del área de estudio.

3.2.1. Municipio de Úmbita

Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. En cuanto a la agricultura se destaca la producción de papa, maíz, arveja, frijol, habas, arracacha, yuca, caña de azúcar, plátano y café. Según el CENSO de 2005, Úmbita cuenta con una población de 9.888 habitantes, en la cabecera 1.566 y en el resto 8.322, de esta población 5.099 son hombres y 4.789 son mujeres.¹ El municipio cuenta con instituciones educativas como son: Colegio San Ignacio y Concentración Urbana Instituto Técnico Agropecuario (ITA y Escuela Molino); Colegio el Divino Niño Colegio San Isidro y Escuela la Palma. Dentro de los centros educativos encontramos siete, ubicados en el área rural, estos son el centro educativo rural Cisa, El Bosque, Castillejo, Boquerón, Icabuco, que brindan educación a niños y adolescentes en el nivel primario.

En el municipio se encuentran organizaciones donde hay participación social como son los comités de participación comunitaria, veedurías ciudadanas, juntas de acción comunal, alianzas de usuarios, entre otras (Tabla 7).

¹ www.boyaca.gov.co



Tabla 7. Censo de organizaciones comunitarias en el municipio de Úmbita.

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	Nº DE INTEGRANTES	BARRIO O VEREDAS	OBJETO DE LA ORGANIZACIÓN
Junta de Acción Comunal	29	26 Veredas	Participar y liderar por cada vereda
Cooperativa de fruticultores	70	10 Veredas	Comercialización de fruta
Cooperativa de Cultivadores de papa “Combipapa”	250	7 veredas	Contribuir al desarrollo comercial y mejoramiento de semillas
Asociación de fruticultores Icabuco	24	4 Veredas	Producción y comercialización de Uchuva y Gulupa
Asociación Umbitana de Lácteos	28	26 Veredas	Proceso de enfriamiento y comercialización de leche cruda
Junta Administradora de Acueductos Veredales	39	26 Veredas	Administración de acueductos

FUENTE: Personería Municipal 2008

3.2.2. Municipio de Turmequé

Se considera como centro de intercambio de productos agropecuarios; existen buena cantidad de negocios dedicados a suplir de mercancías transformadas, víveres, ferreterías, misceláneas, restaurantes que logran abastecer la demanda local y algunos sectores de los pueblos vecinos de Nuevo Colón y Úmbita principalmente. Según las estadísticas DANE 2005 del municipio cuenta con una población de 7730 habitantes, En relación con la distribución por sexo y nivel del Sisben, la participación ha sido equilibrada entre hombres y mujeres, con un ligero predominio de mujeres, tanto en la zona rural como urbana. En cuanto a la distribución de la población por veredas, el mayor número de personas se encuentra en Teguanegue con el 12%, Joyaguá con 8% y el centro con el 29%, las veredas con menor concentración de población son Jurata con 3%, Chiquira con 2%, y Volcán Blanco con 3%.

La organización de la comunidad es un proceso donde los agentes activos y responsables (públicos y civiles) participan en su organización. Encontramos juntas de acción comunal, Concejo Municipal, UMATA, Veedurías, Consejos de Acueducto, ICBF, Asociación de Padres de Familia. La participación de las comunidades ha venido fomentándose hacia la protección de los recursos naturales, con movimientos anti mineros de carbón. .

3.2.3. Municipio de Pachavita

La economía regional está fundamentada en una alta dinámica pecuaria y agrícola, así como el desarrollo comercial de su cabecera provincial Garagoa. Los principales cultivos de la vereda son: yuca, maíz, plátano, arracacha, fríjol, lulo y pepino. En Pachavita se identifican tres sectores productivos a saber, el sector primario (agricultura, ganadería y minería artesanal), el sector secundario (industria artesanal de lácteos, manualidades y



artesanas) y el terciario representado en el comercio y los servicios administrativos y públicos.

El municipio de pachavita cuenta con una población, según el CENSO 2005 de 3.102 habitantes donde el 48% de la población son mujeres y el 52% hombres; el 85% de la población vive en el área rural y el 15% en el área urbana. En 1993 el 49% de la población tenía necesidades básicas insatisfechas o se encontraba en condiciones de pobreza, cifra que disminuyó significativamente a 37% en 2005. La población con mayores carencias se encuentra en el área rural (39.77%)².

La comunidad se encuentra organizada por el Concejo territorial de planeación, veedurías y juntas de acción comunal, organizaciones en torno a la función del ICBF, asociaciones y comités.

3.2.4. Municipio de la Capilla

Se distingue por la elaboración de cerámicas en barro y su producción agrícola. Su actividad económica se basa en la agricultura, con rendimiento muy variable a causa de la acción de los intermediarios quienes llevan los productos en especial a CORABASTOS Bogotá y grandes almacenes y supermercados de la ciudad. Entre los productos más cultivados están las verduras, frutales, hortalizas, pepino, tomate, habichuela y frijol.

El Municipio cuenta con niveles económicos superiores a los de la mayor parte de los municipios de la provincia, por la diversidad de productos agrícolas y por la fertilidad de sus suelos, Factores de orden público favorables, vías de acceso aceptables, pequeña extensión territorial, lo que permite mayor eficiencia en la prestación de los servicios sociales. El municipio de la capilla cuenta con una población según CENSO 2005 de 3.178 habitantes. Del total, el 49% son mujeres y el 51% con hombres. El 67% de la población vive en área rural y el 33% en el área urbana. En el municipio habitan en promedio 58.85 habitantes por Km².³

3.2.5. Otros aspectos socioeconómicos y culturales generales del área de estudio

- Se ha identificado un fenómeno de disminución de la población urbana y rural por la migración de jóvenes y adultos a las diferentes ciudades con el ánimo de conseguir mejores condiciones de vida. Sin embargo, esto destaca el proceso de intercambio cultural.
- Predomina el matrimonio católico y conservan sus tradiciones musicales con el uso de las coplas y cantos alusivos a la ocasión, mitos, leyendas y costumbres.
- La economía familiar gira alrededor del padre, quien satisface las necesidades básicas del hogar. A nivel de composición familiar, predominan las numerosas impartiendo el patriarcado.
- Las veredas cercanas al Páramo no cuentan con centros de salud para sus habitantes. Los casos de emergencia, los atiende el centro de salud u hospital del municipio para recibir ayuda.

² www.boyaca.gov.co

³ Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas Colombia, Bogota, CENSO 2005.



- Prendas de vestir típicas como la ruana, el sombrero, botas y pañolón, acompañados del guarapo, bebida fermentada elaborada a partir de la miel y el maíz, o caña de azúcar para su trabajo diario.
- Con relación a las condiciones habitacionales, las viviendas son unas propias, otras en arriendo, pero en condiciones inadecuadas por la falta de servicios públicos y no poseen buenas condiciones de salubridad para el cuidado de los hijos.
- La explotación agropecuaria, no está acompañada de prácticas adecuadas para los cultivos, ocasionando el acelerado proceso de degradación de los suelos. En cuanto a las características económicas del páramo, cultivan papa, maíz, yuca, frijol entre otros productos. El área de estudio provee a la zona urbana de productos pecuarios para el consumo local que contribuye al fortalecimiento del mercado.

En la zona, las instituciones gubernamentales locales ha hecho esfuerzos de conservación con: 1) consecución de terrenos de interés hídrico y biológico por parte de los municipios y organizaciones de acueductos y 2) la declaración de *Parques Naturales Municipal por parte de los concejos* de cada uno de los municipios involucrados (Tabla 4)

Tabla 4. Parques naturales municipales.

PARQUE MUNICIPAL	NATURAL	MUNICIPIO	ACUERDO DEL CONCEJO MUNICIPAL
<i>Remanso de Sue (Predio El Remanso)</i>		<i>Turmequé</i>	<i>No. 026 de 2005.</i>
<i>Bosque y Palmira</i>		<i>Pachavita</i>	<i>No. 012 de Junio 10 de 2000</i>
<i>Guanachas</i>		<i>Úmbita</i>	<i>No. 007 de Julio 11 de 1999</i>
<i>Las llanadas de Camagoa</i>		<i>La Capilla</i>	<i>No. 008 del 9 de Septiembre de 2005</i>

4. USO DEL SUELO

El patrón territorial que se ha evaluado para el área de estudio, integrando algunas temáticas desarrolladas. En la zona norte del área de estudio, que corresponde al Páramo de Castillejo o guachaneque, puede evidenciarse un patrón de asentamiento humano, en sus alrededores y dentro del área definida, aspecto que en su zona hacia el páramo de Cristales se aprecia en un menor grado. Sin embargo, en esta zona sur (hacia el páramo de Cristales) en las veredas Los Puentes, se puede apreciar una dinámica de establecimiento humano en sentido SW-NE, que se relaciona con la dirección del Río el Bosque, y con zonas de menor pendiente. Igualmente, en las zonas bajas del páramo de cristales en jurisdicción del municipio de Úmbita; hacia el municipio La Capilla y de la misma manera hacia el municipio de Pachavita, se observa también el patrón de asentamientos que rodea la zona altoandina de cristales, más colonizado hacia Úmbita, aunque dentro del área no existen conglomerados humanos importantes, debido en algunos casos, al difícil acceso principalmente desde La Capilla y Pachavita, por las



pendientes existentes. En relación con este aspecto, el páramo de Castillejo cuenta con menores pendientes, que por lo general, favorece la colonización humana.

Finalmente, es la zona norte en el páramo de Castillejo, donde existe mayor presión por la presencia humana, lo cual se relaciona con la tenencia de la tierra en el área, donde se encuentra la mayor concentración de minifundios, situación que además de albergar mayor población, genera mayor demanda de uso del espacio y de los recursos. Desde esta misma perspectiva, el menor grado de colonización humana hacia el páramo de Cristales, se relaciona con la tenencia de la tierra en este páramo donde existen los predios de mayor tamaño.

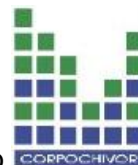
La correlación entre los dos aspectos anteriores (asentamientos y tenencia de la tierra) puede a la vez analizarse conjuntamente con el patrón geográfico del conflicto de uso del suelo, debido a que esta zona es donde se refleja una mayor área de uso inadecuado del suelo, con el predominio de producción agrícola, y algunas áreas de uso ganadero pero en menor escala.

Las anteriores razones, se reflejan en los cruces de información para la generación de la zonificación, en donde se muestra que esta zona norte en el páramo de Castillejo es la que cuenta con grandes necesidades de restauración, para lo cual requiere de un manejo prioritario con el desarrollo de procesos adaptativos de restauración a largo plazo. Particularmente esta zona que corresponde al bosque húmedo montano, relativa a subpáramo y páramo, aunque también con presencia de bosque altoandino de bajo porte, a diferencia del área del páramo de Cristales, que corresponde a un bosque más húmedo, una buena razón por la cual exista un menor asentamiento humano, teniendo en cuenta que estas zonas húmedas generan mayores problemas de pérdida de nutrientes y problemas de plagas en los cultivos, lo que hace necesaria una mayor inversión en agroquímicos encareciendo la producción.

5. RAZONES EXPUESTAS PARA LA DECLARACIÓN DEL ÁREA

La vegetación natural del páramo de Cristales, Castillejo o Gachaneque, por efecto de la intervención de los pobladores, ha sido mermada y alterada especialmente en la franja inferior a los 3000 m.s.n.m. donde el uso actual del suelo corresponde a explotaciones agropecuarias, siendo la principal el cultivo de papa y, ahora el avance de potreros dedicados al pastoreo de bovinos y ovinos. Como consecuencia de lo anterior, se ha disminuido la oferta natural de hábitats y nichos para algunas especies faunísticas, especialmente para las de hábito silvícola. Con todo, aún mantienen su composición y función (por definición del decreto 2372/2010) biológica importantes por elementos del bosque alto Andino, paramo y subpáramo que deben ser objeto de protección inmediatamente para frenar el avance de la intervención antrópica sobre ellos. Sin embargo, las coberturas naturales de ambos paramos se encuentran aislados y su continuidad está dada por pequeños fragmentos de bosque. **De esta manera se puede afirmar que hay función y composición pero la estructura de este ecosistema ha sido modificada.**

Se hace ineludible que el ordenamiento ambiental en el cual predomina el minifundio hacia el norte (municipios de Turmequé y Úmbita) es una de las bases para que la categoría sea el Distrito regional de manejo integrado, esta categoría en definición, tendrá una estructura modificada, para lo cual el análisis del paisaje muestra que ambos



paramos con sus bosques altoandinos se encuentran separados, no solo hacia el costado de Corpochivor, sino también hacia el costado de la CAR. Desde el punto de vista de conservación y apropiación de la sociedad hacia esta área protegida, se vinculó una zona de uso sostenible, ya que la población accede a la realidad del territorio, de manera que entre lo ideal y lo real se genere un equilibrio. Por tanto, la zonificación busca un manejo adaptativo desde los escenarios territoriales actuales, hacia los escenarios que planificamos idealmente.

5.1. ZONIFICACIÓN

Sobre la base de la información de los anteriores capítulos, el proceso de zonificación genera tres áreas (con iguales definiciones del decreto 2372/2010): preservación, restauración y uso sostenible. Igualmente, al ser un DRMI se debe poner al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. El área total distribuida como se muestra en la Tabla 8 y la Figura 3.

Tabla 8. Distribución de área por zonas propuestas.

ZONA	ÁREA (HA)
PRESERVACIÓN	6.070 ha
RESTAURACIÓN	2.432 ha
USO SOSTENIBLE	3.072 ha

La zonificación no es de carácter predial, debido a la tenencia de la tierra, pues debe considerarse distintivamente las posibilidades de los propietarios, teniendo en cuenta que no todos los predios dentro de una zona son del mismo tamaño y por otra parte, que en algunos de los predios habitan familias permanentemente, y otros son predios con fines únicamente productivos sin áreas de habitación. Este manejo a nivel predial, particularmente se relaciona con la Zona de Restauración en donde las metas de restauración pueden ser consideradas a escala predial (la más baja posible) con metas ajustadas a predios pequeños y predios con grandes áreas, de manera que se proporcione equidad en la función social del predio. Asegura grandes procesos generados desde lo local y que suman hacia la construcción del territorio municipal y regional.

5.1.1 ZONA DE PRESERVACIÓN (En Rojo) Figura 3.

Objetivo general de la Zona

Garantizar la permanencia, intangibilidad y potencial conectividad de los ecosistemas naturales que permanecen en el área, los hábitats de importancia para la conservación y dispersión de especies y las poblaciones de fauna y flora silvestres, ofreciendo espacios para la investigación científica y la educación ambiental, mediante la definición de áreas de conservación.

Descripción de la Zona

Hace parte de las áreas con cobertura vegetal natural (en algunos casos intervenidos), que sirven como hábitat para la fauna y flora silvestre que aún permanece en el área, y que corresponden a áreas con potencial natural para de la oferta de servicios ambientales. Se integra dentro de ella, las franjas destinadas para la conservación de las rondas hídricas.

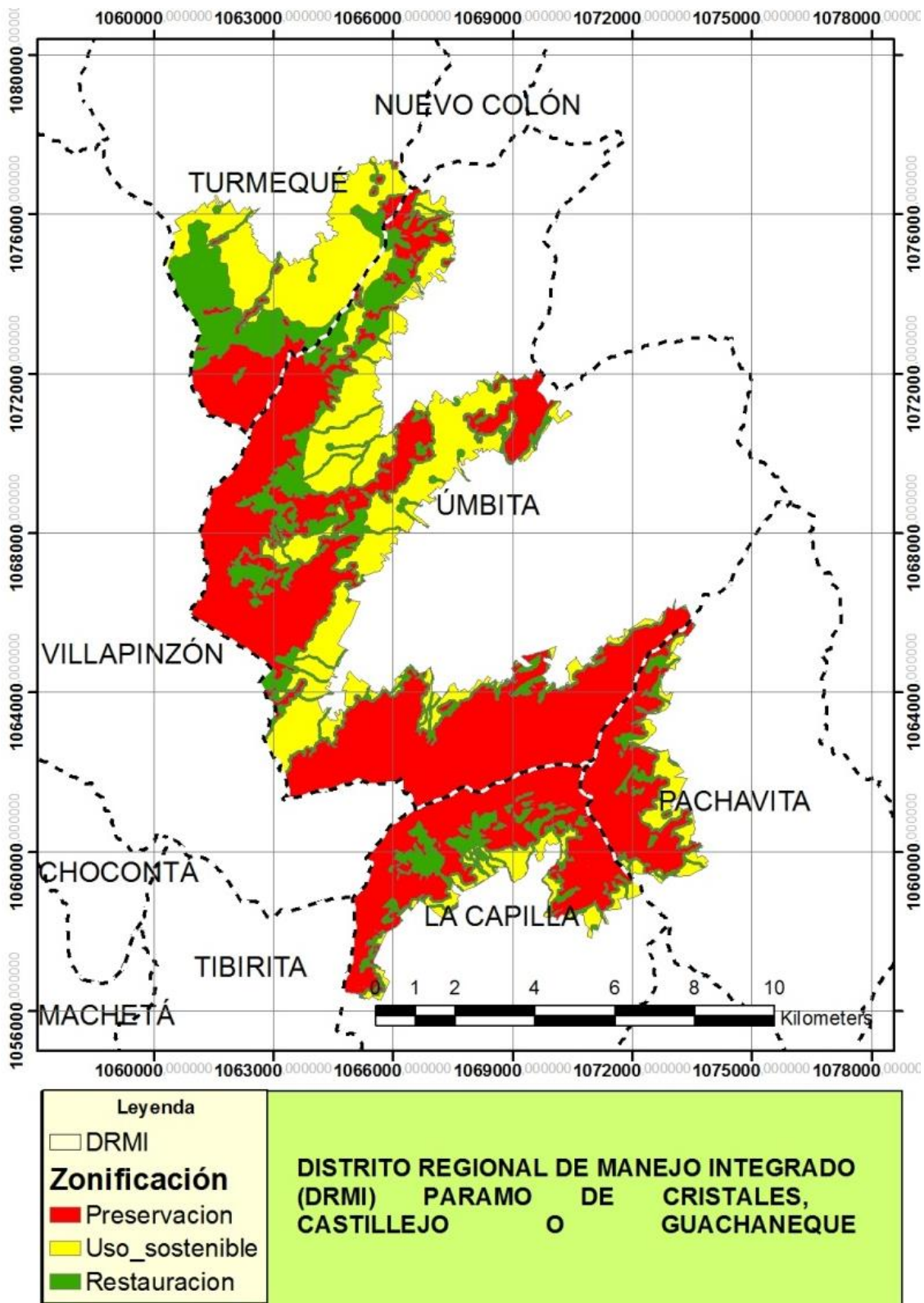


Figura. 3. Zonificación del DRMI páramo de Cristales, Castillejo y Guachaneque



Manejo adaptativo de la zona

- **Manejo de Rondas:**

De igual manera, en la zonas de conservación se ha considerado otra unidad de manejo de especial atención y que corresponde a una franja protectora sobre la rondas de las corrientes hídricas, que fueron definidas conforme lo indica el Código de Recursos Naturales y que deberán ser atendidas y gestionadas en el marco de las políticas y normas relacionadas con este recurso. En este caso, todas las corrientes hídricas y nacimientos deberán contar con un bosque protector en todos los predios en donde se incluyan.

5.1.2 ZONA DE RESTAURACIÓN (En verde) Figura 3.

Objetivo general de la Zona

Recuperar el adecuado funcionamiento y estructura de las áreas intervenidas y fragmentadas por actividades humanas, de manera que se busque la recuperación funcional de áreas mediante la acción natural, y a través de labores de restauración, que garanticen el restablecimiento de la condiciones naturales bajo un cambio **progresivo** y adaptativo del uso del suelo, que en un futuro sean objeto de un manejo del paisaje rural con función ambiental.

Descripción de la Zona

Esta zona deberá estar sujeta a un manejo predial mixto entre restauración de bosques en el que se busque la conectividad entre ellos, con un el desarrollo de usos condicionados con especial manejo en los predios donde habiten familias, en donde deberá respetarse y asegurar las actividades productivas de subsistencia, buscando un cambio que no genere conflicto social, pero teniendo en cuenta que estas áreas que generen conectividad, tenderán a ser conservadas. Es por esta razón que su manejo deberá tener una visión de largo plazo para la formación de un paisaje rural con equilibrio ambiental y de desarrollo.

De esta manera, esta restauración progresiva tendrá como fin a largo plazo, el restablecimiento de áreas para conservación, en la que finalmente los predios de la zona tengan una función social (áreas de conservación) y una función de subsistencia y económica utilizando las técnicas en que ello sea adecuado.

Manejo adaptativo de la zona

Lo ideal para esta zona se centra en la recuperación de su estructura ecológica; sin embargo, teniendo en cuenta el escenario real de presencia humana, debe tenerse en cuenta que tal restauración es real hasta donde no se afecte la sobrevivencia principalmente de las familias con habitación permanente. De esta manera, se definen tres tipos de manejo teniendo en cuenta la realidad predial.

Objetos a restaurar



- Bosques intervenidos para generar conectividad y funcionalidad.
- Hábitat de especies objeto de conservación de las áreas protegidas de carácter municipal.
- Poblaciones de especies objeto de conservación de las áreas protegidas de carácter municipal.
- Cuencas de ríos y quebradas
- Inmediaciones a nacimientos de agua de importancia para acueductos.

5.1.3 ZONA DE USO SOSTENIBLE. (en amarillo) Figura 3.

Objetivo general de la Zona

Permitir un desarrollo social y económico que incluya actividades productivas intensivas y con mejores prácticas agroecológicas bajo condicionamientos ambientales específicos, compatibles con la necesidad de conservación y manejo de los recursos naturales adyacentes a la zona de usos sostenible.

Descripción de la Zona

Zona donde se permitirá el desarrollo de actividades productivas controladas, reguladas y visadas por administración ambiental del área. Del mismo modo, la Corporación y los municipios tendrán la responsabilidad de proporcionar las herramientas físicas, humanas, operativas y administrativas para el cumplimiento de los objetivos propuestos en la Zona de uso sostenible, facilitando la gestión e integrándose en el manejo del área. Se debe también: Garantizar el desarrollo de la población y el mejoramiento de su calidad de vida sin comprometer la estabilidad y adecuado funcionamiento de los ecosistemas presentes en la zona; auspiciar la implementación de prácticas que incluyan mecanismos de agricultura orgánica, huertas integrales y proyectos piloto de aprovechamiento sostenible de recursos. Igualmente, se impulsará el desarrollo del ecoturismo, la educación e interpretación ambiental en los sectores donde sea compatible.



BIBLIOGRAFÍA

BARRERA OCHOA, Luis Ángel. 1996. Plan de Manejo del Páramo de Castillejo, localizado en los municipios de Úmbita y Turmequé en el departamento de Boyacá.

CENDALES, Lola. El Proceso de Investigación Participativa. Publicado en investigación acción participativa. Bogotá, marzo 1988

CORPOCHIVOR, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, Ministerio del Medio Ambiente. Informe final del proyecto “Conservación y Manejo Sostenible de los Páramos Cristales, Castillejo, Cuchilla el Choque y Nacimiento Río Bogotá”. Bogotá, 2002.

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas Colombia, Bogota, CENSO 2005

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – Municipios de Nuevo Colón, Turmequé, Umbita, Pachavita y La Capilla.

RENJIFO, L.M., A.M. FRANCO-MAYA, J.D. AMAYA ESPINEL, G.H. KATTAN y B. LÓPEZ LANÚS (eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

VÉLEZ ÁLVAREZ, Nelson. Plan de Manejo Ambiental del Páramo de los Cristales. Garagoa, Boyacá 1996