

Convenio interadministrativo 13-014 (FA 005 de 2013)

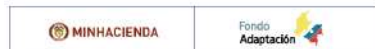
Recomendación para la delimitación, por parte del Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible, del

Complejo de Páramos Cruz Verde-Sumapaz

a escala 1:25.000

Subdirección de Servicios Científicos y Proyectos Especiales

Instituto Alexander von Humboldt



Bogotá, diciembre de 2015

TABLA DE CONTENIDO

Presentación	4
Metodología e insumos	8
1. Generalidades del Complejo de Páramos Cruz Verde-Sumapaz	10
División político-administrativa y población municipal y en páramo	10
Áreas protegidas del SINAP	17
Estrategias complementarias de conservación	22
Principales problemáticas	27
2. Base biofísica y soporte de los servicios ecosistémicos del complejo	29
Subzonas hidrográficas	29
Clima	32
Geomorfología y relieve	34
Cobertura de la tierra	34
Relevancia biológica del Complejo de Páramos de Cruz Verde - Sumapaz	37
3 Identificación del ecosistema y propuesta de límite	44
El complejo en el contexto regional	46
Percepción del páramo	46
Cobertura	48
Población asociada al páramo	50
Provisión hídrica: actores beneficiarios del páramo	51
Otros servicios	59
Extractivismo	60
Servicios culturales	64

4. Territorio local y sistema social asociado	67
Unidad de análisis	74
Vertiente occidental	75
Vertiente oriental	88
5. Conflictos y alianzas	96
Principales problemáticas en el complejo	96
Implicación de la delimitación	110
6. Recomendaciones y oportunidades para la gobernanza	115
Consideraciones generales	115
Recomendaciones por conflicto	124
7. Bibliografía	131
Anexos	135
Anexo 1. Lista de especies de flora endémicas y amenazadas	135
Anexo 2. Registros de reptiles en el Complejo de Páramos de Sumapaz	137
Anexo 3. Listado de especies de mamíferos presentes en el Complejo de Páramos de Sumapaz	138

Presentación

Los páramos de Colombia ocupan 29.000 km², del territorio nacional (Sarmiento *et al.* 2013). Son sistemas socioecológicos que albergan una biodiversidad extraordinaria y juegan un papel clave en la prestación de servicios ecosistémicos, en particular en los de regulación y provisión hídrica a nivel nacional, influyendo sobre altiplanos, valles interandinos, zonas costeras, llaneras y amazónicas (Buytaert *et al.* 2006, Harden 2006, Hofstede 1995). Además, desde la época precolombina hasta nuestros días, diferentes grupos humanos hemos apropiado el páramo a través de diversas formas de uso y sistemas de valoración simbólica (Cortés-Duque y Sarmiento 2013).

El Estado colombiano ha reconocido la importancia de los páramos en políticas, leyes y normas al menos desde la década de 1970, pasando por la Constitución Política y la ley 99 de 1993,0 hasta llegar a las leyes 1450 de 2011 y 1753 de 2015 (Plan de Desarrollo 2014 – 2018). La primera de éstas establece que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) debe delimitar los páramos a escala 1:25.000, y la segunda añade que la delimitación de “áreas de páramo” se dará al interior del área de referencia, definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Von Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible.

El marco legal vigente también establece que las autoridades ambientales regionales deben elaborar los Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales (ET-ESA) con base en los cuales el MADS procederá a la delimitación. Dichos Estudios siguen lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración de estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación de complejos de páramos a escala 1:25.000 (MADS 2012), formulados por el MADS en cumplimiento del Decreto Ley 3560 de 2011.

Teniendo en cuenta lo anterior y debido a la afectación del territorio nacional por el fenómeno de La Niña 2010-2011, el Estado percibió la necesidad de fortalecer capacidades para aumentar la resiliencia y resistencia de los ecosistemas frente a los cambios generados por fenómenos climáticos. De esta forma, la delimitación de ecosistemas estratégicos (páramos y humedales) prevista en el Plan de Desarrollo 2011-2014 se incorpora en febrero de 2012 dentro de los proyectos del Fondo Adaptación como respuesta a la ola Invernal 2010-2011, considerando el papel que juega la conservación de los ecosistemas en la gestión integral del riesgo.

Atendiendo a la trayectoria del Instituto Humboldt en relación con los páramos, en la cual se cuenta la elaboración del Atlas de Páramos de Colombia (Morales *et al.* 2007), la cartilla de criterios para la delimitación (Rivera y Rodríguez 2011), la actualización de la cartografía de páramos a escala 1:100.000 (Sarmiento *et al.* 2013) y su participación en proyectos como Páramos y Sistemas de Vida (2011-2013) y Páramo Andino (2006-2012), que buscaron la construcción colectiva de conocimiento sobre la alta montaña, se suscribe en 2013 el convenio 005 entre el Instituto Humboldt y el Fondo Adaptación, con el objetivo de aunar esfuerzos económicos, técnicos y administrativos para elaborar a) insumos técnicos y b) una recomendación para la delimitación para 21 complejos de páramo de los 36 que existen en el país, priorizando los páramos de las cuencas más afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011.

Con el fin de cumplir con el primero de estos objetivos, el Instituto prestó acompañamiento técnico a las Corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción en páramos para la elaboración de los ET-ESA. Se establecieron así 19 convenios interadministrativos con 23 corporaciones, que buscaban principalmente colaborar en la compilación y actualización de la información pertinente. Adicionalmente, suscribió convenios con 21 grupos de investigación de disciplinas biológicas y sociales de las principales universidades públicas y privadas del país y con ONG con reconocida trayectoria en estos ecosistemas, para desarrollar investigaciones conducentes a construir el conocimiento del nivel local necesario para complementar con información primaria los ET-ESA.

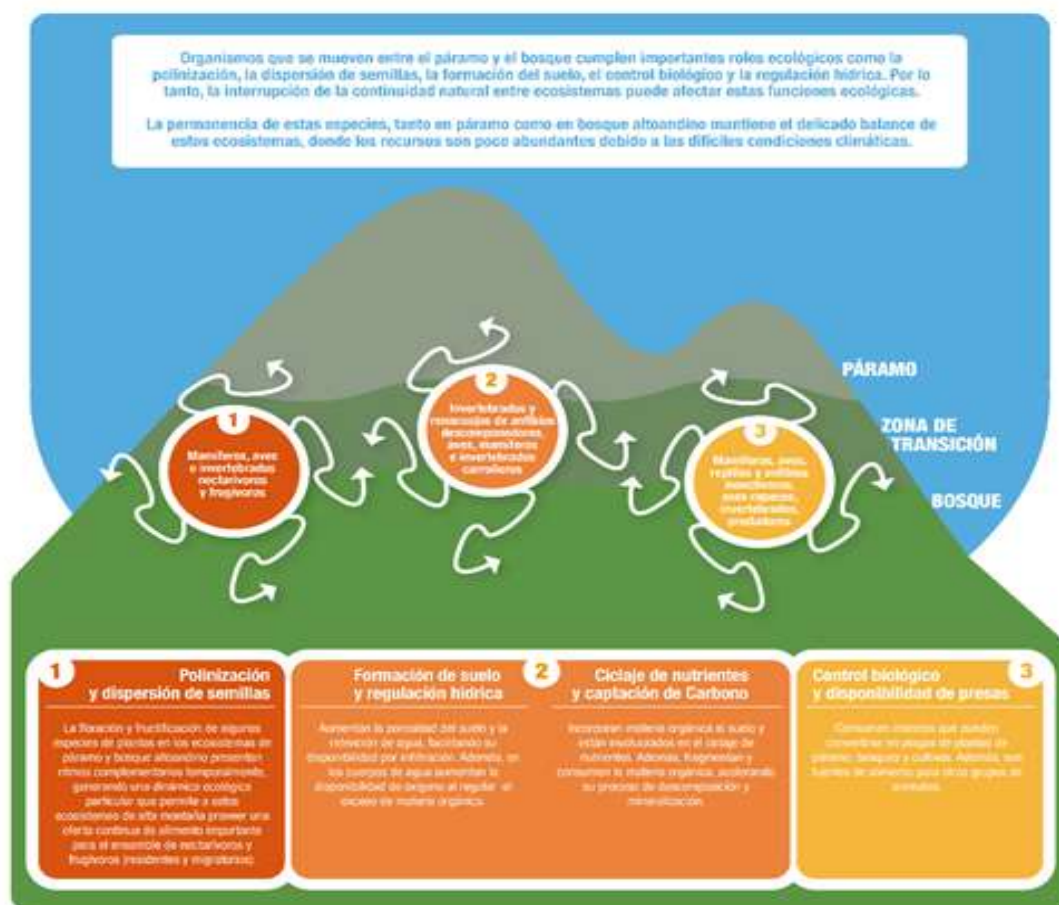
De otra parte, se suscribieron convenios con entidades de nivel nacional que tienen competencia directa en la generación de información fundamental para este ejercicio, como es el caso del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) quien generó la actualización de la cartografía básica y elaboró estudios semidetallados de suelos, y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) quien desarrolló el análisis climático y la cartografía de cobertura de la tierra.

El presente documento responde al segundo objetivo y hace parte de una serie de 21 documentos de recomendaciones para la delimitación (a escala 1:25.000) de igual número de complejos de páramos colombianos. Estos documentos pretenden aportar a la protección y la gestión integral de estos ecosistemas, a través de la integración de conocimiento proveniente de diferentes fuentes y disciplinas.

Partimos de una visión de los páramos como sistemas altamente variables entre cordilleras y vertientes, por lo que se requiere un ejercicio de identificación particular para cada complejo de páramos. Además, consideramos fundamental reconocer que los páramos están vinculados con el bosque altoandino y con sistemas sociales en aspectos vitales como la hidrología, las interacciones entre la flora y la fauna, procesos ecológicos, culturales y económicos que dependen de ambos ecosistemas para su mantenimiento. Reconocemos que la conectividad entre páramo y bosque altoandino es vital para la integridad del ecosistema y su funcionalidad y para la prestación de servicios ecosistémicos a la sociedad.

Entre otras interacciones fundamentales entre el páramo y su entorno se encuentra la que se da entre las comunidades bióticas en la zona de transición bosque – páramo. Esta zona altamente heterogénea ofrece refugio, diversidad de hábitats y alimento para la fauna silvestre, lo que permite el desarrollo de procesos ecológicos vitales para el funcionamiento del ecosistema (Figura 1). El desarrollo de estos procesos ecológicos requiere del buen estado de conservación de los ecosistemas y de la conectividad entre ellos. Además, el intercambio biológico, energético y genético es importante para mantener la integridad ecológica. La fragmentación y pérdida de conectividad puede conducir al aislamiento de poblaciones, la extinción de especies y la pérdida de la funcionalidad del ecosistema.

FIGURA 1. FUNCIONES ECOLÓGICAS DE LA FAUNA EN LA ALTA MONTAÑA



Prendemos hacer visible que estos socioecosistemas están también conformados por territorios vividos, transformados y disputados por los seres humanos. Su configuración actual y futura está determinada por procesos históricos, construcciones simbólicas y redes de poder. Consideramos que reconocer estos actores sociales y sus vínculos entre ellos y con el territorio, desde una perspectiva multiescalar (interacciones entre lo local, lo regional, lo nacional y lo global) y multitemporal (haciendo visible la historia de la alta montaña y su carácter dinámico) es indispensable para promover su cuidado y su gobernanza. Por ejemplo, estos estudios identifican algunos de los escenarios existentes de concertación local y algunos de los conflictos socioecológicos más notorios que es fundamental tener en cuenta para la gobernanza del páramo, así como los principales flujos de servicios ecosistémicos entre la alta montaña y la región.

Luego de presentar datos generales sobre el complejo, entre ellos su división político administrativa, datos demográficos y existencia de diferentes figuras de ordenamiento territorial, se identifica el páramo como unidad de estudio a partir de una zona de transición entre el bosque altoandino y el páramo, teniendo en cuenta datos de campo y métodos basados en sistemas de información geográfica, para proponer un límite cartográfico (para la metodología completa, ver Sarmiento *et al* 2015). Además, se caracteriza el sistema socioecológico a diferentes niveles y escalas, con base en las perspectivas de la historia ambiental, del análisis de actores sociales, de

los sistemas de producción y los servicios ecosistémicos (para el marco conceptual y la metodología general de estos estudios, ver Ungar 2015). A partir esta síntesis de conocimiento se formulan recomendaciones para la gobernanza.

Es importante resaltar que este documento no reemplaza las competencias legales de las Autoridades Ambientales, que son las encargadas de la elaboración de los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales y de la delimitación de los páramos.

Metodología e insumos

Los insumos de los componentes socioculturales de este documento provienen principalmente del informe de investigación *Comunidades de páramo: ordenamiento territorial y gobernanza para armonizar producción, conservación y provisión de servicios ecosistémicos del Complejo de páramos de Cruz Verde-Sumapaz* de la Universidad Externado de Colombia (Bogotá, 2015), elaborado en el marco del convenio 14090 de 2014 entre el Instituto Humboldt y la Universidad Externado de Colombia. A cargo del grupo de investigación Procesos sociales, territorio y medio ambiente del Centro de investigaciones de dinámica social (CIDS) de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, este trabajo, y en especial la formulación de recomendaciones en relación con las implicaciones de un proceso de delimitación, se hizo bajo una articulación conceptual basada en los tres conceptos de ecología política, territorialidad y gobernanza. Esa investigación se llevó a cabo desde una perspectiva multiescalar, entre los niveles de la escala geográfica (municipal, veredal, subzona hidrográfica), temporal (sincrónico y diacrónico) y entre estructuras (instituciones y pobladores). Esta perspectiva permitió evidenciar cómo los procesos globales tienen su influencia y repercuten en lo local y viceversa y, por lo tanto, son interdependientes y se retroalimentan mutuamente.

Ese estudio llevo a cabo dos etapas de trabajo de campo, en los meses de mayo y noviembre del año 2014. Se priorizaron inicialmente 10 municipios con base en características como área de páramo en hectáreas, área de páramo en porcentaje de la superficie municipal y área de páramo no protegido en hectáreas.

La primera etapa buscó ofrecer una lectura de la relación de estos municipios¹ con el páramo y la segunda, en quince veredas colindantes al páramo en Pasca, Chipaque, Colombia, Choachí, Usme, Ciudad Bolívar y Soacha, buscó un entendimiento de las dinámicas socioeconómicas y culturales a nivel local. Cabe mencionar que, por razones de seguridad, el equipo de investigación no pudo realizar algunas salidas de campo previstas, especialmente en la parte sur-oriental del Complejo. Una parte importante del trabajo de campo estuvo orientada a la realización de entrevistas (65, Tabla 1), grupos focales con diversos actores, y asistencia a eventos convocados por los diversos movimientos sociales, con el objetivo de conocer sus acciones y obtener insumos para las recomendaciones (Universidad Externado, 2015).

Tabla 1. Número de entrevistas realizadas por municipio

Municipio	Número de entrevistas
Bogotá-Soacha	5
Cabrera	10
Chipaque	7
Choachí	8
Colombia	3
Gutiérrez	5
Pasca	11
San Bernardo	13

¹ Bogotá, Soacha, Une, Colombia, Cabrera, Gutiérrez, Pasca, San Bernardo, Chipaque y Choachí.

Une	3
TOTAL	65

Los estudios bióticos estuvieron a cargo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC 2015), de acuerdo con la metodología establecida en el proyecto Insumos para la delimitación de ecosistemas estratégicos, Páramos y Humedales (Marín *et al.* 2015). Se realizaron cinco (5) transectos altitudinales en diferentes zonas del complejo, en los municipios de Chipaque (Páramo de Fruticas), Cabrera (Hoyerías), Une (Llanitos), Ubaque (Matarredonda) y Pasca (Quebradas). Adicionalmente, se revisó la información de registros biológicos existente para el complejo, en el Sistema de Información en Biodiversidad (SIB), del Instituto Humboldt.

Los modelos de distribución de la cobertura potencial para establecer la zona de transición Bosque-Páramo (ZTBP) en el Complejo de Cruz Verde – Sumapaz se hicieron con cerca de 2300 puntos de presencia derivados de muestreos sobre imágenes de satélite y datos de campo. El procedimiento de elaboración de los modelos que inciden en el desarrollo de la ZTBP se detalla en Sarmiento *et al.* (2015). Entre las variables que contribuyeron en la elaboración de los modelos se destacan la elevación y la pendiente.

Adicionalmente, se tuvo en cuenta la información disponible en el documento de caracterización del entorno regional, elaborado por la Comisión conjunta del corredor de ecosistemas estratégicos de la región central de la cordillera oriental (Ceerco, 2015)

1. Generalidades del Complejo de Páramos Cruz Verde-Sumapaz

El Complejo de Páramos de Cruz Verde-Sumapaz (CPSCV) se extiende en la cordillera Oriental de Colombia, al sur de Bogotá, entre los departamentos de Cundinamarca, Meta y Huila. Con una superficie total de 315.066 hectáreas, es considerado uno de los páramos más grandes del mundo. Formando un casi *continuum* geográfico, comprende los páramos de Cruz Verde, Las Ánimas, Las Mercedes, El Cedral, Andabobos, Clarín, El Cajón, Los tambos de Colorado, entre otros.

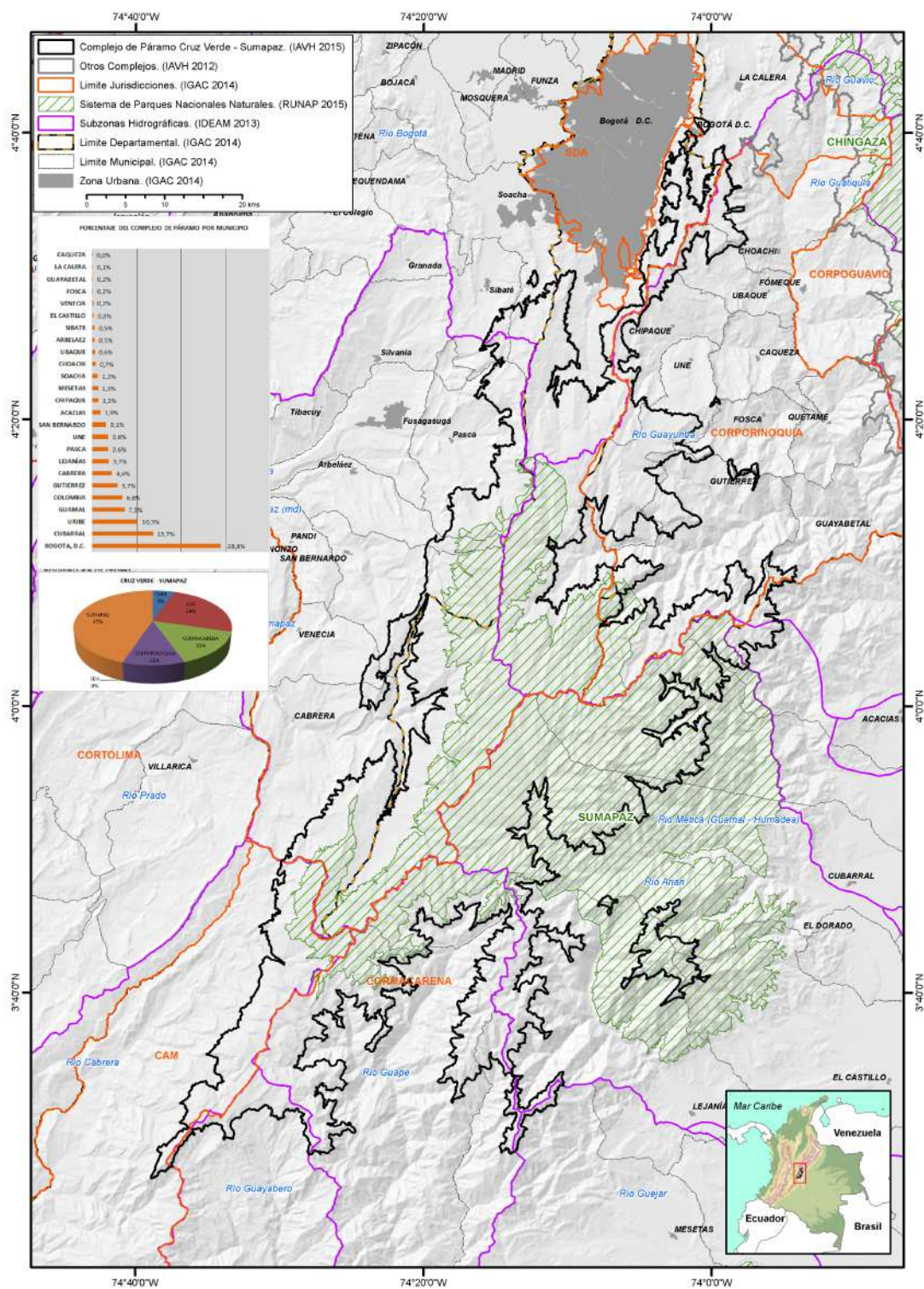
Existen dos corredores o conexiones ecológicas que unen el CPSCV con otras áreas, como el corredor Sumapaz-Picachos, que conecta la cordillera de Los Picachos con las estribaciones de la Cordillera Oriental, en las cuales se encuentran zonas pequeñas de páramo que propician la transición andina / amazónica. Se encuentra también el corredor Sumapaz-Cerros Orientales-Chingaza, que se localiza en la cuenca del río Blanco y constituido por bosques riparios y ecosistemas de páramo.

División político-administrativa y población municipal y en páramo

Veinticinco municipios de tres departamentos tienen jurisdicción en el Complejo (Mapa 1; *Tabla*). El municipio con mayor área de páramo es la ciudad de Bogotá D.C., con 90.874 hectáreas, ubicadas principalmente en las localidades de Sumapaz, Ciudad Bolívar y Usme. Aparte de Bogotá, otros nueve municipios tienen un área de páramo superior a 10.000 hectáreas: Cubarral, Uribe, Guamal, Colombia, Gutiérrez, Cabrera, Lejanías, Pasca y Une. Este último, tiene el mayor porcentaje de su municipio (59,3%) en el complejo. Cabe anotar que tres municipios - Choachí, Guayabetal y La Calera - tienen jurisdicción tanto en el Complejo de Cruz Verde-Sumapaz como en el Complejo de Chingaza.

Cuatro Corporaciones Autónomas Regionales tienen jurisdicción sobre el Complejo: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), Corporación para el desarrollo sostenible de la Macarena (Cormacarena), Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) y Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia). Las dos corporaciones con mayor área de páramo son la CAR y CORMACARENA, con respectivamente 24% y 15% del Complejo. Adicionalmente, el Parque Nacional Natural Sumapaz ocupa el 45% del mismo.

Mapa 1. División administrativa – Complejo de Cruz Verde-Sumapaz



Fuente: elaboración propia con base en límites municipales 1:25.000, IGAC 2014.

Tabla 2. Área de páramo por corporación, departamento y municipio

Departamento	IDCAR	Municipio	Area en el complejo (ha.)	% del municipio en el complejo	% del complejo en el municipio
Cundinamarca	CAR	BOGOTA	45371,3	28,00%	14,40%
	CAR	CABRERA	10343	24,50%	3,28%
	CAR	PASCA	9809,5	36,10%	3,11%
	CAR	SAN BERNARDO	4005,6	16,20%	1,27%
	CAR	SOACHA	3858	20,60%	1,22%
	CAR	SIBATE	1482,1	12,10%	0,47%
	CAR	VENECIA	697,6	5,70%	0,22%
	CAR	ARBELAEZ	650,6	4,60%	0,21%
	CAR	LA CALERA	439,6	1,30%	0,14%
	TOTAL CAR		76657,3		24,33%
	CORPORINOQUIA	GUTIERREZ	12679,9	28,00%	4,02%
	CORPORINOQUIA	UNE	11265	53,90%	3,58%
	CORPORINOQUIA	CHIPAQUE	4199,4	27,90%	1,33%
	CORPORINOQUIA	CHOACHI	2322,2	10,90%	0,74%
	CORPORINOQUIA	UBAQUE	1813,4	16,90%	0,58%
	CORPORINOQUIA	FOSCA	614,9	5,50%	0,20%
	CORPORINOQUIA	GUAYABETAL	526,8	2,40%	0,17%
	CORPORINOQUIA	CAQUEZA	6,7	0,10%	0,00%
	TOTAL CORPORINOQUIA		33428,1		10,61%
	PNN SUMAPAZ	BOGOTA	45463	28,00%	14,43%
	PNN SUMAPAZ	SAN BERNARDO	5671,5	23,00%	1,80%
	PNN SUMAPAZ	GUTIERREZ	5416,2	12,00%	1,72%
	PNN SUMAPAZ	CABRERA	3630,9	8,60%	1,15%
	PNN SUMAPAZ	PASCA	1575,4	5,80%	0,50%
	PNN SUMAPAZ	ARBELAEZ	952,3	6,70%	0,30%
	TOTAL SUMAPAZ		62709,2		19,90%
	SDA	BOGOTA	39,8	0,0%	0,01%
	TOTAL SDA		39,8		0,01%
Huila	CAM	COLOMBIA	16932,5	10,7%	5,37%
	TOTAL CAM		16932,5		5,37%
	PNN SUMAPAZ	COLOMBIA	4401,9	2,8%	1,40%
	TOTAL SUMAPAZ		4401,9		1,40%
Meta	CORMACARENA	URIBE	28335,5	4,40%	8,99%
	CORMACARENA	LEJANÍAS	7902,3	9,70%	2,51%
	CORMACARENA	MESETAS	4044,5	1,80%	1,28%
	CORMACARENA	CUBARRAL	3392,6	2,90%	1,08%
	CORMACARENA	ACACIAS	3142,3	2,80%	1,00%
	TOTAL		46817,2		14,86%

CORMACARENA				
PNN SUMAPAZ	CUBARRAL	39757,7	34,30%	12,62%
PNN SUMAPAZ	GUAMAL	23018,3	38,60%	7,31%
PNN SUMAPAZ	URIBE	3973,1	0,60%	1,26%
PNN SUMAPAZ	LEJANÍAS	3671,8	4,50%	1,17%
PNN SUMAPAZ	ACACIAS	2718,6	2,40%	0,86%
PNN SUMAPAZ	EL CASTILLO	940,1	1,70%	0,30%
TOTAL SUMAPAZ		74079,6		23,51%
TOTAL COMPLEJO		315065,8		100,0%

En 2015, la población de los veinticinco municipios que tienen jurisdicción en el Complejo es aproximadamente de 8.708.000 habitantes (DANE 2013), es decir el 18% de la población total de Colombia (*Tabla 3*). La ciudad de Bogotá representa el 90% de esta población, Soacha el 6%, y los otros veintitrés municipios el 4%.

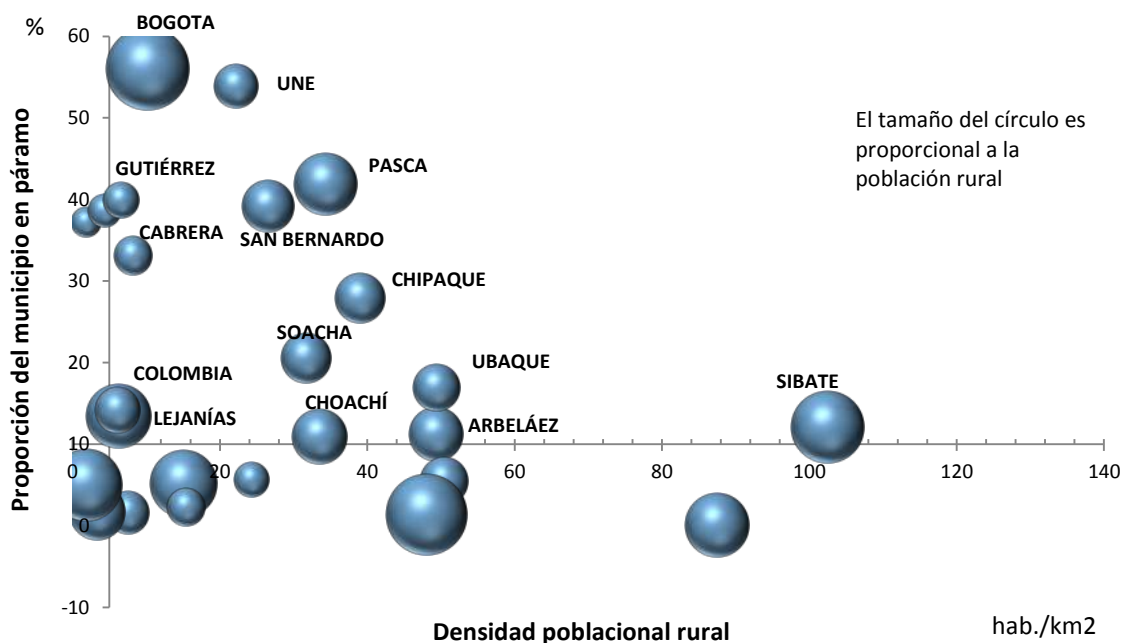
Tabla 3. Población urbana y rural por municipio en 2015 (DANE 2013)

Departamento	Municipio	Cabecera	Resto	Total
Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	7.862.277	16.506	7.878.783
	Arbeláez	5.261	7.031	12.292
Cundinamarca	Cabrera	1.049	3.450	4.499
	Chipaqué	2.530	5.870	8.400
	Choachí	3.615	7.114	10.729
	Fosca	1.916	5.608	7.524
	Cáqueza	7.297	9.751	17.048
	Guayabetal	1.491	3.440	4.931
	Gutiérrez	1.116	2.981	4.097
	La Calera	11.849	15.678	27.527
	Pasca	2.841	9.334	12.175
	San Bernardo	4.123	6.547	10.670
	Sibaté	25.903	12.509	38.412
	Soacha	505.319	5.943	511.262
	Ubaque	879	5.287	6.166
	Une	4.566	4.630	9.196
Huila	Venecia	1.093	2.967	4.060
	Colombia	2.529	9.886	12.415
Meta	Acacías	58.128	10.760	68.888
	Cubarral	3.890	2.056	5.946
	El Castillo	2.061	4.301	6.362
	Guamal	6.812	2.554	9.366
	Lejanías	4.400	5.003	9.403
	Mesetas	3.661	7.626	11.287
	Uribe	3.851	12.304	16.155
Total		8.528.457	179.136	8.707.593

Fuente: DANE (2013) – proyecciones de población 2005-2020

No existen fuentes de datos precisas de la población que vive en páramo. En el análisis realizado por la Universidad Externado, se identificaron 14 municipios con mayor presión demográfica sobre el páramo, localizados especialmente en las tres subzonas de los ríos Bogotá, Sumapaz y Guayuriba (Univ. Externado, 2015) (Figura 2). El análisis se basa en la hipótesis de que existe una presión demográfica alta sobre el páramo en los municipios que tienen a la vez un área mayor de páramo y una población y densidad rural importantes².

Figura 2. Población rural, densidad rural y área de páramo por municipio



Fuente: Universidad Externado de Colombia con base en datos del DANE

A partir de esta figura, es posible inferir que los municipios con mayor presión demográfica sobre el páramo serían Bogotá, Une, Pasca y San Bernardo

Por otra parte, el DANE realizó una estimación de la población que vive en páramo (Tabla ; Mapa 2). Esta estimación viene a confirmar la tendencia observada en el análisis sobre la presión demográfica. De acuerdo con esta fuente, los municipios con mayor población en páramo son Bogotá D.C., Pasca, Sibaté, La Uribe y Soacha y habría un total de 12.800 habitantes viviendo en el CPSCV.

Tabla 4. Población que vive en área de páramo - CPSCV

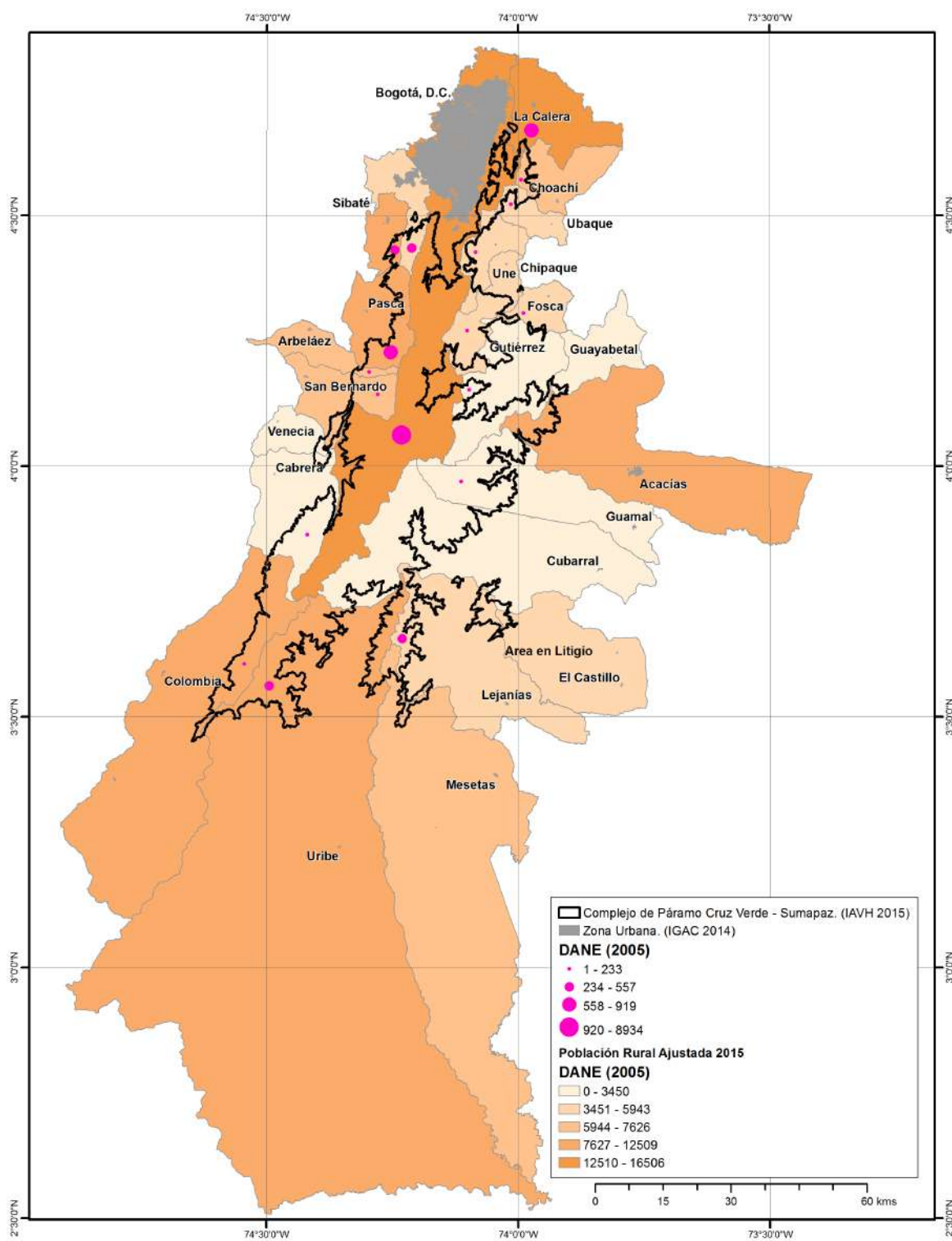
Departamento	Municipio	Viviendas	Hogares	Población
Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	2.531	2.310	8.934
Cundinamarca	Pasca	234	211	896
	Sibaté	120	126	532

² Se considera poco probable tener población en páramo cuando el área de páramo es inferior al 10% de la superficie del municipio y cuando la densidad de la población rural es inferior a 5 habitantes por km². Los 14 municipios que aparecen en la grafica cumplen las dos condiciones.

	Soacha	108	128	445
	Ubaque	57	55	233
	Choachí	58	58	230
	Cabrera	36	33	137
	San Bernardo	49	36	134
	Chipaque	31	30	116
	La Calera	29	25	92
	Une	34	17	63
	Arbeláez	4	4	15
	Gutiérrez	1	1	5
	Fosca	1	1	3
Huila	Colombia	12	5	17
	Uribe	111	107	557
Meta	Lejanías	130	108	374
	Guamal	1	1	1
Total		3.547	3.256	12.784

Fuente: DANE (2013) Estimación de población en polígonos de páramos escala 1:100.000 Figura 3.
Condiciones de vida de la población rural por subzona hidrográfica

Mapa 2. Población: rural y en páramo de los municipios con jurisdicción en el CPSCV

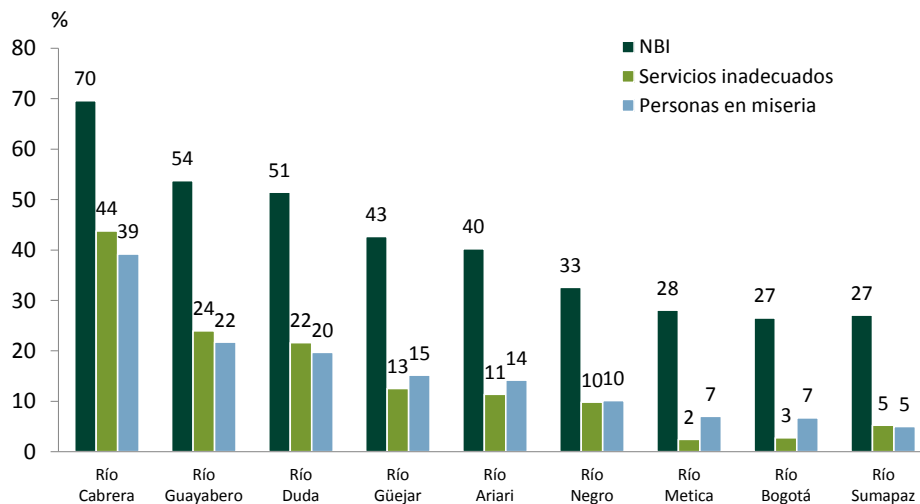


Fuente: DANE 2013 con base en el Censo General 2005, proyecciones poblacionales 2005-2020 y DANE (2013) Estimación de población en polígonos de páramos escala 1:100.000

Con respecto a las condiciones de vida de la población rural, existen diferencias geográficas importantes. Para ilustrarlas, se utilizó la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del censo 2005 del DANE³ (Figura 3). En la gráfica se presentan el indicador NBI global, el indicador simple de vivienda con servicios inadecuados que, en el caso de las zonas rurales, mide la carencia de servicios sanitario y de acueducto, y la proporción de personas en estado de miseria.

En las tres subzonas hidrográficas de los ríos Cabrera, Guayabero y Guape, los índices son especialmente altos: el índice NBI global supera el 50% y una proporción significativa de la población se encuentra en situación de miseria. En cambio, las tres subzonas de los ríos Bogotá, Sumapaz y Metica se caracterizan por tener mejores condiciones de vida (Universidad Externado, 2015).

Figura 3. Condiciones de vida de la población rural por subzona hidrográfica



Fuente: DANE Censo 2005

Áreas protegidas del SINAP

En el CPSCV existen quince áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (Mapa 3).

³ Si bien desde 2005 las condiciones han cambiado en el sentido de una mejora general, las diferencias evidenciadas en 2005 entre subzonas hidrográficas siguen siendo válidas.

La principal figura de protección es el Parque Natural Nacional de Sumapaz (PNN Sumapaz). El PNN Sumapaz tiene una extensión total de 223.179 hectáreas y se encuentra en trece municipios del Complejo (Tabla 5): cinco en el departamento de Cundinamarca (Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Gutiérrez y Cabrera), seis en el departamento del Meta (Cubarral, Acacías, Guamal, Lejanías, El Castillo, Uribe), uno en el departamento del Huila (Colombia) y uno el en Distrito Capital (Localidad 20 - Sumapaz). El 44,8% del Complejo se encuentra bajo jurisdicción del PNN de Sumapaz: 141.282 hectáreas, es decir el 63% del PNN, corresponde a ecosistema de páramo. Esta área es de conservación estricta, con prohibiciones claras, y sin posibilidad de sustracción.

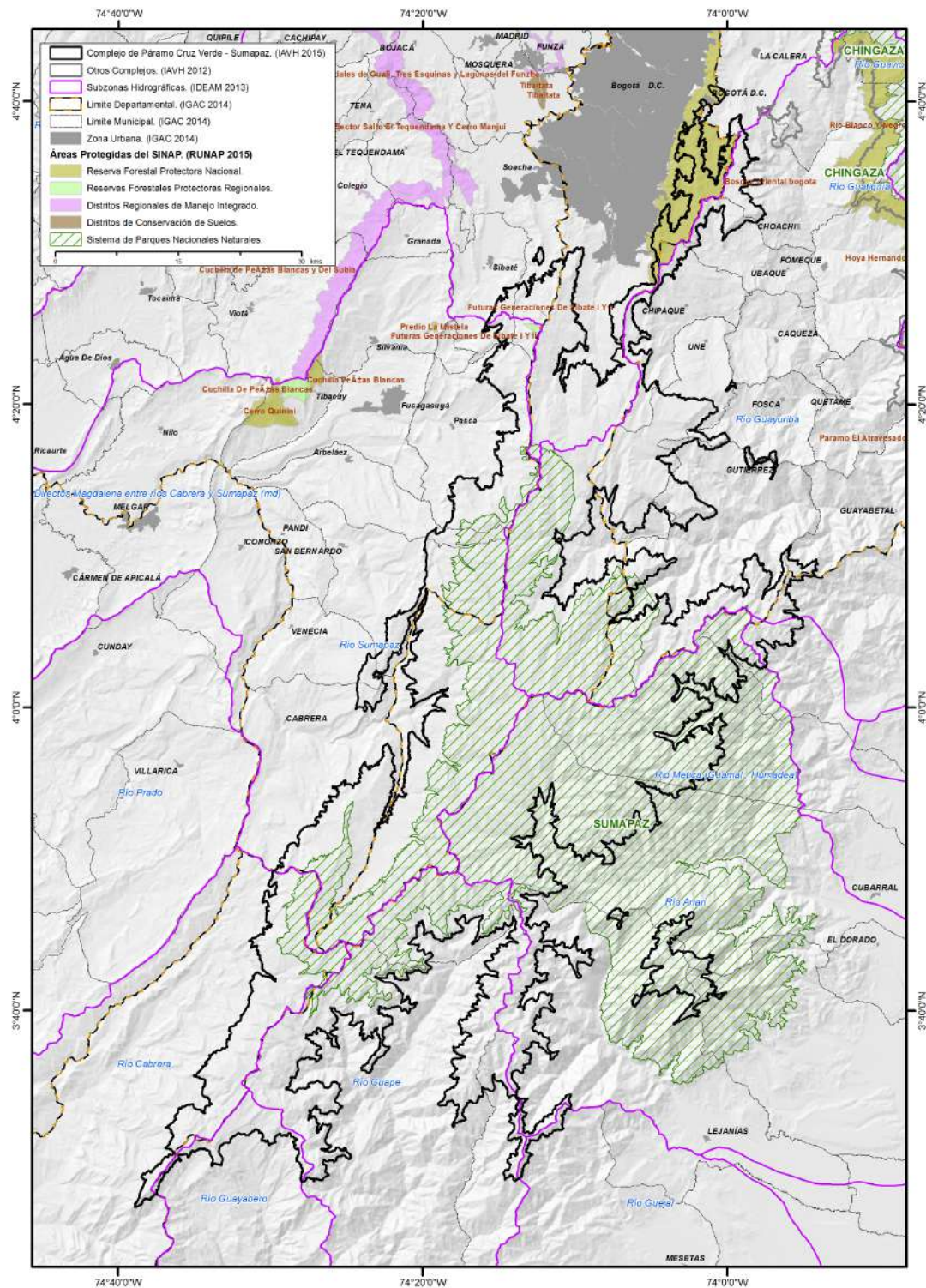
Tabla 5. PNN Sumapaz y área de páramo - CPSCV

Departamento	Municipio	Área de páramo (hectáreas)	Área de páramo en el PNN (hectáreas)	Área de páramo en el PNN(%)
Cundinamarca	Arbeláez	1.603	952	59%
	San Bernardo	9.677	5.672	59%
	Bogotá, D.C.	90.874	45.463	50%
	Gutiérrez	18.096	5.530	31%
	Cabrera	13.974	3.631	26%
	Pasca	11.385	1.575	14%
Huila	Colombia	21.334	4.402	21%
Meta	El castillo	940	940	100%
	Guamal	23.018	23.010	100%
	Cubarral	43.150	39.757	92%
	Acacías	5.861	2.704	46%
	Lejanías	11.574	3.672	32%
	Uribe	32.309	3.973	12%
Otros municipios (fuera del PNN)		31.270	0	0%
Total complejo		315.066	141.282	44,8%

Fuente: elaboración propia con información de RUNAP 2015

Como lo indica la tabla 5, los municipios de Guamal y El Castillo del departamento del Meta tienen el 100% de su área de páramo bajo esta figura, seguidos del municipio de Cubarral con el 92%. Otros municipios con menor porcentaje de su área de páramo bajo PNN, son Árbelaez y San Bernardo con el 59% para cada uno. Es de resaltar que el 50% del área de páramo del Distrito Capital se encuentra en esta figura de PNN.

Mapa 3. Áreas protegidas SINAP - Complejo de Cruz Verde-Sumapaz



Fuente: elaboración propia con información de RUNAP 2015 y MADS 2015

Además, existen otras dos figuras del SINAP con área en el Complejo, que corresponden a áreas con prohibiciones claras pero con posibilidades de cambio a futuro por sustracciones, realinderaciones o terminación de vigencia. Se trata de dos Reservas Forestales Protectoras, una de nivel nacional (RFPN) y otra de nivel regional (RFPR): la RFPN del Bosque Oriental de Bogotá y la RFPR de las Futuras Generaciones de Sibaté I y II (*Tabla 6*). Estas dos figuras cubren 6.304 hectáreas de páramo (2% del Complejo).

Tabla 6. Reservas Forestales Protectoras Nacionales y Regionales – CPSCV

Categoría SINAP	Nombre de la Reserva	Área total de la Reserva (has.)	Área de la Reserva en el Complejo (has.)	Municipios
RFPN	Bosque oriental de Bogotá	14.116	6.161	Bogotá D.C., Chipaque, Choachí, La Calera, Ubaque
RFPR	Futuras Generaciones de Sibaté I y II	143	143	Soacha

Fuente: elaboración propia con información de RUNAP 2015

También existen en el Complejo 12 Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) registradas en el RUNAP (*Tabla 7*). Corresponden a áreas sin prohibiciones taxativas y en donde las actividades que se podrían desarrollar dependen de la zonificación de las mismas. Las RNSC cubren 370 hectáreas de páramo, es decir el 0,1% del Complejo. Se localizan en los municipios de Cabrera, Bogotá, D.C., Chipaque y Choachí. Dos RNSC tienen área dentro de la RFPN del Bosque oriental de Bogotá.

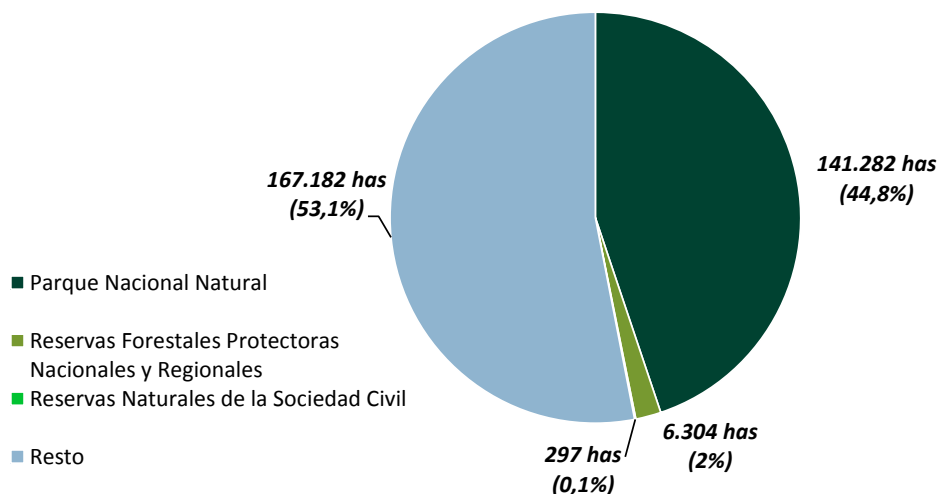
Tabla 7. Reservas Naturales de la Sociedad Civil – CPSCV

Nombre RNSC	Área total (hectáreas)	Área en páramo (hectáreas)			Municipio
		RFP	Fuera de RFP	Total	
Parque Ecológico De Los Andes	224,5	0	111,7	111,7	Chipaque
Villarica	109,2	0	109,2	109,2	Cabrera
El Tauro	101	41,3	0	41,3	Bogotá
El Horadado De San Alejo	31,4	31,4	0	31,4	Bogotá
Paz Verde	13,9	0	13,9	13,9	Cabrera
La Fernanda	13,2	0	13,2	13,2	Cabrera
La Esperanza	11,4	0	11,4	11,4	Cabrera
El Pedregal	11,3	0	11	11	Cabrera
El Plan	9,5	0	9,5	9,5	Cabrera
La Reserva	7,5	0	7,5	7,5	Cabrera
El Hato	5,6	0	5,6	5,6	Cabrera
Villa Paz	36,3	0	4,5	4,5	Choachí
Total	574,8	72,7	297,5	370,2	

Fuente: elaboración propia con información de RUNAP 2015

En síntesis, el 46,9% de las 315.066 hectáreas del CPSCV se encuentra bajo jurisdicción de las figuras del SINAP (Figura 4)

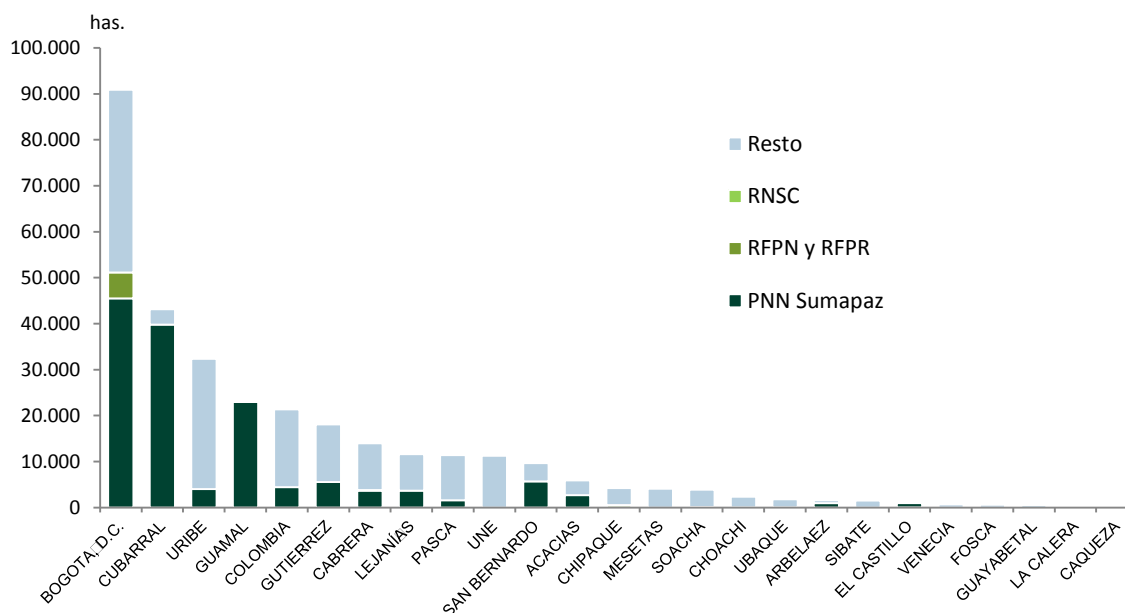
Figura 4. Áreas del SINAP – CPCVS



Fuente: elaboración propia con información de RUNAP 2015

Existen diferencias importantes entre municipios en cuanto a área de páramo bajo figuras de protección. Bogotá D.C., municipio con mayor área de páramo, tiene el 56% de ésta bajo jurisdicción de figuras del SINAP (Figura 5). Los municipios de Mesetas y Guayabetal en el Meta y Fusagasugá, Fosca, Venecia, Sibaté y Une en Cundinamarca no cuentan con figuras de protección en área de páramo. Estos suman el 6% del área total del Complejo. Por otra parte, sólo el municipio de El Castillo (Meta) tiene la totalidad de su área en páramo protegido bajo la figura PNN Sumapaz, representando el 0,3% del área total del Complejo. También podemos incluir al municipio de Guamal en el Meta, donde sólo existen 25 hectáreas de páramo sin proteger.

Figura 5. Áreas del SINAP por municipio – CPCVS



Fuente: elaboración propia con información de RUNAP 2015

De estas categorías, el 44.8% de su extensión corresponde a áreas de conservación estricta, con prohibiciones claras y sin posibilidad de sustracción (PNN Sumapaz).

Por último, cabe anotar la existencia del Distrito de Manejo Integrado (DMI) Ariari-Guayabero, declarado en el año 1989 como parte del Área de Manejo Especial de la Macarena (AMEM), que no está registrado en el RUNAP. El DMI Ariari-Guayabero tiene una extensión total de 331.584 hectáreas y se divide en 6 zonas. Una de estas zonas, la Zona de Preservación de la Vertiente Oriental (ZPVO), se extiende en cinco municipios del Complejo (La Uribe, Lejanías, El Castillo, Mesetas y Cubarral) y cubre un total de 43.676 hectáreas de páramo (13,9% del Complejo) fuera de las áreas del SINAP mencionadas arriba.

Estrategias complementarias de conservación

Aparte de las áreas protegidas del SINAP, existen algunas figuras que pueden ser consideradas estrategias complementarias de conservación, que tienen incidencia en el manejo, uso y conservación del Complejo.

Zonas de reserva forestal de Ley 2a

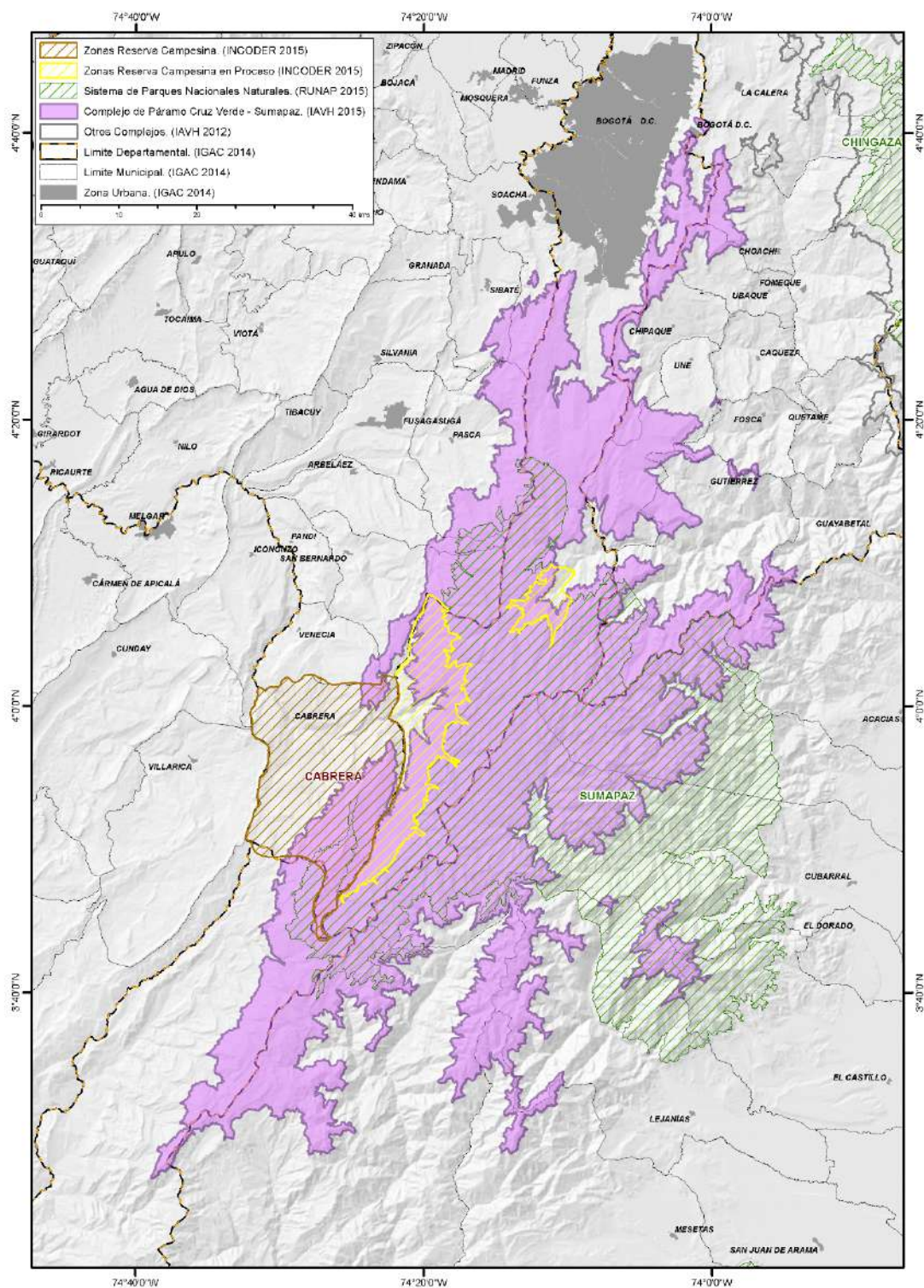
Una parte pequeña del Complejo está bajo jurisdicción de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1959). Con una extensión total de 48,9 millones de hectáreas, esta reserva cubre 4.440 hectáreas de páramo en el departamento del Meta (Zona A), que corresponden a un 1,4% del CPSCV.

Estrategias de gestión comunitaria – Zona de Reserva Campesina de Cabrera y propuesta de creación de Zona de Reserva Campesina de Sumapaz

La Zona de Reserva Campesina de Cabrera es una de las dos ZRC constituidas en el país con área en páramo. Se constituyó en el año 2000. Ubicada en el municipio de Cabrera, tiene una extensión total de 42.617 hectáreas, de las cuales 13.969 se encuentran dentro del Complejo (33% de la ZRC y 4.4% del complejo). Si bien su objetivo principal no es la conservación, la ZRC de Cabrera tiene un componente ambiental importante (formación y sensibilización, recuperación ambiental, control de la expansión de la frontera agropecuaria, entre otros) dentro de su Plan de Desarrollo Sostenible (actualizado en 2012, con el impulso del Sindicato de Pequeños Agricultores de Cundinamarca-SINPEAGRICUN).

Por otra parte, bajo el impulso del Sindicato de Trabajadores Agrícolas del Sumapaz (SINTRAPAZ), existe una propuesta de creación de otra ZRC (ZRC de Sumapaz en la localidad 20 de Bogotá), que ocuparía un área total de 22.771 Has, de las cuales 17.909 (el 78,5% de la ZRC) estarían ubicadas al interior del complejo (ocupando un 5,7% de su superficie total), pero cuya constitución ha sido suspendida por el INCODER desde enero de 2014, cuando se cumplía el plazo para su constitución.

Mapa 4. Zona de Reserva Campesina constituida y por constituir



Fuente: elaboración propia con base en límites municipales 1:25.000, IGAC 2014.

Reconocimiento del páramo en instrumentos de planificación territorial

Dentro de las estrategias complementarias, y con base en los estudios realizados por la Universidad Externado de Colombia (Universidad Externado, 2015), se tienen en cuenta los suelos de protección o el reconocimiento de ecosistemas estratégicos en los instrumentos municipales de planificación y ordenamiento territorial. Se analizaron los siguientes instrumentos: tres planes de Ordenamiento Territorial (POT) para los municipios que cuentan con una población superior a 100.000 habitantes (Bogotá, Soacha y La Calera), dos Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) para los municipios cuya población está entre 30.000 y 100.000 habitantes (Acacias y Sibaté) y 20 Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) para los otros municipios con población inferior a 30.000 habitantes.

En los instrumentos de planificación territorial de 19 municipios del Complejo se nombra el páramo. No se hace referencia al páramo en los municipios de Acacias, Guamal, El Castillo, Mesetas, Soacha y Fosca. Los municipios que lo nombran mencionan también su biodiversidad, lo valoran como área estratégica de importancia ecosistémica y hacen referencia a su ubicación. Sin embargo, no existe una definición común ni precisa de su extensión, entre los diferentes instrumentos municipales. Por ejemplo, la ubicación del páramo puede estar asociada a la altitud (Choachí, Arbeláez, Bogotá), sin que haya una referencia única de altura, o estar asociada a lugares y nombres de veredas como en Gutiérrez y Pasca.

Con base en el análisis de los instrumentos municipales en los cuales se tuvo acceso a la información, se puede afirmar que, en general, los usos recomendados están orientados a la conservación de los recursos naturales y al mantenimiento de la provisión de los servicios ecosistémicos (Zapata, 2014). Se prohíben las actividades agropecuarias intensivas, industriales, de extracción de recursos forestales, las actividades exploratorias y extractivas (minería y petróleo) y la urbanización. Dentro de los usos compatibles, se encuentran la recreación contemplativa, el ecoturismo, la investigación y la rehabilitación ecológica. Dentro de los usos condicionados, se encuentran las actividades agropecuarias tradicionales y el aprovechamiento de especies foráneas o productos forestales secundarios.

Áreas protegidas del Distrito Capital

Por otra parte, existen instancias de manejo de áreas protegidas reconocidas por la gestión distrital, como es el caso de la ciudad de Bogotá, la cual cuenta con un sistema de áreas protegidas del orden distrital (SAP). De acuerdo con el POT vigente, existe un total de 67 áreas protegidas: 3 Santuarios Distritales de Fauna y Flora (SDFF), 47 Áreas Forestales Distritales (AFD) y 17 Parques Ecológicos Distritales (PED). Estas áreas suman un total de 20.502 hectáreas, de las cuales algunas zonas se encuentran dentro del CPSCV. Algunas cuentan con un plan de manejo aprobado por la CAR.

Áreas de Importancia para la conservación de las Aves - AICAS

Existe también otra figura de interés para la conservación dentro del Complejo. Se trata del Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA), Parque Nacional Natural Sumapaz, que corresponde al área del Parque Nacional.

Escenarios interinstitucionales

Por otra parte, no sobra resaltar la importancia de los escenarios regionales de diálogo y de interacciones entre diferentes instituciones. Existe el Corredor de Ecosistemas Estratégicos de la Región Central de la Cordillera Oriental (CEERCCO), que propende hacia la unión de acciones enfocadas en la conservación de los recursos naturales, los ecosistemas y la biodiversidad.

También existe el proyecto Corredor de Páramos, como escenario que favorece la conservación en el páramo. Este proyecto de “conservación, restauración y uso sostenible de los servicios ecosistémicos del territorio comprendido entre los páramos de Guacheneque, Guerrero, Chingaza, Sumapaz, los Cerros Orientales de Bogotá y su área de influencia” se creó en 2012 mediante un convenio administrativo entre la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB). Comprende 22 municipios de los dos departamentos de Cundinamarca y Meta. El proyecto se constituye en un hito de la articulación interinstitucional e interterritorial para la gestión compartida de temas ambientales no sólo por el monto de los recursos financieros involucrados, sino también por tratarse de una apuesta de trabajo con varios municipios de la región.

Por ultimo, cabe mencionar el Área de Manejo Especial de la Macarena (AMEM). Se estableció mediante el Decreto Ley 1989 de 1989 para regular las actividades humanas permitidas y no afectar la estabilidad ecológica del territorio. El AMEM comprende 3.891.790 hectáreas y está ubicada casi en su totalidad en el departamento del Meta, con una porción en el departamento del Guaviare. Está conformada por 4 parques naturales (PNN Sierra de la Macarena, PNN Tinigua, PNN Cordillera de los Picachos, PNN Sumapaz) y 3 Distritos de Manejo Integrado (DMI Ariari-Guayabero; DMI Macarena Norte; DMI Macarena Sur).

Propuesta de nuevas áreas protegidas

Con respecto a nuevas áreas, existe una propuesta de ampliación del PNN Sumapaz en el municipio de Colombia (subzona del río Cabrera). El PNN Sumapaz está realizando un acercamiento con la comunidad del municipio y la administración municipal, quienes han hecho manifiesta la solicitud de ampliar los linderos del Parque hacia el páramo de Oseras dentro de un área de 17.590 hectáreas por encima de la cota 2.600 m s.n.m. con el objetivo resguardar la riqueza natural y garantizar la sostenibilidad ambiental.

Estrategias complementarias por fuera del complejo

Existen también figuras de protección especialmente dedicadas a la conservación de las fuentes de agua que abastecen los acueductos municipales y veredales. Se trata de las Reservas Protectoras de Agua, creadas mediante el artículo 111 de la ley 99 de 1993. Aunque muchas de ellas no se encuentran en el Complejo, la mayoría se localizan en ecosistemas de las altas montañas o cercanas al Complejo. Frente a esta figura de reservas protectoras del agua, no existen por parte de los municipios planes de manejo ni documentos que hagan un seguimiento a los predios adquiridos.

Dentro de las herramientas jurídicas de conservación privada y voluntaria, cabe señalar la existencia de siete Reservas Naturales de la Sociedad Civil localizadas en zonas aledañas al páramo, seis de estas reservas se encuentran en el municipio de Cabrera y una en el municipio de Chipaque.

Principales problemáticas

Es de gran importancia identificar diferencias al interior del CPSCV para entender las problemáticas asociadas a su gestión que se desarrollarán a lo largo de este documento. Existen dos ejes mayores de diferenciación: el primero corresponde a la divisoria de aguas de la Cordillera Oriental y separa las subzonas hidrográficas de las vertientes occidental y oriental. El segundo es un gradiente norte/sur, que diferencia las subzonas en relación con la cercanía a la ciudad de Bogotá y a los grandes mercados.

Las principales problemáticas del Complejo están relacionadas con presiones productivas y demográficas y con el conflicto armado. De manera menos marcada, pero igualmente relevante, se evidencian conflictos relacionados con la gobernanza territorial y con las condiciones de los acueductos y la calidad del agua.

Las actividades agropecuarias en el páramo y en sus inmediaciones se presentan en la mayor parte del Complejo, pero con mayor presión en la vertiente occidental, causando alta transformación de los ecosistemas por fragmentación de la cobertura vegetal, contaminación por agroquímicos y presión sobre el recurso hídrico.

La explotación minera, especialmente de material de construcción, y la extracción de hidrocarburos en áreas aledañas al complejo, están configurando una problemática regional en las dos vertientes del mismo, con mayor presencia en las zonas septentrionales.

Es significativa también la presión demográfica en el norte del Complejo como resultado de una dinámica de metropolización y suburbanización de las ciudades de Bogotá y Soacha, y de un aumento relativamente importante de la población rural (ver sección 1.1 para una descripción de este proceso).

Este territorio ha sido un escenario clave del conflicto armado del país por décadas. El CPSCV tiene una localización estratégica dada su cercanía a la ciudad capital, a la capital del departamento del Meta y como entrada a la región de los llanos orientales. Esto lo ubica como un lugar relevante a nivel regional y nacional.

Además de ser un factor que ha afectado la gobernabilidad, el conflicto armado ha generado también afectaciones al ecosistema debilitando las posibilidades de gestión ambiental de este territorio, debido tanto a la dinámica de los enfrentamientos armados como a la infraestructura de las fuerzas armadas. Las minas antipersonales son una de las expresiones más dramáticas de esta problemática en el Complejo.

Otra importante problemática socioambiental encontrada en el Complejo está asociada a disparidades en cuanto a demanda y disponibilidad de agua entre los flancos oriental y occidental. En la vertiente occidental, la demanda es alta y la disponibilidad limitada, aunque existe un gradiente norte/sur. Hacia el norte, las demandas aumentan y la disponibilidad de agua se va reduciendo, hasta encontrar la situación de gran presión sobre el agua en Soacha y Bogotá. En la

vertiente oriental, el agua disponible es mayor y las demandas menores en relación con la vertiente occidental.

Por otro lado, la calidad del agua que proveen tanto los acueductos municipales como los locales es un problema relacionado con las debilidades de gobernabilidad así como con afectaciones a las microcuencas de buena parte de las subzonas.

Finalmente, en relación con la gobernanza territorial es de notar el estancamiento del proceso de consolidación de la ZRC de Sumapaz. La detención del diálogo con los actores sociales que movilizan este proceso debilita las posibilidades de construir escenarios de construcción colectiva entre los diferentes actores que en este momento tienen objetivos de planificación y gestión territorial y ambiental.

En todas las problemáticas se manifiesta una disputa entre intereses y maneras de entender y relacionarse con la naturaleza y el territorio. En este sentido, es necesario reconocer que estas disputas se encuentran en un campo de relaciones de poder, donde algunas lógicas logran imponerse. Se pueden identificar cuatro lógicas operando en el territorio: la urbana regulada, la agroindustrial y extractiva, la campesina con anclaje social e histórico con el territorio y la de resistencia territorial. Los conflictos entre estas lógicas constituyen desafíos y oportunidades para la gobernanza, que puede convertirse en el marco del posconflicto, en un espacio para crear, construir e implementar modelos participativos nuevos que posibiliten una convivencia constructiva entre los distintos actores, entre ellos y el entorno del páramo (Universidad Externado 2015).

Este informe contiene siete capítulos. Un primer capítulo cuyo objetivo es la caracterización de la base biofísica y soporte de los servicios ecosistémicos del Complejo. Un segundo capítulo que presenta la franja de transición del ecosistema y la propuesta de límite. Un tercer capítulo cuyo objetivo es caracterizar el contexto regional del Complejo con la cobertura vegetal, las funciones que soportan los servicios de provisión y de regulación agua, y la identificación de los actores que se benefician de los servicios ecosistémicos del páramo. Un cuarto capítulo que contiene las dinámicas del territorio local y sistema social asociado, a partir de una lectura desagregada por vertiente. Un quinto capítulo que pretende caracterizar las principales problemáticas relacionadas con el manejo, uso y conservación del páramo, como también las problemáticas relacionadas particularmente con la delimitación. Por último, un sexto capítulo que tiene como fin fundamentar las recomendaciones para la gobernanza.

3. Base biofísica y soporte de los servicios ecosistémicos del complejo

Subzonas hidrográficas

El CPSCV está integrado por la parte alta de nueve subzonas hidrográficas. El Complejo concuerda con la divisoria de aguas de la Cordillera Oriental. Tres subzonas hacen parte de la vertiente occidental (ríos Bogotá, Sumapaz y Cabrera) y seis de la vertiente oriental (ríos Metica, Guayuriba, Ariari, Güejar, Guape y Guayabero).

Las subzonas hidrográficas con mayor área de páramo son las de los ríos Sumapaz, Ariari y Guayuriba. Tres subzonas de la vertiente oriental tienen un área muy pequeña dentro del Complejo: Güejar, Guayabero y Metica.

Tabla 8. Área de páramo por subzonas hidrográficas

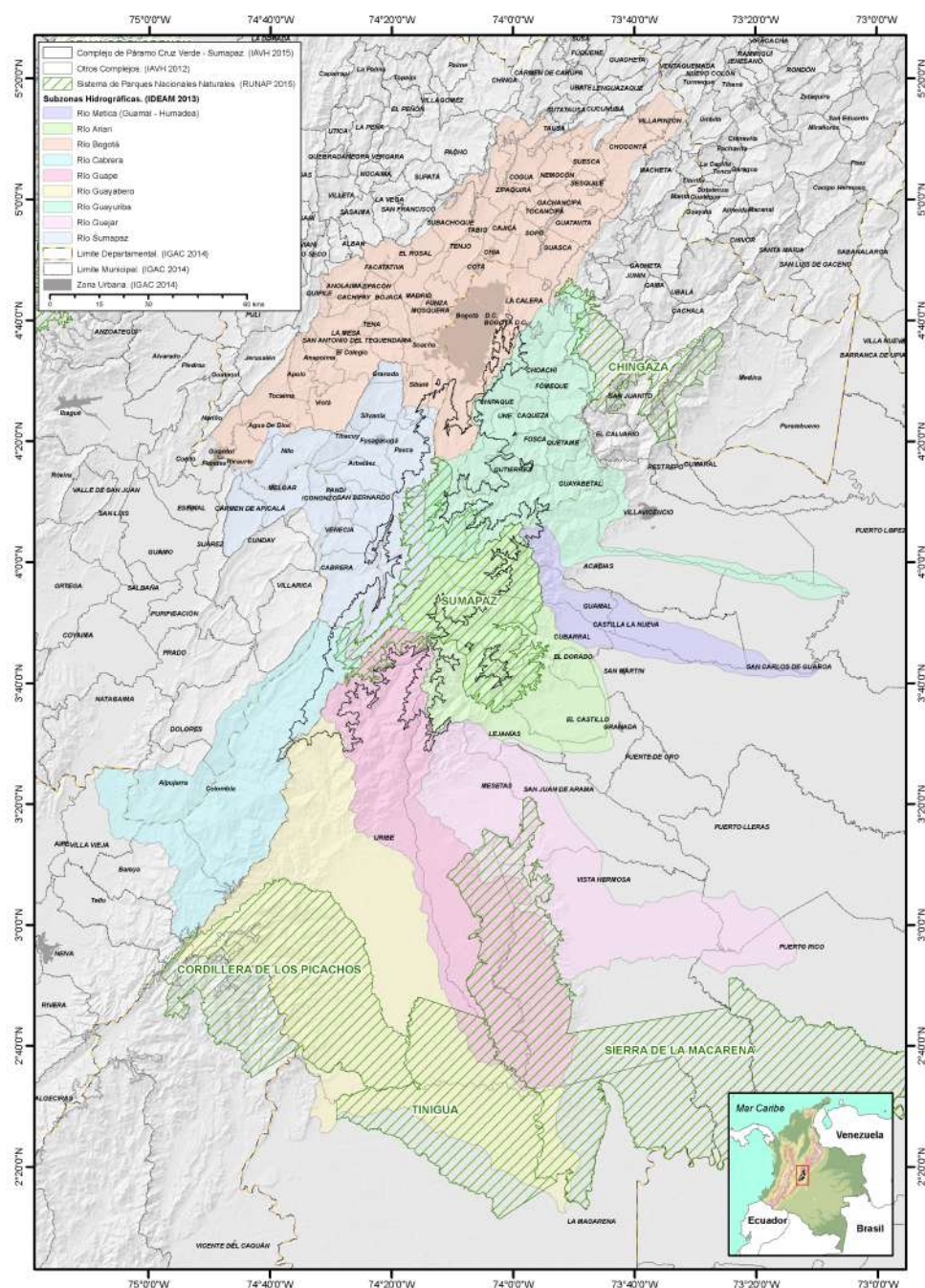
Vertiente	Subzona Hidrográfica/ Municipio	Área en el complejo (Has)	Área en el complejo (%)
Occidental	Río Sumapaz	77337,4	24,5
	CUBARRAL	182,2	0,1
	BOGOTÁ, D.C.	38224,8	12,1
	URIBE	4,6	0,0
	ARBELÁEZ	1546,1	0,5
	CABRERA	13865,3	4,4
	COLOMBIA	69,5	0,0
	PASCA	11187,2	3,6
	SAN BERNARDO	9665,3	3,1
	SIBATÉ	765,2	0,2
	SOACHA	1129,6	0,4
	VENECIA	697,6	0,2
	Río Bogotá	27230,4	8,6
	BOGOTÁ, D.C.	22465,8	7,1
	CHIPAQUE	548,8	0,2
	CHOACHÍ	104,5	0,0
	LA CALERA	439,6	0,1
	PASCA	178,1	0,1
	SIBATÉ	716,9	0,2
	SOACHA	2728,3	0,9
	UBAQUE	48,4	0,0
	Río Cabrera	21318,2	6,8
	BOGOTÁ, D.C.	22	0,0

	URIBE	309,2	0,1
	CABRERA	108,6	0,0
	COLOMBIA	20878,4	6,6
Vertiente Oriental		189179,6	60,2
	Río Ariari	69529,4	22,1
	CUBARRAL	31184,8	9,9
	GUAMAL	22917,7	7,3
	LEJANÍAS	11397,7	3,6
	ACACÍAS	2730,5	0,9
	EL CASTILLO	940,1	0,3
	GUTIÉRREZ	137,7	0,0
	BOGOTÁ, D.C.	99,2	0,0
	MESETAS	62	0,0
	URIBE	59,8	0,0
	Río Guayuriba	69226,1	22,0
	CUBARRAL	3,1	0,0
	GUAMAL	100,5	0,0
	ACACÍAS	1158,8	0,4
	GUTIÉRREZ	17861,3	5,7
	BOGOTÁ, D.C.	29967,4	9,5
	ARBELÁEZ	56,8	0,0
	CÁQUEZA	6,7	0,0
	CHIPAQUE	3650,6	1,2
	CHOACHÍ	2217,8	0,7
	FOSCA	614,9	0,2
	GUAYABETAL	526,8	0,2
	LA CALERA	0	0,0
	PASCA	19,6	0,0
	SAN BERNARDO	11,8	0,0
	UBAQUE	1765,1	0,6
	UNE	11265	3,6
	Río Guape	43017,7	13,7
	CUBARRAL	11780,1	3,7
	LEJANÍAS	167	0,1
	BOGOTÁ, D.C.	94,9	0,0
	MESETAS	3151,1	1,0
	URIBE	27516,1	8,7
	COLOMBIA	308,6	0,1
	Río Guayabero	4496,7	1,4
	URIBE	4418,9	1,4
	COLOMBIA	77,8	0,0
	Río Metica (Guamal - Humadea)	2068,7	0,7
	ACACÍAS	1971,6	0,6
	GUTIÉRREZ	97,1	0,0

	Río Guejar	841	0,3
	LEJANÍAS	9,5	0,0
	MESETAS	831,4	0,3
Total general	Total general	315065,7	100

Fuente: elaboración propia, 2015

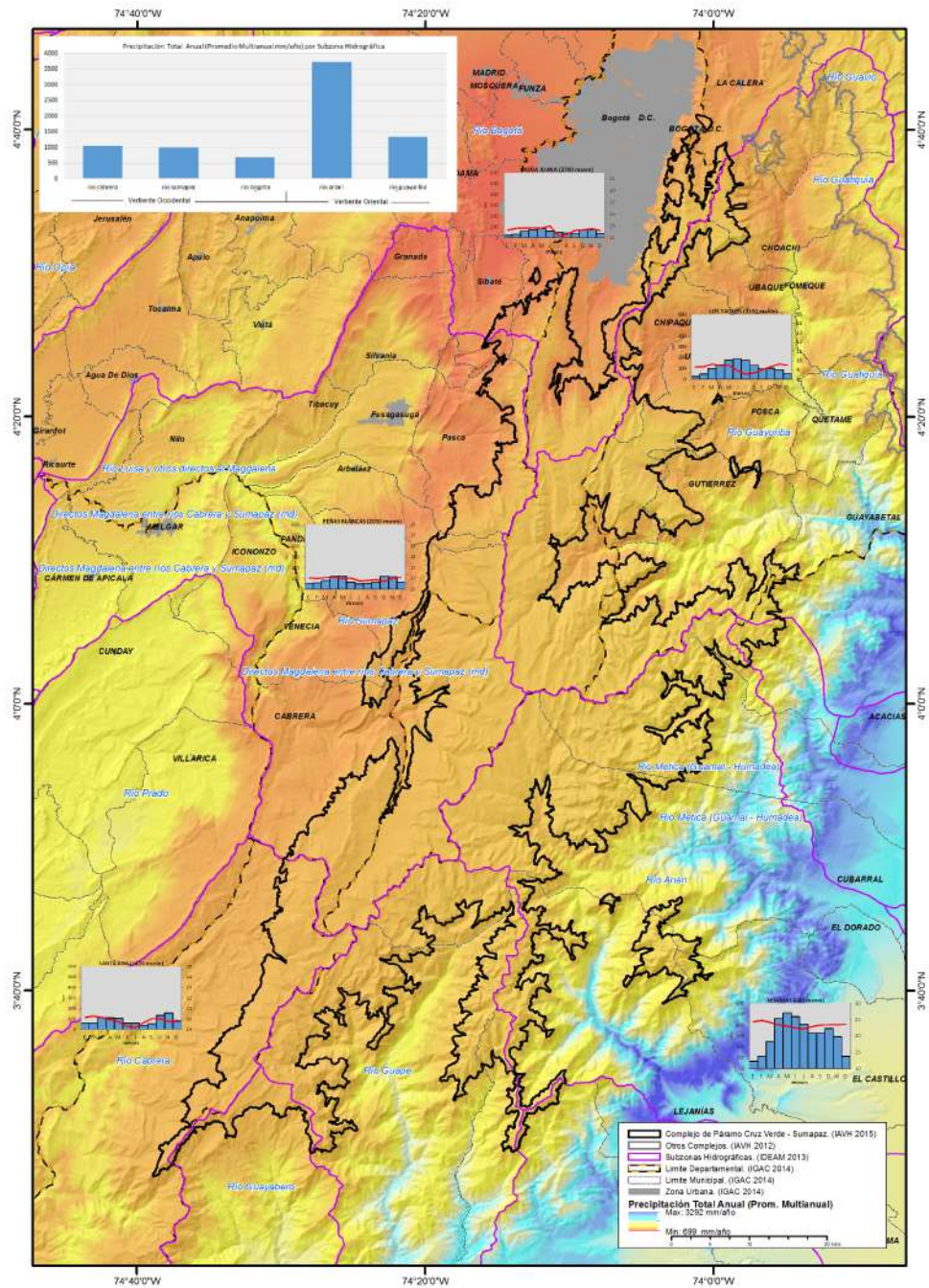
Mapa 5. Subzonas Hidrográficas al interior del CPSCV



Clima

El clima de este complejo es altamente heterogéneo, variando desde precipitaciones superiores a 6600 mm/año en el municipio de Cubarral, hasta los 595 mm/año en el municipio de Soacha. La humedad relativa está por encima del 75% promedio anual para la mayoría del complejo, mientras que la temperatura media anual es de 6,5°C, pero según modelos climáticos, oscila entre los 9°C hacia la zona norte, hasta unas máximas de 21°C en la zona sur, en los municipios de Colombia y La Uribe (Morales *et al.* 2007, CEERCCO 2015). Esta asimetría climática se debe principalmente al régimen de vientos alisios del suroeste que depositan la humedad proveniente de la Amazonía y Orinoquía en el flanco oriental y dan lugar a una vertiente occidental más seca donde es mayor la influencia de los vientos secos y cálidos del valle del río Magdalena (Rangel y Arellano, 2008). Los períodos de mayor precipitación son entre marzo y mayo y entre octubre y noviembre, mientras que los secos van de diciembre a febrero y de junio a septiembre (Morales *et al.* 2007), aunque Rangel y Arellano (2008) registran que en las zonas de páramo se presenta un régimen unimodal más cercano al comportamiento de las zonas de las llanuras orientales, con los meses de junio y julio como los más húmedos y el mes de enero como el mes más seco.

Mapa 6. Precipitación promedio anual en diferentes sectores del CPSCV, según disponibilidad de información meteorológica



Geomorfología y relieve

En el CPSCV predominan rocas sedimentarias del Cretáceo y Terciario, con algunos sectores surorientales sobre rocas metamórficas y metasedimentarias del Paleozóico compuestas principalmente por un conglomerado cuarzoso, areniscas, arcillolitas y calizas (Morales *et al.* 2007, Rubio 2008).

Debido a los movimientos de las placas Suramérica, de Nazca y Cocos, se presentan sinclinales y plegamientos que dan origen a los diferentes relieves que se presentan en este complejo. Las rocas blandas como Lutitas y Arcillolitas son más afectadas por procesos de erosión y dan lugar a relieves invertidos. En las partes altas los relieves son de origen glaciar, evidenciados en morrenas, circos glaciares y escarpes de erosión, además de acumulaciones de materiales fluvio-glaciares. Debido al pronunciado desnivel en las laderas de la cordillera en esta zona, así como la intensa actividad sísmica y a la compleja red de fallas geológicas, los principales procesos geomorfológicos son la erosión y la remoción en masa sobre las geoformas existentes y las que aparecen por actividades telúricas (Rubio 2008)

El relieve en general se ha clasificado como i) Paisaje de montaña, con características quebradas, drenajes profundos y típicamente en V, ii) Relieve Montañoso Estructural Denudativo, compuesto por cuevas, crestones, crestas homoclinales y espinazos, iii) Relieve Montañoso Colinado Denudacional, modelado por procesos exógenos de erosión y escurrimiento de materiales, dando origen a filas y vigas, relieves glaciares y iv) Relieves de origen fluvial que se presentan en las partes bajas de la montaña como terrazas y abanicos (Ceercco, 2015).

Cobertura de la tierra

De acuerdo con IDEAM (2012) se han identificado diferentes tipos de cobertura, entre las cuales predominan por su extensión las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (74%), los bosques (14%) y áreas con intervención antrópica (10%). Entre los diferentes tipos de bosques se destaca por su área el bosque denso (40024 ha), mientras que dentro de las coberturas no boscosas se encuentran los herbazales (62% del total) y los arbustales (12%) (Tabla 9, mapa 7).

Tabla 9. Cobertura de la tierra del Complejo de páramo Cruz Verde-Sumapaz a escala 1:100.000 (Ideam 2012).

Cobertura	Área (ha)	% calculado con área total del complejo
2.3.1. Pastos limpios	6664	2
2.3.3. Pastos enmalezados	1836	1
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	12212	4
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5515	2
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	6633	2
3.1.1. Bosque denso	40024	13
3.1.2. Bosque abierto	69	0.02

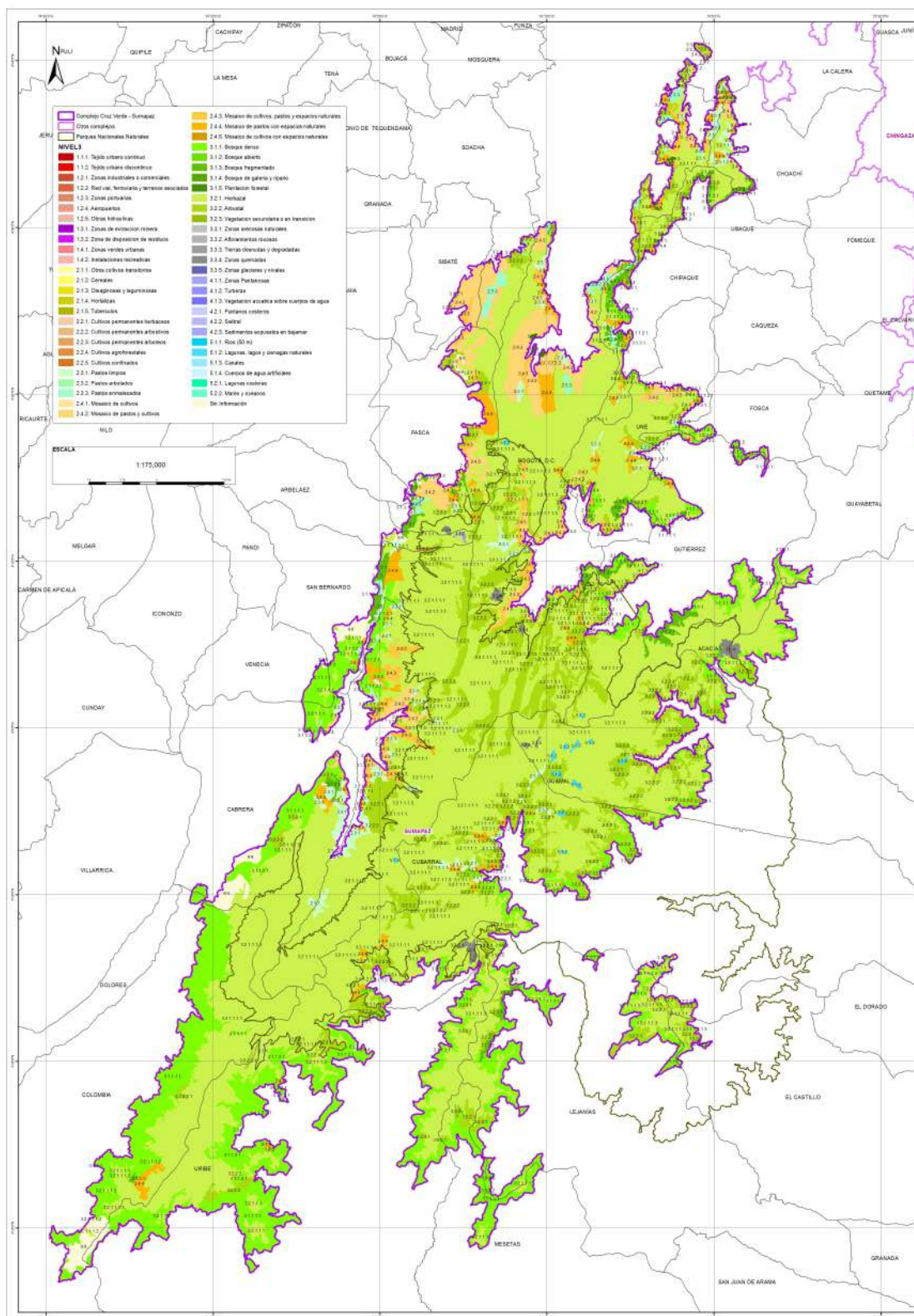
3.1.3. Bosque fragmentado	4363	1
3.1.4. Bosque de galería y ripario	21	0.01
3.1.5. Plantación forestal	219	0.07
3.2.1. Herbazal	193800	62
3.2.2. Arbustal	38812	12
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	905	0.29
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	34	0.01
3.3.4. Zonas quemadas	971	0.31
4.1.2. Turberas	57	0.02
5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales	485	0.15
Nubes	2444	0.78
Total general	315066	100

Las áreas con intervención humana relacionadas con pastos y mosaicos de cultivos (10%) están al norte, nororiente y oriente del complejo. En el sector norte (Cerros Orientales) se encuentran en parches los pastos enmalezados y los mosaicos de cultivos y pastos, que se extienden hasta la cuenca alta del río Teusacá. También están en este sector plantaciones forestales, que se extienden nuevamente alrededor del embalse de Chisacá. Las coberturas relacionadas con pastos y cultivos se presentan de forma continua en la cuenca alta y media del río Tunjuelo, así como en la vereda San Juan, adyacente en el vía que conduce hacia Cabrera (Cundinamarca).

Entre las coberturas naturales, el herbazal (62%) relacionado con pastizales naturales y frailejonales se encuentra a lo largo del complejo, el cual presenta la extensión más continua desde la cuenca del río Tunjuelo hasta los municipios de La Uribe (Meta) y Colombia (Huila). En inmediaciones de los municipios de Lejanías, El Castillo y Cubarral está un sector aislado del complejo que abarca cerca de 2329 hectáreas de herbazal denso.

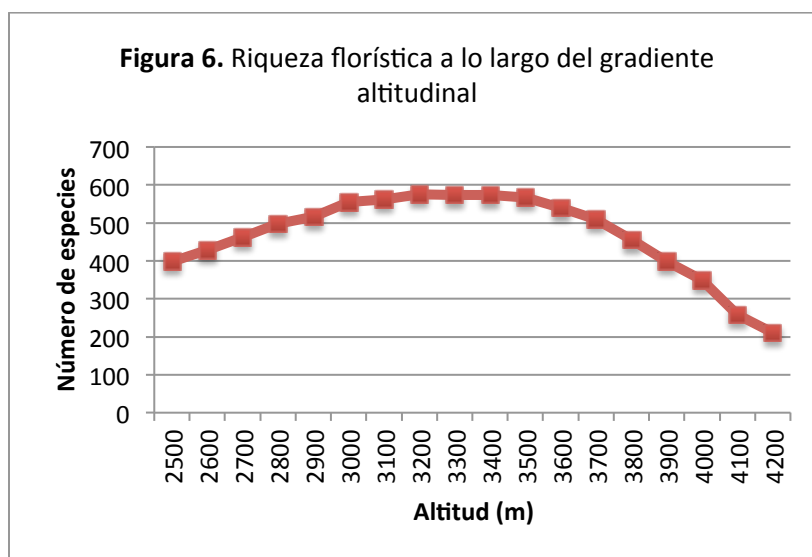
La cobertura que corresponde a los bosques se distribuye en el sector sur y oriental del complejo. Las áreas con más extensión de bosques al sur están a lo largo del borde del complejo en los municipios de La Uribe (Meta) y Colombia (Huila). Mientras que 52% del área de bosques se ubica hacia el borde oriental del área definida.

Mapa 7. Cobertura de la tierra en el CPSCV

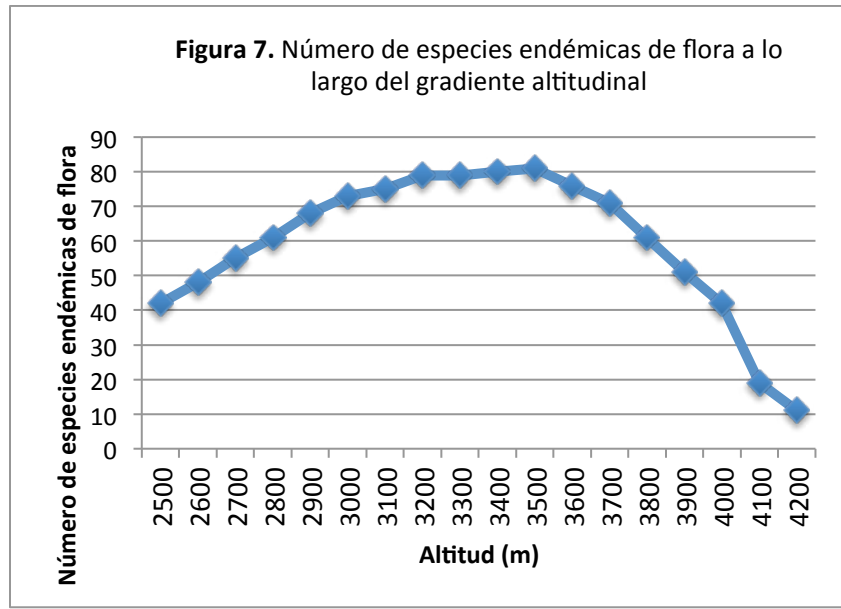


Relevancia biológica del Complejo de Páramos de Cruz Verde - Sumapaz

El complejo de páramos Cruz Verde – Sumapaz es uno de los que cuenta con más colecciones botánicas, en las que se han registrado el 20% de las especies de plantas vasculares de páramos en el país, con 670 especies pertenecientes a 71 géneros y 41 familias. Al incluir especies de musgos, hepáticas y líquenes, el número se eleva a 860 especies de 372 géneros y 139 familias (Franco y Betancur, 1999) (Figura 6). Se observa que la mayor riqueza de especies de flora para este complejo se ubica entre los 3000 y los 3600 m de altitud, coincidiendo con la Zona de Transición Bosque – Páramo y poniendo de relevancia la importancia de esta Zona para la conservación de la riqueza biológica en el complejo.

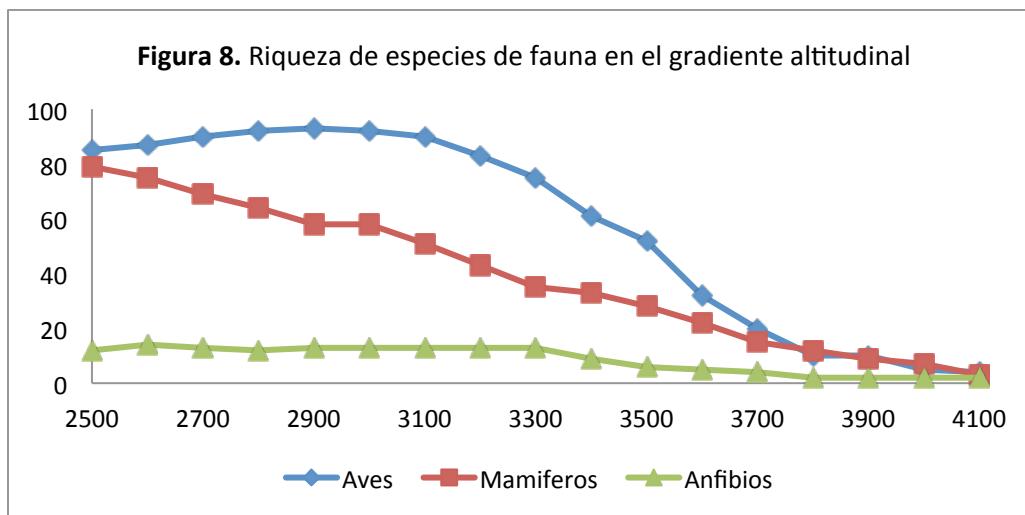


Del total de especies vasculares registradas para este complejo, cerca del 15% son endémicas (98) (Instituto Humboldt y Universidad Nacional, 2015, UICN 2015) y se encuentran 9 especies en alguna categoría de amenaza según los criterios de la UICN y la Resolución 0192 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La abundancia de las especies endémicas de flora a lo largo del gradiente altitudinal muestra una concentración a partir de los 3000 m, hasta los 3600 m donde su número se reduce nuevamente (Figura 7)

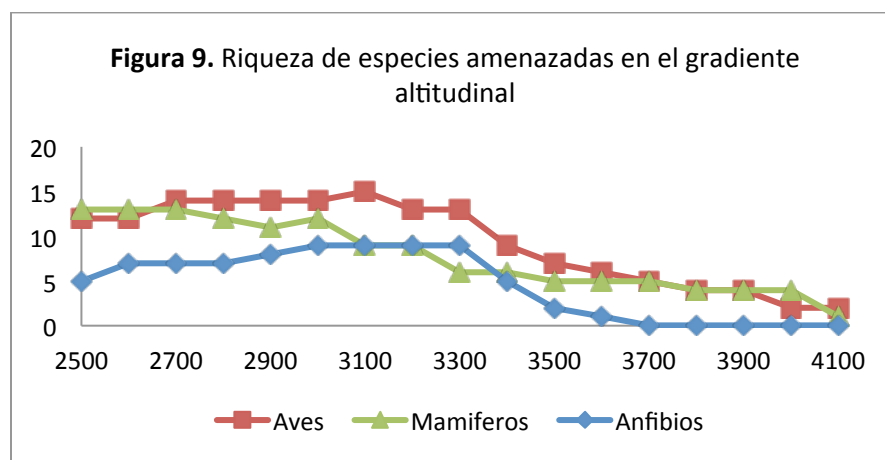


En términos faunísticos, este complejo es similar biogeográficamente a los otros complejos de páramos de Cundinamarca (Chingaza, Rabanal, Altiplano y Guerrero), y a algunos complejos de Boyacá (Tota, Guantiva e Iguaque), compartiendo con ellos el 90% de los géneros y el 80% de las especies de mamíferos, así como el 95% de los géneros y el 75% de especies de anfibios. Adicionalmente comparte algunas especies de fauna con complejos más al sur como Picachos y Miraflores, constituyendo la zona de alta montaña más amplia y continua del oriente del país.

En el complejo se registra la presencia de más del 17% de las especies de mamíferos registrados en Colombia (Solari *et al.* 2013), además del 20 % de las especies endémicas del grupo para el país (Alberico *et al.* 2000, Solari *et al.* 2013). Aunque muchas de las especies medianas y grandes y algunos murciélagos presentan un amplio rango de distribución, se destaca que casi la mitad de los roedores y murciélagos están restringidos a las áreas de alta montaña de la Cordillera Oriental (Anexo 1, Alberico *et al.* 2000, Solari *et al.* 2013). Adicionalmente el complejo contiene el 51 % de las especies de aves restringidas a páramo para todo el territorio nacional (Stiles 1998), y abarca un conjunto de hábitats terrestres y acuáticos claves para especies de aves migratorias, que para este complejo suman en total 33 (Figura 8).

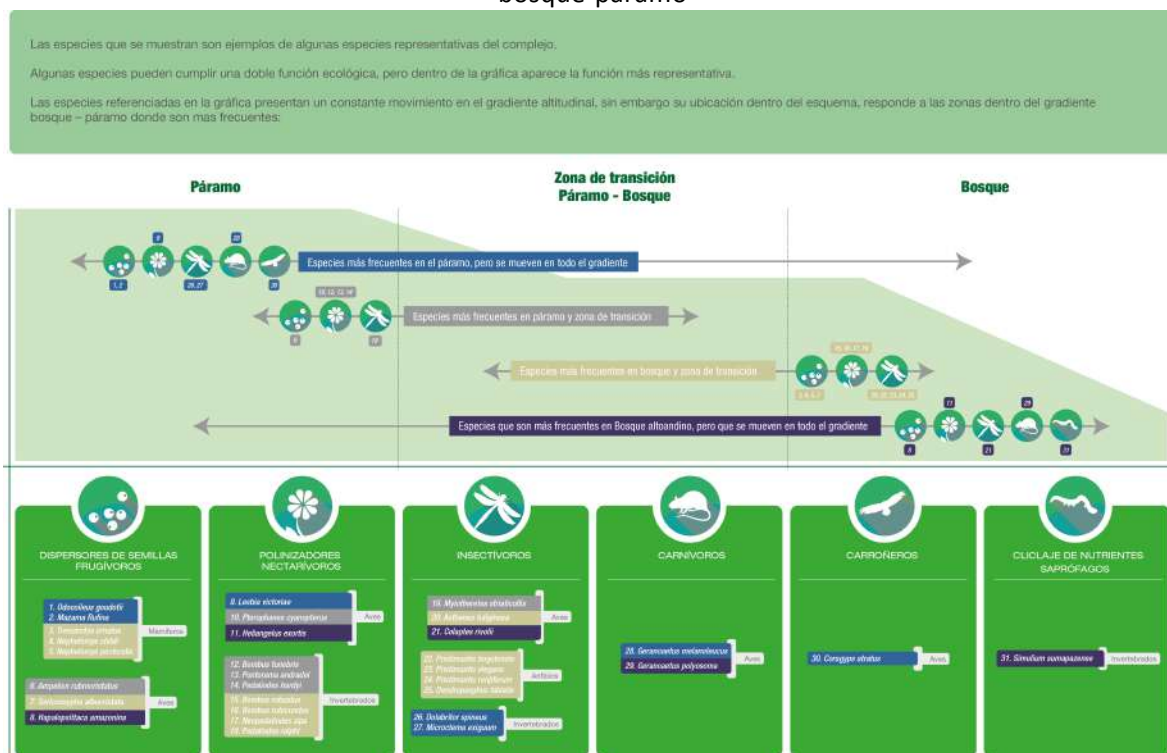


El complejo posee más del 18% de las especies de anfibios de alta montaña y páramo registradas para Colombia (Ardila y Acosta 2000, Lynch y Suárez-Mayorga 2002, Bernal y Lynch 2008), más del 4 % de las especies endémicas del país y alrededor del 22 % de las especies endémicas para las zonas altas de Colombia (Amphibiaweb 2015). En el caso de reptiles (Tabla xx), se reportan solo seis especies de las cuales cinco son endémicas para el país (Arias-Lemus 1989, Ovalle y Pérez 1997, Castaño-Mora *et al.* 1999, Bastidas y Chaparro 2003). Finalmente, este complejo se caracteriza por ser el de mayor riqueza específica de invertebrados (36 de insectos y 16 de arañas) en la Cordillera Oriental y para el cual se conoce un alto número de endemismos (11 especies de insectos y 14 especies de arañas endémicas). La distribución de la riqueza de especies de fauna en el gradiente altitudinal muestra una disminución a partir de los 3200 m para aves, mientras que es constante para grupos de anfibios y mamíferos (Figura 9)



Adicionalmente dentro del complejo, particularmente en el PNN Sumapaz, está reportado el género de anfibios *Atelopus* (Rueda-Almonacid *et al.* 2005), un grupo altamente amenazado en el mundo y con cuatro especies en peligro crítico (CR), por lo que el complejo puede ser considerado como una zona importante para la conservación de este grupo de anfibios.

Figura 10. Funciones ecológicas de las especies que se distribuyen en el gradiente altitudinal bosque-páramo



En el Complejo de Páramos de Cruz Verde - Sumapaz se cuenta con pocos registros de especies, considerando su gran tamaño. Sin embargo, dentro del complejo se registra una gran diversidad de flora y fauna, entre la que se cuentan varias especies amenazadas, endémicas, migratorias, carismáticas, así como de interés económico y cultural (Tabla 10).

Tabla 10. Indicadores de diversidad y relevancia biológica para el complejo de Sumapaz

	Flora	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Invertebrados
Diversidad				6 especies. 6 géneros 4 familias. 1 orden. (Castaño-Mora <i>et al.</i> 1999, Medina-Rangel y López-Perilla 2014, Uetz y Hošek 2015)	18 especies 9 géneros 7 familias 2 órdenes (Acosta-Galvis 2000, Medina-Rangel y López-Perilla 2014, Frost 2015)	192 morfoespecies 1 subespecie 48 especies 38 géneros 93 familias 18 órdenes 6 clases
	670 especies	83 especies	208 especies			
	71 géneros	60 géneros	144 géneros			
	41 Familias	27 Familias	36 familias			
		11 ordenes (Alberico <i>et al.</i> 2000, Solari <i>et al.</i> 2013)				

Especies endémicas	98 endémicas (Bernal et al., 2014)	10 para la Cordillera Oriental (E) 5 casi endémicas para el país (CE) (Alberico <i>et al.</i> 2000, Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013)	6 endémicas (E) 22 casi endémicas (CE) (Chaparro-Herrera <i>et al.</i> 2013)	5 endémicas (E) (Uetz y Hošek 2015)	16 endémicas (E) para la cordillera oriental (Acosta-Galvis 2000, Medina-Rangel y López-Perilla 2014, Frost 2015)	30 endémicas (E): 7 endémicas para Cundinamarca – Cordillera Oriental y 23 endémicas para el país (Miller 2007, Millidge 1991, Bisby et al. 2000, Muñoz de Hoyos 1996, Muñoz y Miranda 2000, Forero 2007, Lamas 2004, Adams 1986, Johnson 1992, Le Crom y Johnson 1993, Amat-García y Reyes-Castillo 2002)
Especies con algún grado de amenaza	2 en riesgo LC (UICN 2015) 7 en riesgo (Res. 0192 MADS)	1 en peligro crítico (CR). 2 en peligro (EN) 5 vulnerables (VU). 5 casi amenazadas (NT) (IUCN 2015).	2 en peligro (EN) 3 vulnerables (VU) 1 casi amenazada (NT) (Renjifo et al. 2014)	--	5 en peligro crítico (CR) 1 en peligro (EN) 4 vulnerables (VU) 1 casi amenazada (NT) (UICN 2015)	
Otras especies importantes	4 especies de frailejón endémicas de la cordillera oriental	2 especies carismáticas 4 especies típicas de ecosistemas en buen estado de conservación	33 especies migratorias 27 especies exclusivas de páramo 1 área importante para la conservación (AICAS) (Stiles 1998, Franco y Bravo 2005, Naranjo <i>et al.</i> 2012)		4 especies carismáticas 4 especies típicas de ecosistemas en buen estado de conservación	14 especies de arañas exclusivas de alta montaña incluyendo el páramo. 2 especies de abejorros exclusivos de alta montaña incluyendo páramo

El complejo de páramos de Sumapaz alberga especies de plantas, mamíferos, aves, reptiles y anfibios representativas como:

Plantas (Instituto Humboldt y Universidad Nacional, 2015) :

Espeletia summapacis, *E. cabrerensis*, *E. grandiflora*, *E. killipii*, especies de frailejones representativas de ecosistemas del páramo medio, con diferentes grados de endemismo. *Miconia cleefi*, *M. cundinamarcensis*, *Festuca pilar-franceii*, especies endémicas de la cordillera oriental.

Mamíferos (Alberico *et al.* 2000, Wilson y Reeder 2005, Solari *et al.* 2013, Patton *et al.* 2015):

- El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) úrsido de gran porte y altamente carismático, implicado en muchos procesos ecológicos, consumos de material vegetal y animales medianos, y reportado como vulnerable (VU).
- El venado de páramo (*Mazama rufina*), carismático, consumidor primario de material vegetal y reportado como vulnerable (VU).
- La guagua lanuda (*Dinomys branickii*) es una especie de roedor herbívoro y frugívoro, que cumple un importante rol dispersor de semillas entre el bosque y el páramo, y esta reportado como vulnerable (VU).
- Los ratones *Nephelomys childi* y *Nephelomys pectoralis* endémicos al área, e importantes dispersores de semillas y consumidores de rebrotes de plantas y plántulas tanto en el bosque altoandino como en los pajonales de páramo.

Aves (Hilty y Brown 1986, Chaparro-Herrera *et al.* 2013, Renjifo *et al.* 2014):

- Inca Guayuriba (*Coeligena prunellei*), especie endémica y casi amenazada (NT).
- La cotorra montañera (*Hapalopsittaca amazonina*), una especie rara y local.
- El rascón de Bogotá (*Rallus semiplumbeus*), el chamicero cundiboyacense (*Synallaxis subpudica*) y cucarachero de Apolinar (*Cistothorus apolinari*), especies endémicas.

Reptiles y anfibios (Castaño-Mora *et al.* 1999, Castaño-Mora *et al.* 1999, Medina-Rangel y López-Perilla 2014, Acosta-Galvis 2000, Frost 2015):

- Tres especies de lagartijas (*Anadia bogotensis*, *Riama striata*, *Stenocercus trachycephalus*), y dos especie de serpiente (*Atractus crassicaudatus*, *Erythrolamprus epinephelus*), endémicas de Colombia.
- Las ranas arlequín *Atelopus pedimarmoratus*, *A. lozanoi*, *A. mandingues* y *A. muisca* son importantes indicadores de la calidad del agua, y típica de páramos y bosques bien conservados. Además pertenecen al género más amenazado de anfibios en el mundo, reportado en peligro crítico (CR).
- *Pristimantis renjiformis* especie de rana sensible a la transformación del hábitat y la contaminación pesticidas de cultivos, y además reportada como en peligro crítico (CR).
- *Hyloxalus subpunctatus* especie de rana muy sensible a la contaminación de los afluentes de agua en alta y media montaña, lo que ha reducido dramáticamente las poblaciones y la ha puesto en peligro (EN).
- La rana de cristal (*Centrolene notostictum*), típica de zonas bien conservadas, tanto en cobertura vegetal como en calidad de fuentes hídricas.
- Especies carismáticas como la rana de lluvia (*Pristimantis renjiformis*), la rana marsupial (*Gastrotheca nicefori*) y las ranas de cristal *Centrolene buckleyi* y *Centrolene notostictum*.

Invertebrados (Miller 2007, Millidge 1991, Bisby *et al.* 2000, Muñoz de Hoyos 1996, Muñoz y Miranda

2000, Forero 2007, Lamas 2004, Adams 1986, Johnson 1992, Le Crom y Johnson 1993, Amat-García y Reyes-Castillo 2002, SIB Colombia 2015):

- Especies de mariposas como *Neopedralodes zipa*, *Pedaliodes hardyi* y *Pontorama andradei*, endémicas de la Cordillera Oriental, así como *Altopedaliodes cocytia* y *Pontirama nortea*, endémicas de Colombia.
 - Doce especies de arañas de la familia Linyphiidae endémicas de Colombia (*Diechomma pretiosum*, *Fissiscapus pusillus*, *Gonatoraphis aenea*, *Gonatoraphis lobata*, *Labicymbium ambiguum*, *Labicymbium opacum*, *Labicymbium sturmi*, *Meioneta disjuncta*, *Meioneta opaca*, *Micropanus mollis*, *Psilocymbium incertum* y *Psilocymbium pilifrons*), y 2 especies de la familia Linyphiidae (*Dolabritor spineus* y *Microctema exiguum*) endémicas de Cundinamarca.
 - Dos especies de Moscas negras jorobadas (*Gigantodax osrnorum* y *Simulium sumapazense*), la primera endémica para Colombia y la segunda para el departamento de Cundinamarca.
 - La chinche *Liaghinella andina* endémica de la Cordillera Oriental.
 - El grillo tetigónido *Trichotettix pilosula* endémico de Colombia.
 - Escarabajos de la corteza (*Passalus irregularis*, *Popilius fisheri* y *Publius crassus*) endémicos de Colombia.
-

3. Identificación del ecosistema y propuesta de límite

Según el análisis del modelo de transición y la información de campo, y con las curvas de nivel como referencia (IGAC 2015), se identificaron siete polígonos que abarcan un área para el complejo de Cruz Verde – Sumapaz de 315066 hectáreas (Mapa 8) que señala un cambio de cerca del 6% respecto al área que se identificó a escala 1:100.000 (Sarmiento *et al.* 2013).

Al norte del complejo se encuentra el polígono en inmediaciones del Cerros de la Águila, en los Cerros Orientales del Distrito Capital; posee 209 hectáreas y su límite inferior varía entre los 2800 metros y los 3100 m de altitud, donde se encuentran los nacimientos de los ríos Mugroso, Santa Rosa, Juan Viejo, entre otros.

A continuación, hacia el suroccidente, se encuentra un polígono que no se había identificado en la cartografía a escala 1:100.000, en el Cerro Tabacal del municipio de Soacha. Presenta un área de 135 hectáreas y su parte baja varía entre los 3150 metros y los 3300 metros. En esta área se encuentran nacimientos de cuerpos de agua como quebrada Grande y algunos afluentes del río Soacha.

En el sector oriental del complejo, en la parte alta de los municipios de Cáqueza, Fosca y Une, se encuentra el área reconocida como Cerro Guayuriba, que se ajusta a los 3200 metros en la parte baja, y tiene 46 hectáreas, siendo el polígono más pequeño de este sistema. A continuación, hacia el sur, está el área relacionada con el Alto El Carmen y la cuchilla La Australia, entre los municipios de Fosca y Gutiérrez; alcanza cerca de 399 hectáreas y su límite inferior llega a los 3000 metros. Es allí donde están las cabeceras de quebradas como El Baldío, Colorada, Hoja Negra, El Chiquito y Palmarito.

En la parte suroriental del complejo, entre los municipios de Cubarral y Lejanías (Meta) se encuentran dos polígonos de 233 y 5155 hectáreas. El más pequeño tiene como referencia la cota altitudinal de 3100 metros. Por otro lado, el polígono de mayor tamaño tiene como referencia los 3200 metros de altitud, y alcanza a llegar en su interior a los 4150 metros; se encuentra asociado a un sistema lagunar que propicia el origen de ríos como Yamanes, Tonoa Tequendama, La Cal y Azul, entre otros.

El polígono de mayor tamaño de este complejo lo representa el reconocido páramo de Sumapaz, que abarca cerca de 308888 hectáreas (98% del área total del complejo). Debido a su extensión presenta diversas referencias altitudinales en su parte más baja, encontrando cotas entre los 2900 metros (sector suroriental) hasta 3300 metros (sector noroccidental). Comprende los municipios de Bogotá D.C., Colombia (Huila); Acacías, Cubarral, Guamal, Lejanías, Mesetas y Uribe (Meta); y Arbeláez, Cabrera, Chipaque, Choachí, Fosca, Fusagasugá, Guayabetal, Gutiérrez, La Calera, Pasca, San Bernardo, Sibaté, Soacha, Ubaque, Une y Venecia (Cundinamarca). Dentro de esta área se encuentran diversos complejos lagunares, entre ellos los de Chisacá, Bocagrande, Andabobos, El Cajón, La Guitarra, Las Dantas y El Chivos. Además, están los nacimientos de afluentes de ríos como Sumapaz, Guamal, Ariari y San Vicente.

Como parte del proceso de identificación de la franja de transición, además del modelamiento, se analizó la distribución altitudinal cada 100m (desde los 2500 hasta los 4100), de las especies de

Mapa 8. Propuesta de límite a escala 1:25000 del Complejo de Páramos cruz Verde-Sumapaz



Fuente: elaboración propia

El complejo en el contexto regional

En este capítulo se presenta la manera como se usan, aprovechan y disfrutan los servicios ecosistémicos que aporta el Complejo a nivel regional. Se profundiza en las experiencias concretas de los diversos actores respecto a las contribuciones directas o indirectas del ecosistema de páramo a su bienestar. En particular, se presentan y discuten los servicios de provisión y regulación hídrica, la provisión agropecuaria y los servicios culturales. Además, en la sección final se describe y se analiza la extracción minera en torno a este complejo de páramos.

Percepción del páramo

A manera de introducción a los servicios ecosistémicos del Complejo, es relevante conocer un panorama general de los principales significados compartidos en relación con el páramo, para lo cual se presentan algunos de los resultados de una encuesta realizada por la Universidad Externado de Colombia⁴ (Univ. Externado, 2015), que da luces sobre la diversidad de funciones, significados y sentidos.

(Las respuestas a la pregunta sobre ¿qué es el páramo? muestran qué representa el páramo para los diversos actores que comparten con éste una relación de proximidad territorial⁵ (Figura 5). La percepción del páramo se caracteriza por un acuerdo amplio en relación con sus elementos y funciones ambientales, en donde se destaca la presencia e importancia del agua, combinada en menor medida con el reconocimiento de elementos simbólicos y subjetivos. De tal forma, las categorías que definen al páramo van desde los aspectos más concretos como el lugar “donde nace, se almacena y se recarga el agua” (compartido por 76% de los entrevistados), hacia los rasgos más subjetivos, culturales e íntimos como “centro y fuente de vida” (27%) o “lugar mágico, bello, espiritual y emocional” (21%). Estos resultados indican que la percepción del páramo es compleja y combina diversos elementos y niveles de interpretación.

⁴ Se realizaron 65 entrevistas entre junio y julio 2014 para abordar el tema de la percepción sobre el páramo, y también sobre un posible escenario de delimitación. Estas entrevistas se llevaron a cabo en los diez municipios seleccionados (ver introducción). Las entrevistas se realizaron a actores claves en el ámbito gubernamental y social, de la siguiente manera: alcaldes y concejales (12%), personeros (6%), diversos funcionarios de las secretarías municipales (10%) y de la UMATA (10%), y empresas de servicios públicos (13%); y desde lo social: asociaciones de productores (9%), habitantes (12%), juntas de acción comunal (12%), organizaciones no gubernamentales y organizaciones sociales locales y regionales (15%). Cabe mencionar la ausencia en las entrevistas de los actores que representan la lógica agroindustrial y extractiva e ausencia.

⁵ Esta pregunta abierta ofrecía la posibilidad a los entrevistados de contestar varios elementos distintos. Por lo tanto, la suma de las diferentes categorías de la gráfica supera 100%.

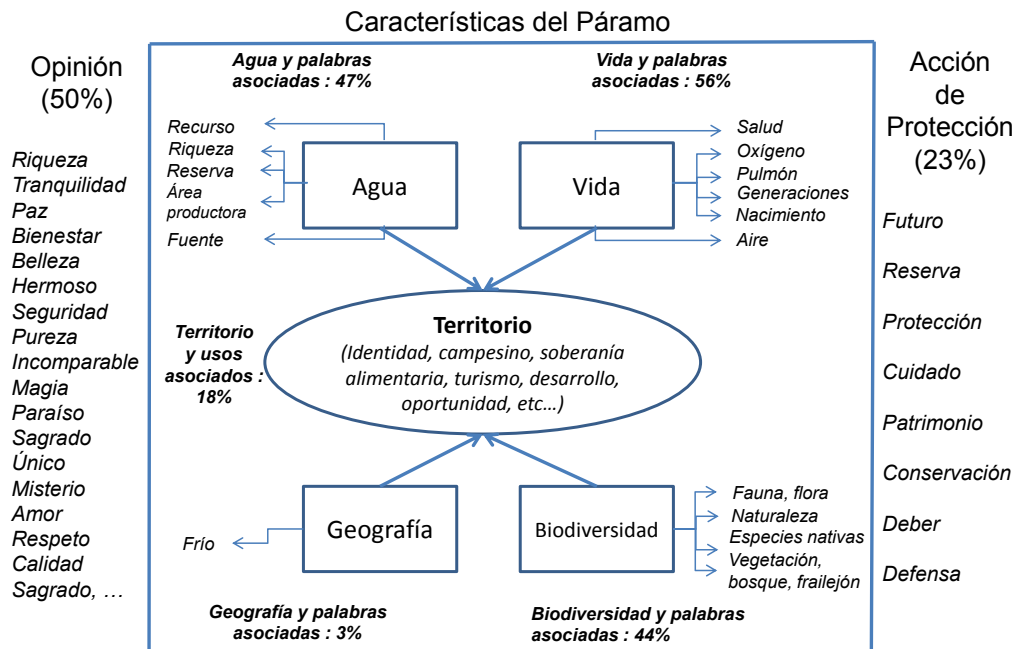
Figura 11. Qué representa el páramo



Fuente: Universidad Externado de Colombia

Esta oscilación entre lo funcional y lo emocional se reafirma con las respuestas a la pregunta: “Si tuviera que definir el páramo en tres palabras, ¿cuáles serían?” (Figura 1212).

Figura 12. “El Páramo en tres palabras”



Fuente: Universidad Externado de Colombia (2015)

De este análisis resultaron dos grandes categorías: la primera categoría está constituida por todos los elementos característicos, específicos y emblemáticos que conforman el ecosistema del

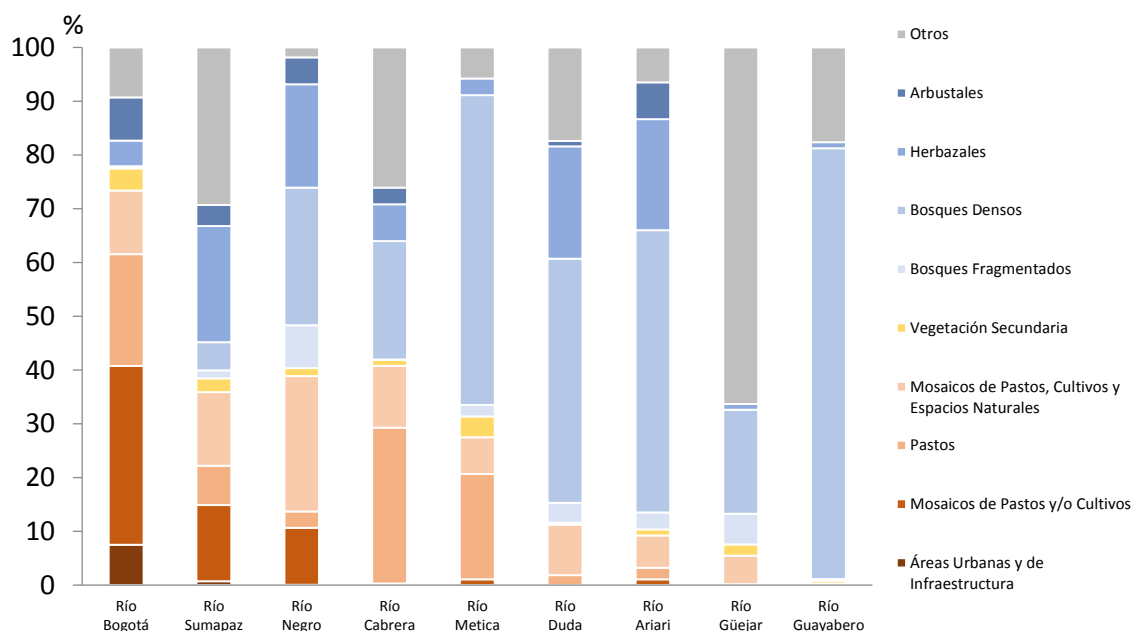
páramo (agua, biodiversidad, geografía, protección), y la segunda categoría se refiere a sentimientos, opiniones y conexión emocional con el páramo que dejan de lado su función como productor de recursos hídricos y otros servicios (*belleza, hermoso, pureza, magia, paraíso, sagrado, amor*).

Sobre estos sentidos y significados se presenta a continuación la exploración de la base biofísica con la que se relacionan estas percepciones.

Cobertura

La cobertura del suelo da un primer acercamiento a las condiciones en las que se encuentran el Complejo y su entorno. El examen de las coberturas vegetales⁶ muestra un contraste entre la vertiente occidental y la vertiente oriental (Figura 13).

Figura 13. Cobertura por subzona hidrográfica



Fuente: Universidad Externado de Colombia con base en datos del IAvH

En las subzonas de la vertiente oriental (Ríos Guayuriba, Metica, Guape, Ariari, Guejar, Guayabero), las áreas de bosques densos son importantes, lo que refleja el buen estado de conservación. La combinación de las fuertes pendientes, la ausencia de infraestructura vial, la

⁶ Análisis de la Universidad Externado de Colombia, a partir de datos de cobertura del IAvH a escala 1:100.000 (Univ. Externado, 2015). Cabe mencionar que existe otra fuente de datos de cobertura mas actualizada a escala 1:25.000 que se analiza en este documento, en la sección 2.14. Sin embargo, las tendencias observadas a escala 1:100.000, en terminos de diferenciación entre subzonas hidrográficas, siguen siendo válidas.

existencia del PNN Sumapaz, así como la dinámica del conflicto armado generan efectos sinérgicos para inhibir allí los procesos de transformación de ecosistemas.

En cambio, en las subzonas de la vertiente occidental (Ríos Bogotá, Sumapaz y Cabrera), el grado de transformación de los ecosistemas es más elevado. Las áreas de pastos y cultivos son mayoritarias y una proporción muy significativa está cubierta por áreas urbanas y de infraestructura.

Cabe observar que existe también una relación fuerte entre el grado de transformación y la cercanía de Bogotá. El grado de transformación es más elevado en las subzonas del norte del Complejo. Esta observación aplica tanto en la vertiente occidental (entre las subzonas de los ríos Bogotá y Sumapaz y la subzona del río Cabrera) que en la vertiente oriental (entre la subzona del río Guayuriba y las otras subzonas de la vertiente).

Los dos mismos criterios de diferenciación entre subzonas hidrográficas (vertiente occidental/vertiente oriental y gradiente norte/sur) se revelan también pertinentes en cuanto a la regulación hídrica, el uso del agua y la vulnerabilidad al desabastecimiento de agua (*Tabla 11*)⁷.

Tabla 11. Índices del agua por subzona hidrográfica

Vertiente	Subzonas hidrográficas	Índice de retención y regulación hídrica	Índice de uso del agua		Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento de agua	
			año normal	Año seco	Año normal	Año seco
Occidental	Río Bogotá	Moderado	Muy alto	Muy alto	Alto	Alto
	Río Cabrera	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo	Medio
	Río Sumapaz	Bajo	Bajo	Moderado	Medio	Alto
Oriental	Río Ariari	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Río Guape	Moderado	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo
	Río Guayabero	Moderado	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo
	Río Güejar	Moderado	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo
	Río Metica	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo	Medio
	Río Guayuriba	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: IDEAM-2010

En la vertiente oriental, las subzonas de los ríos Guayabero, Guape, Güejar y Guayuriba tienen una dinámica similar, con una muy buena disponibilidad de agua con respecto a las demandas existentes. En cambio, en la vertiente occidental, existe una gradualidad en la disponibilidad de agua entre las tres subzonas. La presión es muy grande en la subzona del río Bogotá, disminuye considerablemente en la subzona del río Sumapaz y se reduce a niveles típicos de la vertiente oriental en la subzona del río Cabrera (Figura XX).

⁷ El índice de retención y regulación hídrica mide la capacidad de retención de humedad (un valor bajo indica una capacidad de retención baja); el índice de uso del agua mide la relación entre la demanda y la oferta hídrica (un valor alto indica que la presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible); el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento de agua es un índice de síntesis, de combinación de los dos primeros índices (un valor alto indica que la vulnerabilidad al desabastecimiento es alta).

Población asociada al páramo

La población total de los municipios con área en el Complejo de Cruz Verde-Sumapaz es de 8,7 millones de habitantes (Tabla 12). Con la presencia de la ciudad de Bogotá, que cuenta con 7,86 millones habitantes, la subzona del río Bogotá concentra la mayor parte de la población. En cambio, las otras subzonas son mucho menos pobladas.

Tabla 12. Población por subzonas hidrográficas

Vertiente	Subzona hidrográfica	Población 2015				Variación 2005 / 2015			Densidad rural (hab. / km ²)
		Urbana	Rural	Total	Población rural (% del total)	Urbana	Rural	Total	
Occidental	Río Bogotá	8.405.348	38.033	8.443.381	0,50%	16%	10%	16%	29,1
	Río Sumapaz	14.367	34.054	48.421	70%	9%	3%	5%	20,8
	Río Cabrera	2.529	9.549	12.078	79%	13%	11%	11%	6,1
	<i>Total</i>	<i>8.422.244</i>	<i>81.636</i>	<i>8.503.880</i>	<i>1,00%</i>	<i>16%</i>	<i>7%</i>	<i>16%</i>	<i>18,1</i>
Oriental	Río Güejar	3.661	3.772	7.433	51%	20%	-3%	7%	3,8
	Río Ariari	10.351	11.884	22.235	53%	19%	-11%	1%	4,7
	Río Guayabero	3.851	9.845	13.696	72%	44%	25%	30%	2
	Río Guape	0	7.902	7.902	100%	-	8%	8%	2,6
	Río Metica	64.940	6.838	71.778	10%	28%	9%	26%	7,2
	Río Guayuriba	23.410	57.259	80.669	71%	14%	1%	5%	22,4
	<i>Total</i>	<i>106.213</i>	<i>97.500</i>	<i>203.713</i>	<i>48%</i>	<i>24%</i>	<i>2%</i>	<i>12%</i>	<i>6,5</i>
Total		8.528.457	179.136	8.707.593	2,10%	16%	4%	16%	9,2

Fuente: Universidad Externado de Colombia con base en datos del DANE

En términos de dinámica, la población total de los municipios que tienen jurisdicción en el CPSCV ha aumentado en más de un 1,18 millones de habitantes entre 2005 y 2015 (+16%). El crecimiento de la ciudad capital explica la mayor parte del aumento (1 millón de habitantes en este período). Sin embargo, hay que ver que la población urbana está aumentando en todas las subzonas hidrográficas.

Con respecto a la dinámica de la población rural, dos subzonas del departamento del Meta experimentaron una disminución demográfica: río Güejar y río Ariari, en los municipios de Cubarral, Guamal, Lejanías y El Castillo, explicado en parte por la presencia del conflicto armado. En cambio, la población rural está aumentando en todas las otras subzonas. En particular, se puede observar un proceso de fuerte crecimiento de la población rural en la subzona que tiene la mayor densidad poblacional: río Bogotá.

La proximidad de Bogotá explica las diferencias de dinámicas demográficas entre subzonas hidrográficas. Se observa una expansión espacial de la capital, un crecimiento poblacional de los municipios vecinos y, finalmente, la conformación de una conurbación o área metropolitana entre el Distrito Capital y varios de estos municipios vecinos.

Provisión hídrica: actores beneficiarios del páramo

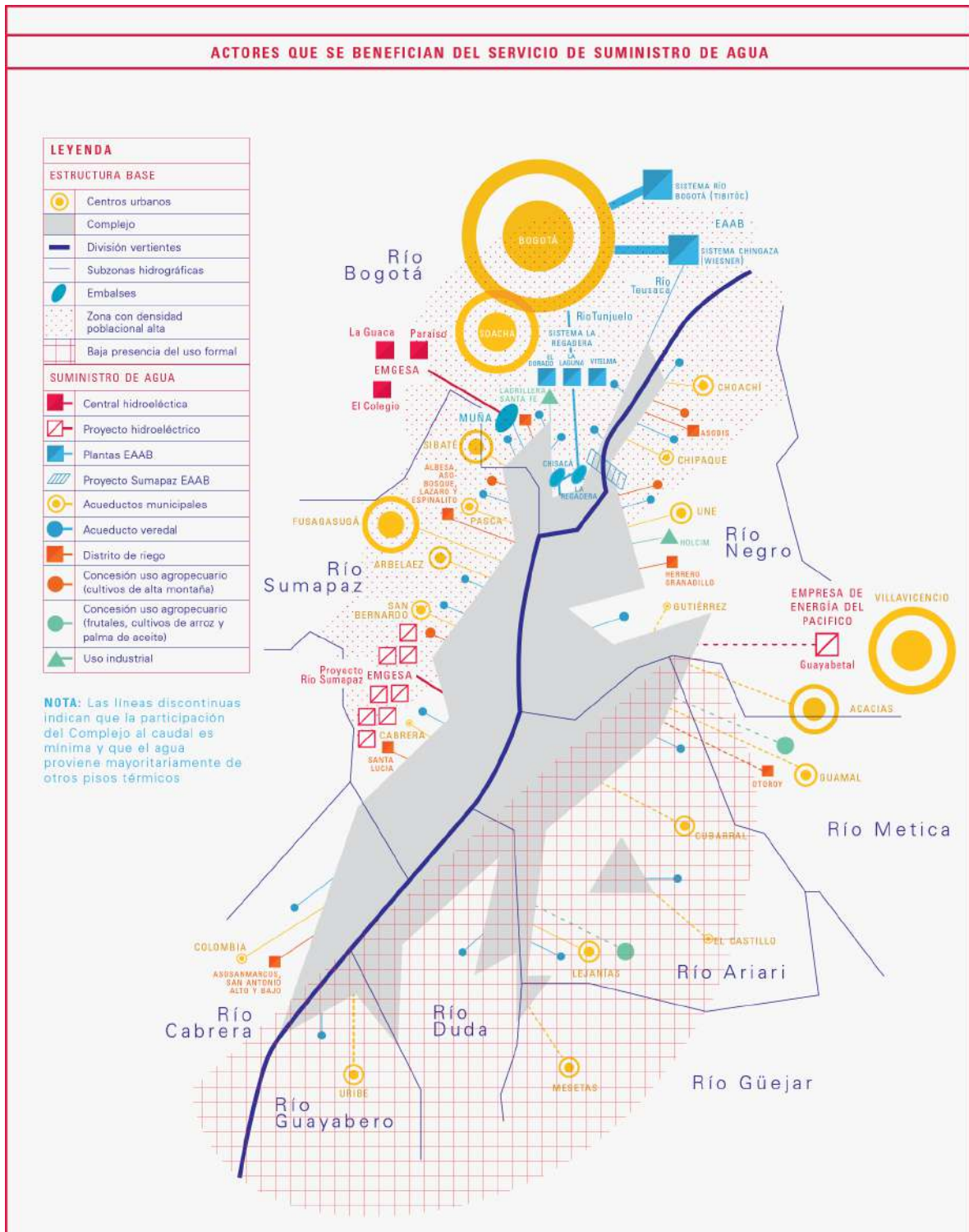
En este capítulo se resaltan aquellos actores beneficiarios directos e indirectos de la provisión hídrica relacionada con el páramo y las subzonas hidrográficas que hacen parte del Complejo. Se resalta la provisión hídrica para tres usos: el consumo humano (acueductos municipales y veredales), la generación hidroeléctrica y las actividades agropecuarias.

La figura 14 presenta una síntesis de los principales actores que se benefician de la provisión hídrica. La figura muestra claramente la diferencia entre las dos vertientes del Complejo. La mayoría de los actores se concentran en la parte norte de la vertiente occidental, en donde la presión por el uso del agua es fuerte. En cambio, se encuentran menos actores en la vertiente oriental (con excepción de la subzona del río Guayuriba). Además, en la vertiente oriental, la contribución del páramo es mínima y el agua que surte a las necesidades de los actores proviene mayoritariamente de otros pisos térmicos.

El Complejo provee agua a la ciudad de Bogotá. Actualmente el aporte a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) es minoritario, ya que solo $2,5 \text{ m}^3$ por segundo (m^3/s)⁸ correspondientes al sistema La Regadera (plantas El Dorado con $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$, La Laguna con $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ y Vitelma con $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ de las cuencas de los ríos Tunjuelo, San Francisco y San Cristobal) proviene del Complejo. Esto representa apenas un 9% de los $26,4 \text{ m}^3/\text{s}$ totales que alimentan el acueducto de Bogotá. Existen otros aportes menores a través del páramo de Cruz Verde (río Teusacá hacia el embalse San Rafael).

⁸ Los m^3 por segundo corresponden a la capacidad de tratamiento asociada a cada planta.

Figura 14. Suministro de agua – CPSCV



Fuente: Elaboración propia

Si bien actualmente la contribución no es muy importante, los planes de expansión del acueducto de Bogotá siempre han tenido en cuenta el proyecto de Sumapaz, que traería aguas del río Blanco, de la vertiente oriental, a la ciudad. En esta medida, la importancia del Complejo es y seguirá siendo fundamental en el futuro.

Por otra parte, el Complejo contribuye en proveer agua a la mayoría de los cascos urbanos de los municipios aledaños (ver figura 14), con excepción de Soacha que recibe agua de la EAAB. En la vertiente occidental, cabe destacar la concesión de la CAR a la Empresa de servicios públicos de Fusagasugá (Emserfusa). Los municipios del Complejo cuentan también con acueductos veredales que abastecen a las poblaciones rurales. Es el caso de la franja Usme-Ciudad Bolívar y Soacha, en la cual se identificaron 16 acueductos veredales que proveen agua a aproximadamente 16.000 usuarios, y de Pasca, en donde 3.347 familias se benefician del servicio de este tipo de acueductos.

Con respecto al tema hidroeléctrico, el Complejo alimenta la cadena de generación eléctrica del río Bogotá. Las tres centrales más importantes de esta cadena son La Guaca, El Colegio y Paraíso con capacidades respectivamente de 324, 300 y 276 megavatios (MW)⁹, a cargo de EMGESA, aunque esta cadena se alimenta del agua del río Bogotá y el complejo tiene una contribución limitada a la cadena. La mayor parte del agua del Complejo que alimenta la subzona del río Bogotá corresponde a la cuenca del río Tunjuelo y tiene una relación directa con el embalse del Muña, tanto por aportes directos de las cuencas de los ríos Aguas Claras y Muña, como por bombeo del río Bogotá, que ya ha recibido las aguas del Tunjuelo. Este embalse está situado en el municipio de Sibaté y fue construido para regular el caudal del río Bogotá, para la posterior descarga del agua a las centrales hidroeléctricas de Paraíso y Guaca.

Actualmente existen dos proyectos hidroeléctricos: el primero es el proyecto de central hidroeléctrica de Guayabetal (Empresa de energía del Pacífico), localizado en la subzona del río Guayuriba, entre los municipios de Guayabetal (Cundinamarca) y Acacías y Villavicencio (Meta). Tendrá una capacidad total instalada de 517 MW. El segundo proyecto se encuentra en la subzona del río Sumapaz y consiste en una serie de microcentrales eléctricas que aprovechan las aguas del río Sumapaz. Está siendo desarrollado por EMGESA y actualmente se adelanta el estudio de impacto ambiental. El proyecto tendría 8 microcentrales a filo de agua con una capacidad unitaria máxima de 20 MW, para una capacidad instalada total de 156 MW con las centrales distribuidas entre las cotas 580 y 2.450 metros de altitud.

Con respecto al tema agropecuario, existen concesiones para distritos de riego en numerosos municipios del Complejo. Con una contribución directa del Complejo, se pueden destacar los distritos de riego Albesa, Asobosque y Lazaro Fonte en el municipio de Pasca, San Antonio Alto y Bajo y Asosanmarcos en Colombia, Otoroy en Guamal, Santa Lucía en Cabrera, Espinalito en Fusagasugá, Asodisriego N°2 en Ubaque y Herrero Granadillo en Fosca. El Complejo también tiene participación indirecta en otros distritos de riego (Altamira y Tinajas en Natagaima, Doche y San Alfonso en Villa Vieja). Por otra parte, existen proyectos para construir distritos de riego, como por ejemplo en Soacha.

En la vertiente oriental, cabe mencionar que la participación del Complejo al caudal de las concesiones es mínima y que el agua proviene mayoritariamente de otros pisos térmicos. Existen grandes concesiones por usos agrícolas en los municipios de Acacias y Lejanías, que proveen agua

⁹ Existen otras centrales hidroeléctricas más pequeñas, ubicadas en el río Bogotá (El Limonar, La Tinta, La Junca, y San Antonio) y por los cuales la contribución del Complejo de Cruz Verde-Sumapaz es mínima.

para cultivos de arroz y palma de aceite (cultivos con mayor huella hídrica¹⁰). El uso pecuario tiene importancia en Guamal y en Lejanías.

Una síntesis de las concesiones de agua muestra diferencias importantes entre subzonas hidrográficas¹¹ (Tabla 13). Los mayores caudales concesionados están en las subzonas de los ríos Guayuriba, Sumapaz, Metica y Bogotá. El uso doméstico predomina en las dos subzonas de los ríos Bogotá y Sumapaz, como es de esperar en zonas con fuertes dinámicas de urbanización. En las subzonas de los ríos Guayuriba y Metica, el uso agropecuario es predominante e importante. En cambio, en las subzonas más alejadas y aisladas, las de los ríos Güejar, Guape y Guayabero, las concesiones no son numerosas. Son subzonas relativamente despobladas y sin actividades económicas importantes. También se puede presumir que el uso informal del agua es más presente en estas zonas.

Tabla 13. Concesiones de agua por uso

Vertiente	Subzona hidrográfica	Domestico		Agropecuario		No especificado		Total
		Caudal (l/s)	Caudal (%)	Caudal (l/s)	Caudal (%)	Caudal (l/s)	Caudal (%)	Caudal (l/s)
Occidental	Río Bogotá	457	94%	28	6%	2	0%	487
	Río Sumapaz	523	52%	476	47%	8	1%	1.007
	Río Cabrera	0	0%	0	0%	410	100%	410
Oriental	Río Ariari	462	100%	0	0%	0	0%	462
	Río Guape	12	100%	0	0%	0	0%	12
	Río Guayabero	1	50%	0	0%	1	50%	2
	Río Güejar	25	36%	45	64%	0	0%	70
	Río Metica	155	18%	585	69%	106	13%	846
	Río Guayuriba	55	3%	1.243	67%	546	30%	1.844
Total		1.690	33%	2.377	46%	1.073	21%	5.140

Fuente: Universidad Externado de Colombia con base en datos de las corporaciones

Producción agropecuaria

En este capítulo se resaltan las principales actividades agropecuarias relacionadas con la alta montaña y el páramo en las subzonas hidrográficas que hacen parte del Complejo. En particular, la figura 8 presenta una síntesis del suministro de alimentos, mostrando las zonas geográficas de mayor producción agropecuaria y las dinámicas asociadas (flujos de alimentos).

¹⁰ La huella hídrica azul es la cantidad de agua que se utiliza en un cultivo, proveniente de una fuente de agua superficial o subterránea. El 76% de la huella hídrica azul de la agricultura colombiana está concentrada en cuatro productos: arroz (41%), palma africana (12%), maíz (12%) y caña de azúcar (11%) (Arévalo, 2012).

¹¹ Análisis de la Universidad Externado de Colombia (Universidad Externado de Colombia, 2015), con base en datos de las corporaciones (CAR, Cormacarena y CAM). Cabe mencionar que estas bases de datos son incompletas. Por ejemplo, es imposible conocer el uso industrial. Por otra parte, la información disponible no incluye grandes concesiones, como las del sistema Tunjuelo del acueducto de Bogotá o de la cadena de generación eléctrica del río Bogotá. Además, es difícil lograr homogeneizar las categorías utilizadas por cada autoridad ambiental.

En las zonas localizadas a mayor altitud ubicadas al interior y colindantes con el páramo, las actividades agrícolas no son diversificadas y son geográficamente muy concentradas (Figura 15). La producción agrícola se concentra en las tres subzonas de los ríos Guayuriba (vertiente oriental), Bogotá y Sumapaz (vertiente occidental) (Tabla 14).

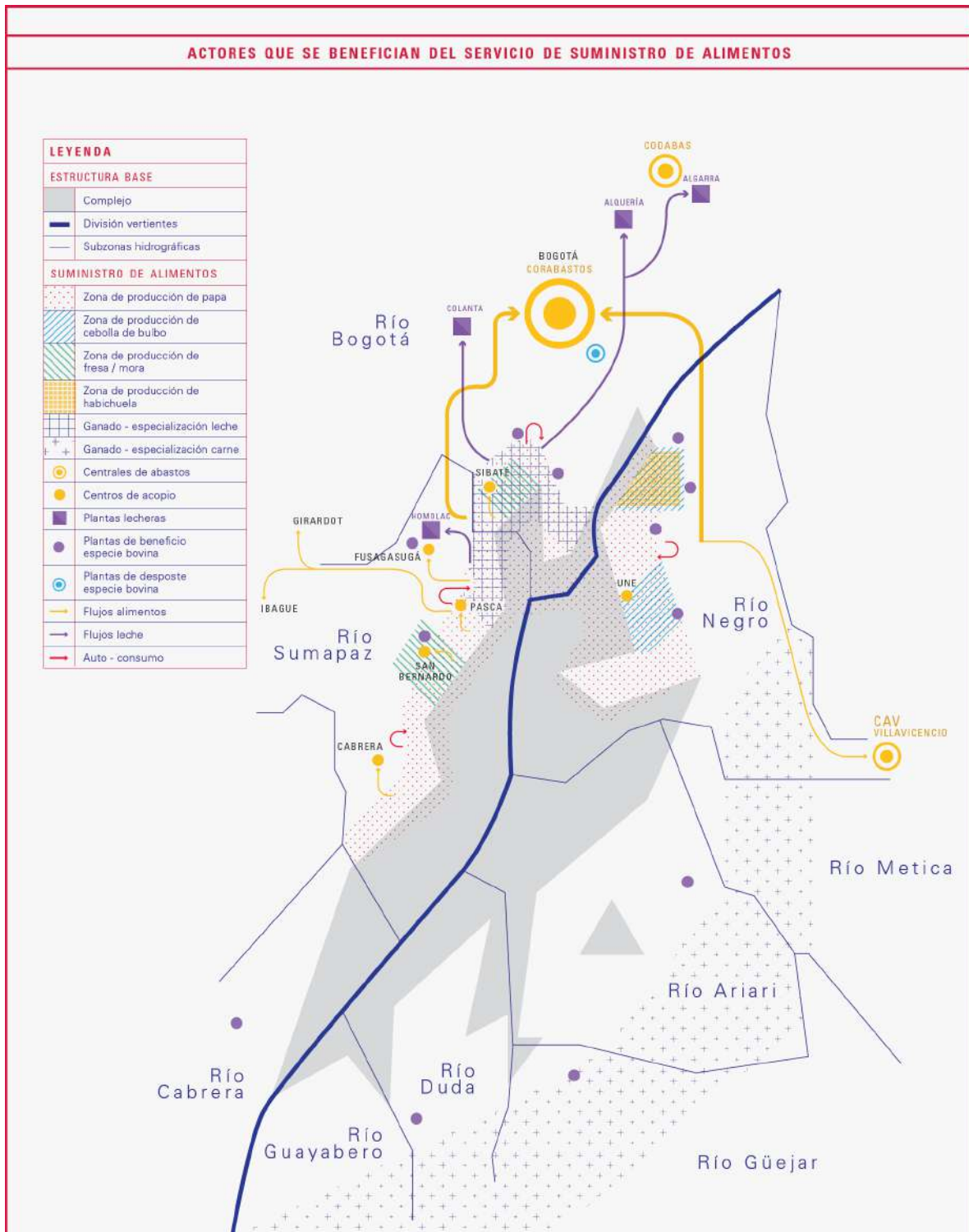
Los municipios con jurisdicción en el Complejo conforman un territorio de mayor producción de fresa a nivel nacional. La producción de fresa se concentra en los municipios de Sibaté y Soacha y representa el 30% de la producción nacional. También el entorno del Complejo es una zona de alta producción de mora (16% de la producción nacional), que se encuentra en 11 municipios, de los cuales San Bernardo es el mayor productor. La producción de arveja se encuentra en varios municipios (13), pero ninguno de ellos es un gran productor a nivel nacional. La producción de cebolla de rama está limitada y presente únicamente en el municipio de San Bernardo.

Tabla 14. Producción de cultivos de alta montaña (toneladas)

Vertiente	Subzona	Cebolla bulbo	Cebolla rama	Arveja	Habichuela	Papa	Fresa	Mora	Total
Occidental	Río Bogotá	4.527	0	202	0	97.000	10.312	46	112.086
	Río Sumapaz	1.592	537	1.268	3.294	44.167	2.410	14.022	67.289
	Río Cabrera	125	0	197	70	2	0	6	401
	Total	6.244	537	1.667	3.364	141.169	12.722	14.074	179.776
Oriental	Río Guayuriba	36.306	0	414	15.759	121.532	0	14	174.025
	Río Ariari	0	0	0	11	0	0	97	108
	Río Guape	0	0	0	0	0	0	0	0
	Río Guayabero	7	0	10	4	0	0	0	21
	Río Güejar	0	0	0	0	0	0	23	23
	Río Metica	0	0	0	7	0	0	0	7
	Total	36.313	0	424	15.781	121.532	0	134	174.184
Total general		42.557	537	2.091	19.145	262.701	12.722	14.208	353.960

Fuente: Universidad Externado de Colombia con base en datos de Agronet - 2013

Figura 15. Producción agropecuaria – CPSCV



Fuente: elaboración propia

En contraste, el 17% de la producción nacional de cebolla de bulbo se produce en el entorno del CPSCV. La producción de cebolla de bulbo se encuentra en 9 municipios, siendo los de mayor dinámica Ubaque, Une y Cáqueza. Este territorio también es una zona de alta producción de habichuela a nivel nacional (34% de la producción nacional), concentrada en 9 municipios, especialmente Ubaque.

La producción de papa se concentra en los municipios de Une, Sibaté, Bogotá y Pasca. El entorno del Complejo concentra el 9% de la producción nacional (263.000 toneladas en 2013). Sin embargo, la producción de papa se estancó en los últimos años. Este estancamiento está relacionado con las dificultades a las que se enfrentan los productores de papa desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y Estados Unidos, que se evidenciaron a través del paro agrario de 2013.

Con respecto al tema pecuario, las cuatro subzonas de los ríos Bogotá, Sumapaz, Cabrera y Guayuriba se caracterizan por tener una especialización en ganado lechero (*Tabla 15*)¹², en los municipios localizados en la parte norte del Complejo (Sibaté, Soacha y Pasca), originada en parte por la proximidad geográfica con los grandes mercados urbanos. En cambio, las subzonas de la parte sur de la vertiente oriental se caracterizan por tener un número importante de bovinos machos, con especialización en ganado de ceba, en tierras muy alejadas del páramo.

Tabla 15. Ganado de bovino por subzona hidrográfica

Vertiente	Subzona	Hembra	Macho	Total	Densidad (bovinos por 10 has)	Hembra (% del total de la zona)
Occidental	Río Bogotá	36.246	11.711	47.957	3,7	76%
	Río Sumapaz	20.114	14.006	34.120	2,6	59%
	Río Cabrera	10.343	6.228	16.571	1,1	62%
	Total	66.704	31.944	98.648	2,5	68%
Oriental	Río Guayuriba	51.602	34.444	86.045	2,9	60%
	Río Ariari	34.930	30.229	65.159	2,6	54%
	Río Guape	24.271	19.627	43.899	1,4	55%
	Río Guayabero	11.395	9.219	20.615	0,4	55%
	Río Güejar	13.604	10.862	24.466	2,4	56%
	Río Metica	23.326	20.621	43.947	4,6	53%
	Total	159.128	125.002	284.130	2,6	56%
Total general		225.832	156.946	382.778	2,0	59%

Fuente: Universidad Externado de Colombia con base en datos de Fedegan - 2013

En conclusión, se puede afirmar que las actividades agropecuarias no son diversificadas en las zonas localizadas a mayor altitud, al interior de y colindantes con el páramo. Se encuentran principalmente el cultivo de papa y la ganadería bovina. Esto no quiere decir que no se encuentren otros tipos de actividades agropecuarias (cebolla, fresa, mora, habichuela y el ganado ovino o equino), sino que estas son muy marginales en comparación con el sistema predominante papa/ganado¹³. Se producen 263.000 toneladas de papa en los municipios del Complejo: el 54% en

¹² No hay relación directa entre la proporción de hembras en el total de bovinos y la especialización lechera (existen razas de ganado doble propósito). Sin embargo, se puede usar esta proporción como un indicador indirecto y aproximado de la especialización lechera.

¹³ Estas dos actividades cultivo de papa/ganadería bovina son complementarias en el marco de la rotación de la tierra.

la vertiente occidental (37% en la subzona del río Bogotá y 17% en la subzona del río Sumapaz) y el 46% en la vertiente oriental (subzona del río Guayuriba).

La comercialización de la papa usa diferentes modos (Figura). Una parte de la producción se comercializa en los mercados locales de los municipios que cuentan con una infraestructura adaptada (plaza de mercado, bodegas de comercialización y centros de acopio), como es el caso en Sibaté, Pasca, Une, San Bernardo y Cabrera. Otra parte se dirige a los mercados regionales (Fusagasugá, Girardot o Ibagué). Sin embargo, la mayor parte de la producción de papa se dirige al centro de abastos de Bogotá (Corabastos)¹⁴.

Las cadenas de comercialización de la papa dependen del tipo de productor y de la coyuntura económica. Para los pequeños productores de papa, los mercados más comunes cuando la demanda y los precios son muy altos son los intermediarios y las bodegas de comercialización municipales. En cambio, cuando la demanda del producto y los precios disminuyen, los pequeños productores se ven obligados a recurrir a las centrales de abastos y los mercados regionales e intermediarios que, en este caso, pagan a precios mucho más bajos. Los productores acceden a estos intermediarios para evitar que se aumenten los costos para transportar el producto, además de tener los mercados directos con grandes mercados nacionales o plataformas de exportación y transformación. Por otro lado, los grandes productores, al poseer recursos de transporte, bodegas de acopio y plataformas para transformación del producto, cuentan con la seguridad de mercados fijos, principalmente en los centros de abastos de las principales ciudades del país (Corabastos), empresas de productos derivados (Frito Lay y Margarita) y empresas exportadoras.

La producción de leche (Figura) se dirige principalmente a las grandes empresas que cuentan con plantas procesadoras de enfriamiento y pasteurización (Colanta, Alquería, Algarra, Homolac). Estas empresas recolectan la leche directamente a los productores o via intermediarios. Una parte pequeña de la producción se dirige al autoconsumo.

Las cadenas de comercialización para la producción lechera son diferentes para cada tipo de productor. El pequeño productor utiliza la leche principalmente para el autoconsumo y vende el excedente a carros recolectores. De igual modo, los medianos productores comercializan con los carros recolectores, dejando una parte para el autoconsumo. Los carros recolectores, comúnmente llamados “carros de la leche”, entran como intermediarios, pues se encargan de recoger el producto en las veredas, pagándola a precios más bajos que los precios de comercialización.

Los diferentes productores de ganado de ceba comercializan los animales en pie principalmente en las ferias de ganado más cercanas, donde se venden a intermediarios, productores para cría o reproducción, o a propietarios de expendio de carne que son sacrificados en los mataderos (ver plantas de beneficio y de desposte en la figura 9). En las fincas, se comercializan animales seleccionados para la cría y reproducción directamente a otros productores locales y/o regionales y también con intermediarios. Los canales de comercialización del ganado de ceba son de fácil acceso para todo los tipos de productores. Se debe a la buena demanda de este producto, así como la posibilidad de acceder a las ferias ganaderas, las cuales reúnen, en los fines de semana, un gran número de productores a nivel regional.

¹⁴ También pero de manera muy marginal, al centro de abastos CAV de Villavicencio.

Otros servicios

También cabe anotar que hay un aprovechamiento del Complejo sobre el cual existe poca información. Así, se presenta actividad de cacería a pesar de las restricciones y vedas establecidas en la zona. Existe también un comercio de fauna silvestre ilegal, principalmente en las zonas de influencia de los ríos Ariari, Güejar, Guayabero y Guape, tanto cacería de subsistencia como cacería comercial. Por otra parte, el uso de la leña sigue presente pero tiende a reducirse, no solo por las campañas de educación ambiental, sino por la facilidad de usar gas, tan pronto las vías facilitan la adquisición de pipetas. Sin embargo, según el DANE, en 2005 aún se utilizaba mucho la leña en las áreas rurales, y especialmente en las subzonas de la parte sur del complejo: ríos Cabrera, Guape, Güejar y Guayabero (Tabla 16).

Tabla 16. *Uso de leña, madera, material de desecho y carbón vegetal para cocinar*

Vertiente	Subzona	Zona rural	Zona urbana
Occidental	Río Bogotá	27%	0,10%
	Río Sumapaz	46%	0,90%
	Río Cabrera	90%	38,30%
Oriental	Río Guape	76%	--
	Río Güejar	73%	12,60%
	Río Guayabero	73%	9,20%
	Río Ariari	59%	7,70%
	Río Guayuriba	53%	1,60%
	Río Metica	24%	0,90%
	Total	48%	0,10%

Fuente: DANE, Censo 2005

Extractivismo

Existen 13 títulos mineros vigentes dentro del Complejo que abarcan un total de 288 hectáreas (Mapa 9;: el más antiguo fue otorgado en 1991 (Piedras y Derivados) y el más reciente en 2011 (Cosargo).

Tabla 17). Se localizan en los municipios de Bogotá, Soacha, Sibate, Chipaque y Choachí (subzonas de los ríos Bogotá, Guayuriba y Sumapaz). Todos estos títulos son para materiales de construcción. Cuatro títulos poseen más del 50% de su área dentro del Complejo. Siete títulos fueron otorgados a personas particulares y los demás a empresas (Rigel S.A., Piedras y Derivados S.A., Alfagres S.A., Mexc de Colombia Ltda y Cosargo S.A.). La mayoría de los títulos fueron otorgados hace varios años: el más antiguo fue otorgado en 1991 (Piedras y Derivados) y el más reciente en 2011 (Cosargo).

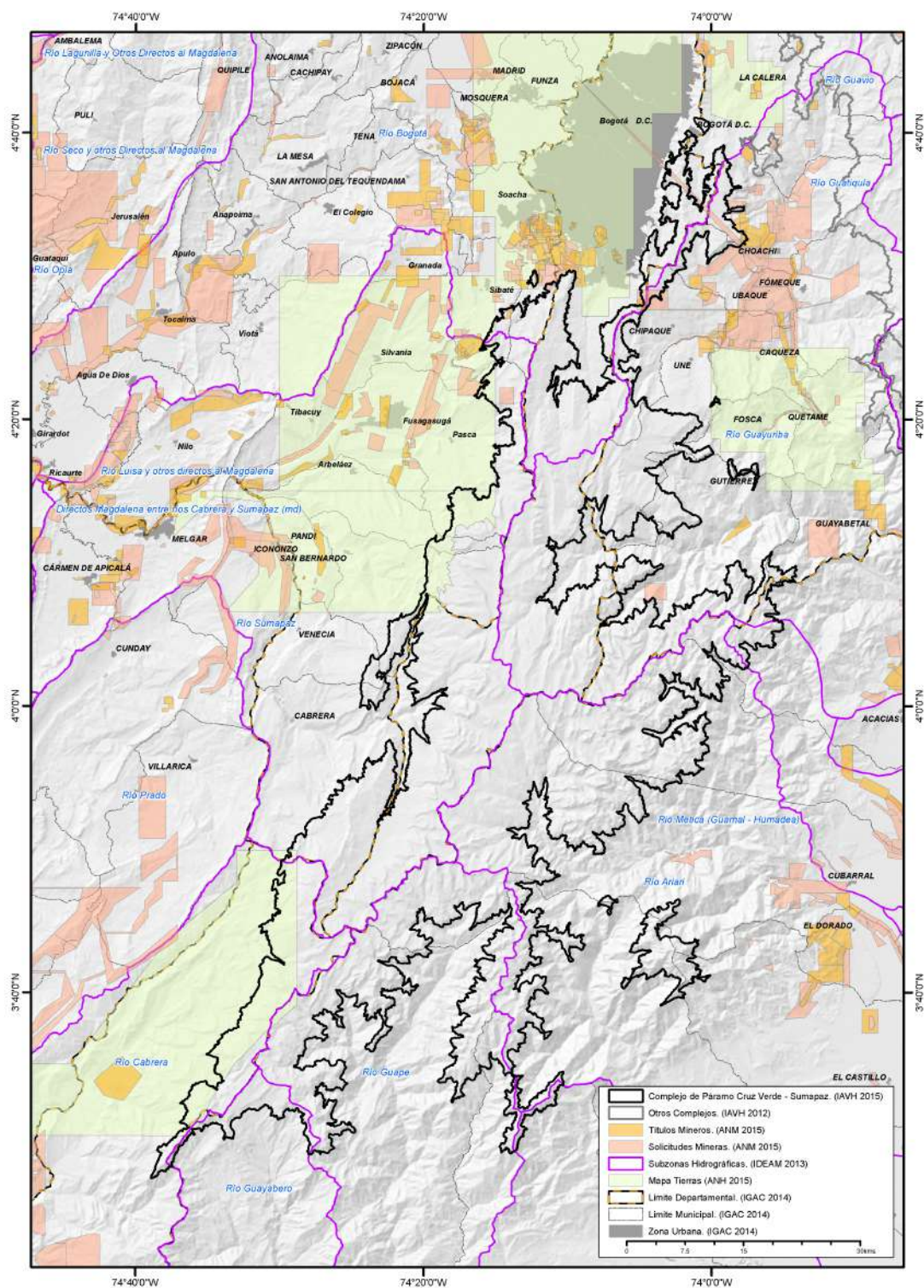
Tabla 17. Títulos mineros vigentes con área en el Complejo

Código RMN	Titular	Mineral	Municipio	Área del título (has)	Área del título en páramo (has)	Área del título en páramo (%)
GCLB-05	RIGEL S A	Materiales de construcción	SIBATE - SOACHA	69,7	68,9	99%
FJWO-02	PIEDRAS Y DERIVADOS S.A.	Materiales de construcción	CHIPAQUE - BOGOTA D.C.	24,8	24,1	97%
FJTC-01	RIGEL S A	Materiales de construcción	SIBATE	55	31,7	58%
CCG-101	PARTICULAR	Materiales de construcción	SOACHA	17,3	8,7	50%
HCWI-03	PARTICULAR	Materiales de construcción	SOACHA	39,4	12,7	32%
IFF-08081	PARTICULAR	Materiales de construcción	SOACHA	63,5	19,4	30%
HCF-101	PARTICULAR	Materiales de construcción	BOGOTA D.C.	90	23,3	26%
HAA-151	PARTICULAR	Materiales de construcción	CHOACHI	406,1	73	18%
KKR-15341	COSARGO S A	Materiales de construcción	CHOACHI	181,3	9,6	5%
ELB-111	PARTICULAR	Materiales de construcción	BOGOTA D.C.	96,9	1,8	2%
FKB-081	ALFAGRES S.A	Materiales de construcción	BOGOTA D.C.	94,9	2,2	2%
IGJ-09291	MEXC DE COLOMBIA LTDA	Materiales de construcción	SIBATE	539,2	11,8	2%
GAXB-01	PARTICULAR	Materiales de construcción	SIBATE-SOACHA	131,6	0,7	1%

Fuente: Instituto Humboldt con base en datos de ANM junio 2015 y cartografía Instituto Humboldt, páramos 1:25.000

Por otro lado, existen 10 solicitudes que tienen área en el Complejo (Mapa) y que suman un total de 1.610 hectáreas de páramo, también para materiales de construcción. Se localizan en los municipios de Bogotá, Choachí, Sibaté, Pasca, Ubaque, Cáqueza, Chipaque y Gutiérrez (subzonas de los ríos Bogotá, Sumapaz y Guayuriba). Tres solicitudes son para particulares y las restantes siete son para empresas: Cosargo S.A., Arion S.A., Kanteras SAS, J.H.G. Consultor SAS, Activos mineros de Colombia SAS, Expominerales de Colombia LTDA y Servicios mineros ambientales de Colombia SAS.

Mapa 9. Títulos mineros, solicitudes mineras y bloques petroleros - CPSCV



Fuente: IAvH con base en datos de ANM junio 2015, ANH abril 2015 y cartografía IAvH páramos 1:25.000

Tabla 18. Solicitudes mineras con área en el Complejo

Código EXP	Titular	Grupo mineral	Municipio	Área de la solicitud (has)	Área dentro del Complejo (has)	Porcentaje de área de la solicitud dentro del Complejo (%)
OIO-11101	J.H.G. CONSULTOR S.A.S.	Materiales de construcción	CHOACHI \ FUNZA \ UBAQUE \ BOGOTA D.C.	1.481	651	44
QDK-08001	KANTERAS S.A.S	Materiales de construcción	CHOACHI \ CAQUEZA \ CHIPAQUE \ UBAQUE \ BOGOTA \ FOMEQUE	9.964	401	4
QA5-12171	PARTICULAR	Materiales de construcción	PASCA	372	372	100
OHC-16311	ACTIVOS MINEROS DE COLOMBIA S.A.S.	Materiales de construcción	BOGOTA D.C. \ SOACHA	551	77	14
KJL-11301	COSARGO S.A	Materiales de construcción	SIBATE\ PASCA	892	56	6
OG2-08443	SERVICIOS MINERO AMBIENTALE S DE COLOMBIA SAS	Materiales de construcción	CHOACHI	235	30	13
LB3-16391	PARTICULAR	Materiales de construcción	SIBATE \ SOACHA	11	12	100
OGN-11391	EXPOMINER ALES DE COLOMBIA LTDA	Materiales de construcción	BOGOTA D.C. \ SOACHA	71	9	13
OG2-092614	ARION S.A.	Materiales de construcción	CHOACHI \ UBAQUE	837	2	0
JG1-16572	PARTICULAR	Materiales de construcción	GUTIERREZ	582	0	0

Fuente: IAvH con base en datos de ANM junio 2015 y cartografía IAvH páramos 1:25.000

Aunque son pocos los títulos mineros y las solicitudes que se encuentran al interior del Complejo, éste se encuentra rodeado de títulos y solicitudes. En los municipios que tienen jurisdicción en el Complejo, se localizan 284 títulos vigentes, en su mayoría en las subzonas de los ríos Guayuriba, Bogotá y Metica. Predominan los títulos de materiales de construcción, arcilla y carbón. Así mismo, se encuentran 204 solicitudes, principalmente para oro, platino y metales preciosos (en las subzonas de los ríos Guayuriba, Guape, Cabrera, Guayabero y Güejar), para materiales de

construcción (ríos Bogotá, Metica y Guayuriba), carbón (río Sumapaz) y roca fosfática (río Cabrera).

Por otra parte, se encuentran en el Complejo cinco bloques petroleros (*Tabla*). Estos bloques suman 19.061 hectáreas de páramos (6% del Complejo) y se ubican en las subzonas de los ríos Sumapaz, Cabrera y Bogotá (vertiente occidental) y río Guayuriba (vertiente oriental).

En general, se puede afirmar que el bajo nivel de reservas de hidrocarburos en el país ha llevado a la necesidad de multiplicar las exploraciones con el fin de aumentar las posibilidades de descubrir nuevos hallazgos. Muchas de estas exploraciones son llevadas a cabo por empresas transnacionales, que participan en subastas realizadas por la Agencia Nacional de Hidrocarburos, con el fin de adquirir el derecho a adelantar fases de exploración y eventual explotación petroleras.

De los cinco bloques con área en el Complejo, dos se encuentran bajo la categoría de área disponible para ser adjudicada (Bogotá y COR 32) y tres en fase de exploración (COR 11, COR 4, COR 33).

Tabla 18. Bloques petroleros con área en el Complejo

Bloque	Subzona hidrográfica	Operador	Estado	Área del bloque (has)	Área del bloque en el Complejo (has)
BOGOTA	Río Bogotá	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS	Área disponible	87.424	135
COR 11	Río Cabrera	CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A.	Área en exploracion	71.595	12.525
COR 32	Río Guayuriba	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS	Área disponible	32.389	43
COR 33	Río Sumapaz	YPF COLOMBIA S.A.S	Área en exploracion	43.429	5.150
COR 4	Río Sumapaz	AUSTRALIAN DRILLING ASSOCIATES PTY LTD SUCURSAL COLOMBIA	Área en exploracion	76.719	1.208

Fuente: Instituto Humboldt con base en datos de ANH abril 2015 y cartografía IAvH páramos 1:25.000

Servicios culturales

Las comunidades de la alta montaña establecen una relación con el páramo que tiene una base material y unas representaciones simbólicas que surgen de las actividades humanas en el páramo, se evidencian en el paisaje, y se transmiten a través de la identidad cultural que podría reconocerse como altoandina. Estas complejas relaciones físicas y simbólicas podrían denominarse servicios culturales del páramo.

Los servicios culturales reconocidos en el Complejo se presentan primero a partir de lo simbólico, la identidad cultural y el sentido de pertenencia, los valores estéticos y sagrados (analizados a

partir de los escudos, las fiestas municipales y los lugares emblemáticos, y su relación con el agua y el páramo, Universidad Externado, 2015), mientras que otros servicios culturales se presentan en relación directa con los actores que los reconocen. Entre estos servicios están los valores estéticos, sagrados y espirituales, valores asociados al conocimiento ecológico local, valores que destacan la integralidad del ecosistema de páramo o que se enfocan en el agua como recurso prioritario, valores de la vida comunitaria y valoraciones como espacio para la formación en educación ambiental.

Identidad cultural y sentido de pertenencia, valores estéticos y sagrados

Uno de los elementos identitarios susceptibles de ser abordados para reconocer el sentido de pertenencia de las comunidades sobre el páramo, son los símbolos municipales. Se pueden reconocer municipios en los que tales símbolos evocan el agua proveniente del páramo o al páramo en sí mismo. Entre estos se encuentran: Guamal, municipio en el cual en la última franja de su escudo se encuentra representado el paisaje de la zona con la cordillera Oriental como fondo, donde nace el río Guamal que surca el territorio, sus respectivas palmeras, mesetas, garzas y corocoras en un atardecer llanero con el sol ocultándose entre las montañas; Pasca¹⁵, en cuyo escudo se representa la balsa de oro muisca flotando sobre una franja de aguas, que simboliza la riqueza hídrica del municipio (asociada a la presencia del páramo de Sumapaz en la zona), así como un fondo montañoso que representa el elemento característico del paisaje municipal; Mesetas, en cuyo escudo se encuentra una franja azul que simboliza la riqueza hídrica e ictiológica de la zona; San Bernardo, cuya franja azul en la bandera representa el agua existente en el territorio; y Ubaque, cuya bandera tiene una franja azul que representa la riqueza hídrica, y en cuyo escudo se encuentran representados los cerros que simbolizan la riqueza hídrica del páramo, el río Palmar y sus afluentes y la laguna sagrada de Ubaque.

Además, la evocación del páramo o elementos asociados a él como el agua o la alta montaña, se evidencian también en fiestas, así como en el reconocimiento de sitios emblemáticos como cascadas y lagunas. Existe una oferta destacada de lagunas, quebradas, caños, cascadas, que se reconocen como lugares importantes por parte de las entidades territoriales y los habitantes, y que los municipios reconocen por su valor cultural y natural. Existen también fiestas relacionadas con el agua en los municipios de Ubaque, Fosca, Pasca, Arbeláez, Venecia, Gutiérrez, Cubarral, Colombia, Uribe, Lejanías y Mesetas.

La identidad cultural y el sentido de pertenencia de las comunidades en este Complejo atienden a las diferencias entre sus vertientes. La identidad paramuna en la vertiente occidental del Complejo está relacionada con el legado muisca, así como con los procesos de reivindicación y lucha campesina, en tanto procesos de larga duración.

La memoria viva sobre el legado muisca es propia de la relación de las comunidades campesinas con ciertos espacios del Complejo como lugares sagrados. Estas representaciones están sustentadas en formas de resignificar lugares con toponimias asociadas a la cultura muisca, así como sistemas de conocimientos de esa sociedad asociados con la conectividad entre las lagunas, caminos, lugares cardinales sagrados, entre otros. La cueva del indio y sus petroglifos, lugar de peregrinación localizado en el municipio de Soacha, es uno de estos casos. Otro de estos lugares de alto valor cultural es la cuchilla que divide el río Tunjuelo del río Soacha. También se encuentra esta memoria asociada a vestigios arqueológicos en Colombia, Usme y Pasca.

¹⁵ Cuyo nombre en muisca significa “cercado del Padre”.

Uso, provecho y disfrute del páramo por parte de actores clave

Se puede dar cuenta de los valores culturales del páramo según diversos actores que inciden en el territorio¹⁶:

- Organizaciones sociales de base: desde su actuar por la defensa del territorio, estas organizaciones destacan la valoración de todos los elementos bióticos de este ecosistema, y no solo el agua y el aprovisionamiento del recurso hídrico. Las valoraciones relacionadas con el conocimiento local asociado al páramo también son identificadas por estos actores como valores culturales relevantes.
- Autoridades espirituales: en la sabana de Bogotá y en Cundinamarca, se han dado procesos de reetnización del pueblo muisca. Si bien en el Complejo no hay resguardo o cabildo muisca, este territorio tiene significado para esta población indígena, principalmente, a través de sus autoridades o jates muiscas-, quienes lo usan como lugar sagrado.
- Funcionarios de empresas de servicios públicos: como los demás actores, éste grupo valora el páramo por su uso y disfrute, desde donde genera comunidades de sentido. Además, lo valora en cuanto proveedor del recurso hídrico. Este énfasis en el agua por encima de otros servicios ecosistémicos es propio de este grupo de actores cuya posición en el territorio se da en función de la gestión y manejo del recurso hídrico.
- Funcionarios públicos de los municipios con área en el páramo: complementan la visión del páramo como origen del servicio de provisión hídrica, valorándolo como espacio de disfrute paisajístico, para las caminatas y para el compartir de la comunidad y los turistas.
- Productores alternativos: si bien la mayor parte de los actores que tienen un vínculo productivo con el páramo destacan los servicios que este brinda para la producción, estos actores destacan el valor del páramo por sus aportes a la alimentación saludable, la economía doméstica y la producción limpia, y reconocen las posibilidades de producir sin afectar los demás servicios que presta este ecosistema.
- Gestores ambientales: estos actores reconocen que el uso que le dan al páramo depende del equilibrio de los ecosistemas, privilegiando servicios como la purificación del aire y la regulación del clima. Reconocen estos servicios gracias a la relación que han establecido con el páramo a través de acciones destinadas a la conservación. En el marco de actividades de turismo de naturaleza, hay una valoración del páramo como espacio para la educación ambiental desde la perspectiva de la conservación. El hecho de impulsar acciones pedagógicas sobre el páramo, les lleva a valorarlo como un espacio para compartir entre amigos y con turistas.
- Veedores ciudadanos: el páramo cobra un valor destacado como espacio para la educación ambiental, para las caminatas y el aprendizaje ambiental, que se basa en los discursos de conservación.
- Funcionarios públicos que gestionan la recreación y la cultura: estos actores promueven de manera organizada y cada vez más estructurada una valoración del páramo para el turismo de naturaleza por sus aportes al disfrute estético y la recreación. Estos servicios toman cada vez más importancia en los planes de desarrollo municipales y en las alternativas económicas asociadas al turismo cultural y ecológico.

¹⁶ Con base en los resultados de las entrevistas de la Universidad Externado (Univ. Externado, 2015).

4. Territorio local y sistema social asociado

A continuación se presenta una descripción de los territorios locales y de los sistemas sociales asociados (población, actividades productivas), figuras de protección, gestión de las autoridades ambientales y actores, con base en una división del Complejo por vertiente. Previo a esta descripción por vertiente, se hace un recuento de la historia ambiental del Complejo.

Historia ambiental

Es posible recorrer el proceso de formación del territorio del CPSCV a través de una serie de hitos clave que se describen en esta sección, acorde con la información de la Universidad Externado (2015).

- **Período prehispánico**

El pasado prehispánico del Complejo se evidencia por la existencia de vestigios arqueológicos que datan del siglo V de nuestra era y que continúan hasta periodos posteriores. En este territorio se configuró la formación social comprendida por los grupos de la familia muisca, que mantuvo una relación estrecha con el páramo. Entre los siglos IX y X de nuestra era se encuentran registros en la Cordillera Oriental, en la zona de lo que hoy conocemos como el páramo de Sumapaz y las tierras templadas circundantes, poblaciones Muisca y Sutagao quienes, en un proceso de absorción de grupos agroalfareros, se establecen en el territorio en aldeas o bohíos dispersos o "gueta". Otros grupos indígenas que habitaban los alrededores fueron: Panches, Pijaos, Guayupes, Teguas, Saliba y Achaguas.

El páramo hacía parte de la cosmogonía de las culturas muisca, sutagao y pijao, en particular de los mitos de origen del pueblo muisca. Debido a su significado como lugar sagrado de alta relevancia para estas sociedades, el páramo nunca fue utilizado como espacio de asentamiento. Hacia 1470, los muiscas iniciaron la ocupación del páramo para buscar espacios para la agricultura, como resultado de un aumento demográfico en la sabana de Bacatá, lo que dio origen a disputas territoriales con Sutagaos y Pijaos por este territorio y en particular por los lugares sagrados.

- **Colonización**

El proceso demográfico que caracterizó la región durante este período fue similar al que se dio en el resto del país. Los grupos de conquistadores que representaban a la Corona española ocupaban sitios ya establecidos por los indígenas, creando los pueblos de indios, que posteriormente pasaban a ser parroquias o pueblos de blancos.

Sobre los centros poblados de la sociedad muisca, tanto en los del sur del territorio muisca, como en los otros poblados anexos a Bacatá, se fundaron los pueblos de indios. En 1537 llega a la zona del actual municipio de Pasca el capitán español Juan de Céspedes y el 15 de julio de ese año se funda el pueblo de indios de Pasca. El 23 de febrero de 1538 se funda el pueblo de indios de Une que hacía parte de los territorios del cacique Ibaque; meses después, el 6 de agosto, se funda

Santa Fe de Bogotá. Hacia 1547, el capitán Juan Cabrera llega a la zona del hoy municipio de Colombia. El 29 de septiembre de 1550, se funda el pueblo de indios de Choachí y en 1557 el de Tibacuy. En 1559, una Ordenanza sobre la fundación de pueblos de indios divide a Santa Fe en siete partidos, entre los cuales se encontraba los de Pasca y Fusagasugá. Para el año 1595, la población de la zona se encontraba distribuida así: Pasca 934 habitantes, Fusagasugá 760, Pandi 347, Tibacuy (Uzatama) 333, y Subía 342. Hacia 1600, se fundan los pueblos de Soacha y Chipaque. Para 1627, se funda el pueblo de indios de San Antonio de Fosca. En 1650, se funda el caserío de San Pedro de Usme y, en 1711, se erigió como parroquia. En 1651, se funda el pueblo de Ubaque en el territorio que ocupara el cacique Ibaque. En 1772, se funda la parroquia de La Calera, antiguo pueblo de indios de Teusacá.

El sistema económico instaurado por la Corona española se basaba en la posesión de la tierra, la explotación de sus riquezas y la sujeción de sus habitantes. Este generó un proceso de despojo acelerado de la tierra vinculado a la expansión de la agricultura y la ganadería, además del establecimiento de centros poblados y el sometimiento de los indígenas por medio de figuras de control como el tributo y la encomienda¹⁷.

En este período se observa un cambio drástico en la población indígena, la cual disminuye por efecto de las enfermedades traídas por los conquistadores. Sus nuevas formas de organización dan continuidad a prácticas agrícolas tradicionales, que se evidencian en la diversificación de cultivos.

- **Finales del S. XIX e inicio de la República**

Durante los siglos XIX y XX se dieron transformaciones drásticas en el paisaje, asociadas con el auge de economías basadas en la producción a gran escala, como la quina principalmente en el occidente, específicamente en las provincias de Tequendama y Fusagasugá y, más adelante, la explotación maderera, así como con el establecimiento de nuevos sistemas de producción, como el café.

Como resultado del proceso independentista, una parte de la población neogranadina se desplazó hacia zonas de difícil acceso, y grandes fuentes de recursos naturales empiezan a ser explotadas. A finales del siglo XVIII y primeros años del XIX, la explotación de quina se efectuó principalmente en el occidente, específicamente en las provincias de Tequendama y Fusagasugá. La quina constituyó el principal producto de exportación forestal del país durante el siglo XIX. La explotación de la quina se organiza en grandes haciendas que expanden la frontera agrícola de la región. Se consolidan los mercados de la quina que unen las provincias de Bogotá, Mariquita y Neiva (hoy Bogotá D.C, Tolima y Huila). Producto de esta economía, nacen nuevos pueblos como Colombia en Huila y La Uribe en el Meta. El Estado hizo esfuerzos normativos por regular el uso de los recursos naturales. Así, la ley 31 de 1829 prohibió explotar maderas preciosas y de construcción sin licencia de la autoridad competente.

¹⁷ “La forma de organización del trabajo indígena dominante durante los primeros años de la sociedad colonial fue la encomienda una institución que era en primer lugar un sistema de control y utilización de mano de obra y en segundo término un mecanismo de aculturación de los indios y de defensa militar de los establecimientos españoles contra las rebeliones indígenas. La encomienda consistía en la distribución de un grupo de indígenas, generalmente un "pueblo" indígena, a un conquistador, quien obtenía el derecho a utilizar a los indios en sus diversas empresas económicas y a cobrarles un tributo y se obligaba en cambio a adoctrinar a los indios y a mantener caballo y armas para defender la ciudad española de cualquier ataque” (Melo, Jorge: 1996).

Es a finales del siglo XIX y principios del XX que se consolida el cultivo del café y se abren frentes de colonización para su cultivo y para la explotación maderera, tanto hacia tierras templadas como frías, principalmente hacia Pandi, Pasca y Fusagasugá. Bajo el sistema de haciendas, el conflicto mayor giró en torno a los beneficios de tenencia de la tierra, entre arrendatarios, propietarios y concesionarios de baldíos y, por otra parte, entre productores y comerciantes de café. En este periodo, surgen poblados como Cabrera, San Bernardo, Venecia, Guayabetal, Silvania y Acacías, los cuales se reparten grandes extensiones de zona paramuna. Entre 1925 y 1936, se da un declive del sistema de haciendas, asociado a la crisis del 29, la cual causó una caída en el precio del café, una baja en los salarios, aumento del desempleo, reducción del mercado interno y desplazamiento de trabajadores.

- **Época de “La Violencia” y procesos de colonización tardía**

Coincidiendo con el declive de la economía del café, se presentan con más fuerza procesos organizativos en torno al sistema agrícola campesino para responder a los conflictos en torno a las tierras y a las condiciones de la cada vez más desmantelada Hacienda. En 1929 se crea la Colonia Agrícola de Sumapaz en el marco de la reivindicación de terrenos declarados baldíos por el Decreto 1110 de 1928. Esta Colonia se organiza como gobierno agrario, desconociendo las autoridades convencionales. Surge también la Sociedad Agrícola de la Colonia de Sumapaz en 1936

Hacia la década de 1950, y producto de los enfrentamientos entre los partidos conservador y liberal y las posteriores acciones militares adelantadas por el gobierno de Rojas Pinilla, llegan numerosas familias campesinas liberales desplazadas a diferentes puntos del Complejo, tanto en la vertiente oriental como en la vertiente occidental. Algunas familias encuentran un refugio en las laderas de Usme y de la provincia de Sumapaz. Se observan también aumentos demográficos por esta causa, en el crecimiento urbano de la ciudad de Bogotá, en asentamientos sobre los poblados de Soacha, Usme y Ciudad Bolívar. En esta área aledaña al Distrito Capital, se da la parcelación de grandes haciendas, con lo que se conforman los primeros asentamientos informales en la ciudad, sin acceso a los servicios públicos que la creciente ciudad para ese entonces ya ofrecía. Entre estos, se encuentran barrios como Meissen, San Francisco, Buenos Aires, Lucero bajo y La María, situados en las partes bajas y medias de la localidad de Sumapaz, que recibieron a personas provenientes principalmente de Tolima, Boyacá y Cundinamarca. Por último, se destacan otras oleadas de colonos, familias que se dirigen a colonizar la vertiente oriental del Complejo.

- **Segunda mitad del S. XX: economía agropecuaria y agudización del conflicto social y armado**

Hacia finales de los años 50's y principios de los 60's, aparecen nuevos mercados propiciados, entre otros, por la creciente composición demográfica de la ciudad de Bogotá. La cuenca del río Guayuriba, y en menor medida del río Sumapaz, presentan un crecimiento de la frontera agrícola principalmente por el cultivo de papa, como complemento a la economía en torno a la madera, el carbón y la ganadería, que había sido propiciada por la ciudad desde comienzos de siglo. Por su parte, la vertiente oriental, también abastecía a la ciudad de Bogotá, en particular Guamal que se destacó por ser gran abastecedor de plátano y yuca para la ciudad capital.

Hacia la década de 1970, el sistema productivo del Complejo tiene unos rasgos diferenciados de los de comienzos de siglo. Lo anterior se ve impulsado por una serie de medidas por parte del Gobierno nacional que trata de establecer una reforma agraria en su intención de solucionar el

problema estructural agrario con la ampliación de la frontera agrícola, basada en asistencia técnica, créditos y semillas, desde un enfoque orientado por las propuestas de la revolución verde.

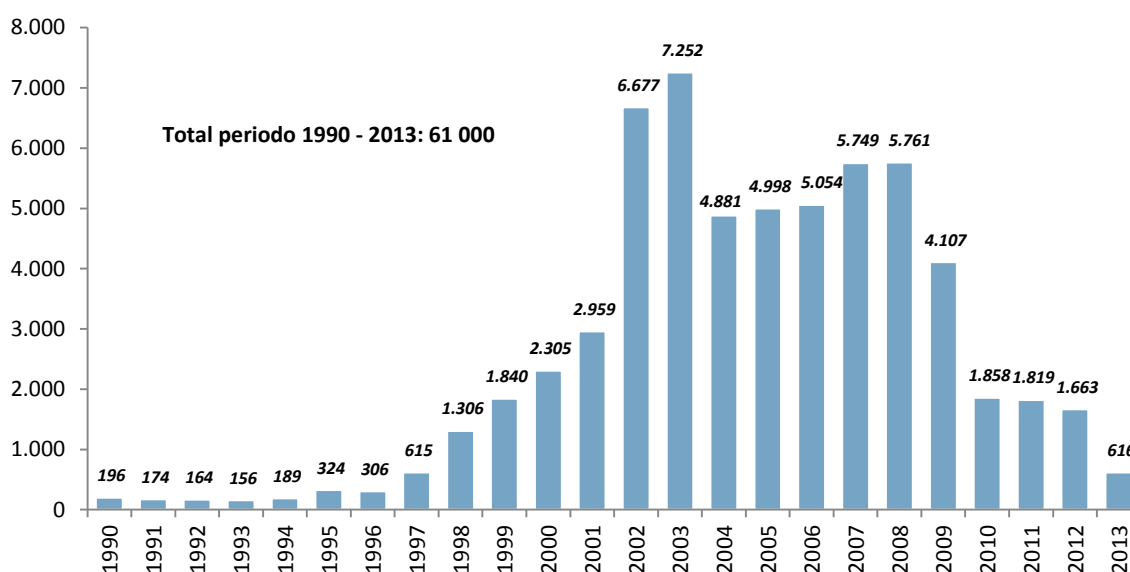
En esta misma época, se dieron dos procesos importantes: primero, la declaratoria del PNN Sumapaz y de la Reserva Forestal de la Cuenca Alta del río Bogotá, así como la conformación del sindicato agrario de SINTRAPAZ y, segundo, la ocupación y dominio de este territorio por parte de las FARC-EP. Las FARC-EP cruzaron su agenda agraria con las luchas de la región y se insertaron en la zona que les ofrecía base social, potencial de reclutamiento, retaguardia estratégica por su escarpada geografía, y conexión entre las zonas del Caguán, Guayabero, Ariari y Guaviare, y el centro del país.

Estos procesos hacen parte de las múltiples lógicas que forman este territorio; donde la más compleja es el conflicto armado entre la guerrilla de las FARC-EP y las Fuerzas Armadas del estado, que dejaron a las comunidades de campesinos y al Parque sumidos en un enfrentamiento armado que se mantiene hasta hoy.

A partir del año 2000, los enfrentamientos con las FARC-EP por iniciativa del ejército aumentaron considerablemente. En el marco de las operaciones militares por la recuperación de la región de Sumapaz, se incrementó la aparición de grupos paramilitares especialmente en los municipios de Cabrera, Pasca, Arbeláez, bajo la figura del Frente Campesino del Sumapaz de las AUC o las Autodefensas del Águila. Como consecuencia del conflicto armado, los desplazamientos forzados aumentaron considerablemente, hasta llegar a la cifra de 7.252 personas en el año 2003 (Figura 16).

Cabe observar que la situación ha mejorado significativamente en el Complejo a partir del año 2010 (Figura 16). La tasa de homicidios de los municipios que hacen parte del Complejo ha disminuido, hasta llegar a un nivel similar al del país (Figura 17).

Figura 16. Desplazamientos forzados – Municipios del Complejo



Fuente: Observatorio del programa presidencial de DDHH – nov. 2013

Un tema en particular se deterioró en los últimos años (Fuente: Observatorio del programa presidencial de DDHH – nov. 2013)

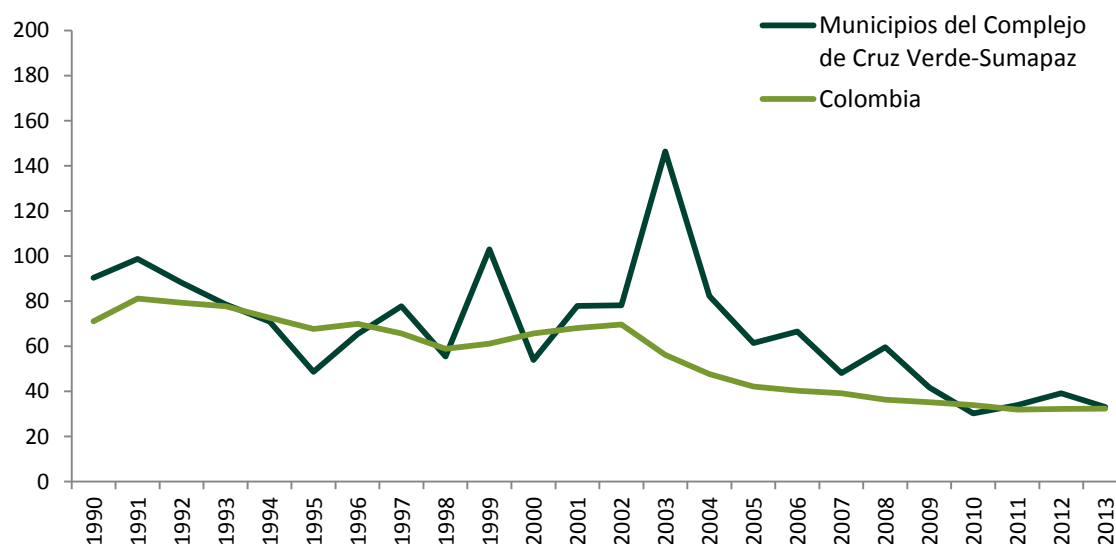
Figura 18) Se trata de los eventos MAP (Mina Antipersonal), AEI (Artefacto Explosivo Improvisado) y MUSE (Munición sin Explotar), que han aumentado de forma significativa desde el año 2008 y que se mantienen a un nivel alto desde entonces. Los funcionarios del PNN Sumapaz confirmaron la presencia de numerosas minas antipersonales dentro del Parque, especialmente en la zona sur-occidental.

Hoy en día, el ejército tiene presencia en el Complejo. El páramo alberga el primer batallón de alta montaña, “Antonio Arredondo”, creado en 2001 y ubicado en la vereda Las Águilas del municipio de Cabrera (700 hombres). También están los batallones de Artillería “Fernando Landazábal Reyes” y de Instrucción y Entrenamiento “Antonio Morales Galvis” en la localidad de Usme.

Es importante considerar que los municipios de Mesetas y La Uribe hacen parte de la Zona de Consolidación Macarena Rio Caguán (Mapa 10). En estas zonas el accionar militar va de la mano con la implementación de proyectos sociales por medio de la Agencia Presidencial para la Acción Social con el objetivo de recuperar el control institucional del estado, garantizar la presencia integral de las instituciones

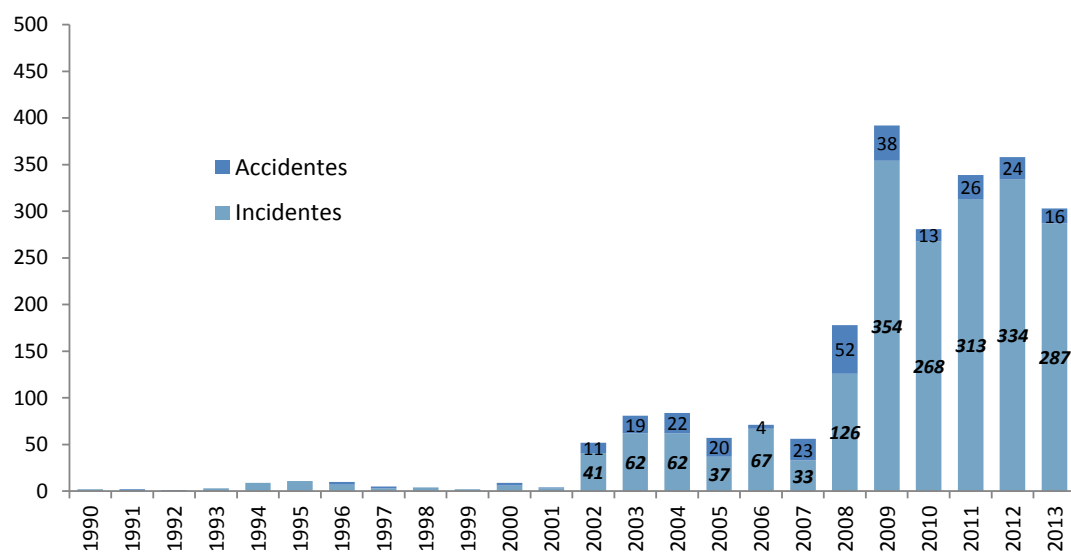
estatales, erradicar los cultivos ilícitos, recuperar el medioambiente y facilitar la administración de la justicia. La implementación de estas zonas ha sido fuertemente cuestionada por organizaciones sociales con el argumento de que esta estrategia estatal desconoce la existencia del conflicto armado y sus causas sociales y reduce su acción a estrategias cívico – militares que involucran a la población en el conflicto.

Figura 17. Tasa de homicidios (por 100.000) – Municipios del Complejo



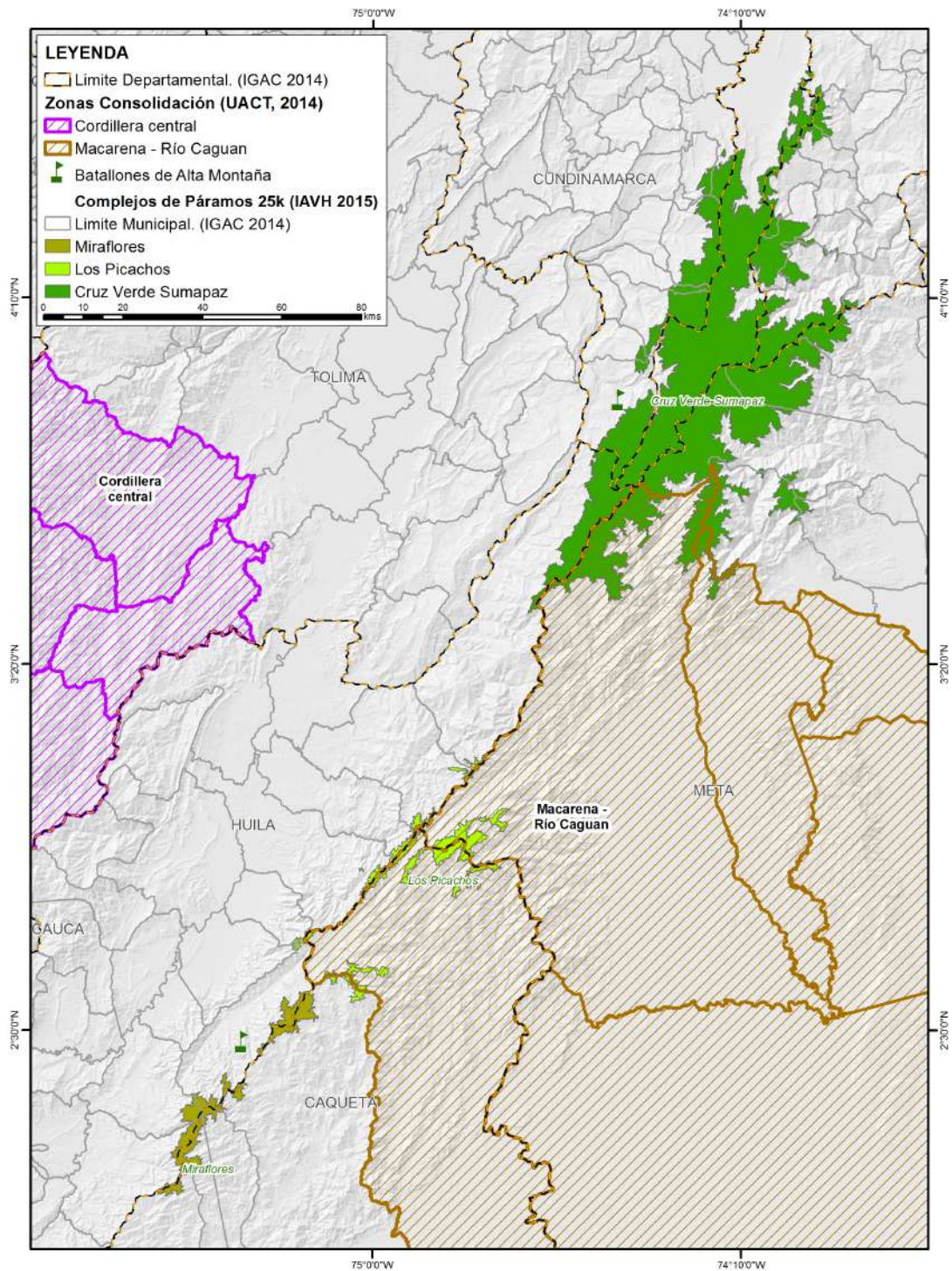
Fuente: Observatorio del programa presidencial de DDHH – nov. 2013

Figura 18. Eventos MAP, AEI, MUSE – Municipios del Complejo



Fuente: Observatorio del programa presidencial de DDHH – nov. 2013

Mapa 10. Zonas de consolidación - CPSCV



Fuente: elaboración propia – UACT 2014

Unidad de analisis

Como ya se ha mencionado en los capítulos anteriores, existen dos ejes de diferenciación en el Complejo. El primero corresponde a la división de vertiente y el segundo a un gradiente norte/sur (*Tabla 19*).

Tabla 19. Unidades de análisis

	Subzona hidrográfica	Presión demográfica	Presión agropecuaria	Presión minería	Presencia conflicto armado	Área en el Complejo	Clase
Occidental	Río Bogotá	+++	+++	+++	--	27.230	1
	Río Sumapaz	++	++	++	+	77.337	2
	Río Cabrera	--	--	-	+	21.318	3
Oriental	Río Guayuriba	++	++	++	--	69.226	2
	Río Güejar	---	---	--	+	841	3
	Río Ariari	--	-	--	+	69.529	3
	Río Guayabero	---	---	---	+	4.497	3
	Río Guape	---	-	---	+	43.018	3
	Río Metica	--	--	--	--	2.069	3

Lectura: presión: +++: muy alta; ++: alta; +: relativamente alta; -: relativamente baja; --: baja; ---: muy baja

Fuente: Universidad Externado de Colombia

• División Occidental / Oriental

Esta división se refleja primero en términos biofísicos. Es evidente la diferencia de precipitación entre el flanco húmedo oriental y el flanco seco occidental. Esta oposición se observa también en las coberturas del suelo. El grado de transformación de los ecosistemas es más elevado en las subzonas de la vertiente occidental que en las subzonas de la vertiente oriental. De la misma manera, hay un contraste entre las subzonas de la vertiente occidental, con alta demanda hídrica y poca oferta, y la subzona del flanco oriental, en la que sucede lo contrario.

Por otra parte, la oposición entre las dos vertientes se observa también en términos económicos y demográficos. La vertiente occidental se caracteriza por tener una historia de asentamiento y de arraigo campesino en zonas de alta montaña. Hoy en día, se localizan en esta vertiente varios centros urbanos importantes y la población rural es significativa. Así mismo, las actividades agropecuarias y el extractivismo minero están más presentes que en la vertiente oriental.

• Gradiente norte/sur

Sin embargo, en cada vertiente, existen diferencias entre las subzonas del norte y las subzonas del sur. Estas diferencias son primero, a nivel biofísico. Por ejemplo, se presenta en la vertiente

occidental una asimetría importante, en términos de precipitaciones, entre los extremos norte y sur. El extremo norte, que corresponde a las cuencas de los ríos Tunjuelo y Muña tiene bajos niveles de precipitación, mientras que en el extremo sur, en la cuenca del río Cabrera, las precipitaciones son dos veces más altas.

El mismo tipo de observación se puede hacer con respecto a la cobertura vegetal. En la vertiente occidental, el grado de transformación disminuye de norte al sur. De manera similar, en la vertiente oriental existen diferencias marcadas entre la subzona del río Guayuriba, que cuenta con infraestructuras viales mientras que las otras subzonas se encuentran más aisladas y tienen menor transformación de sus coberturas.

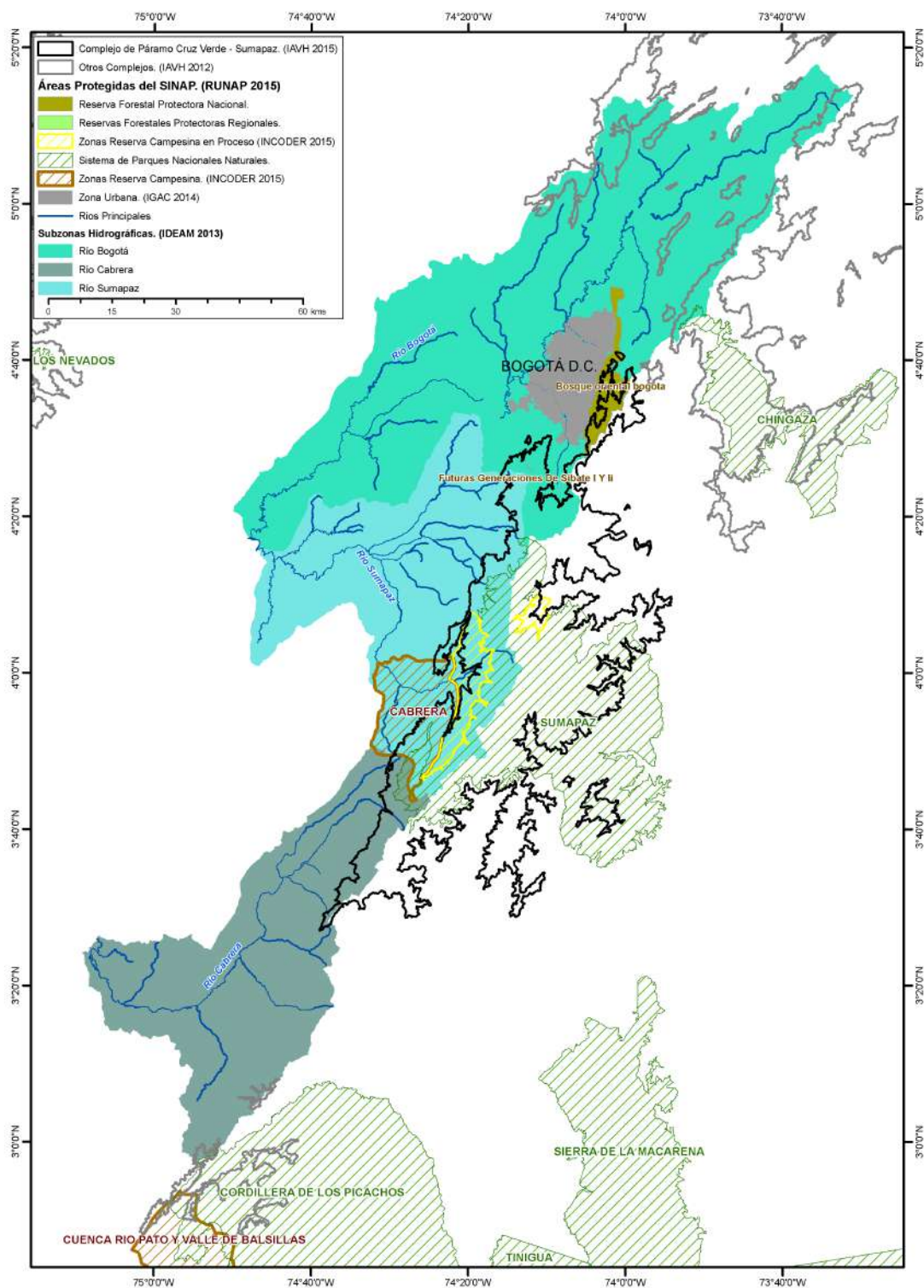
El eje diferenciador norte/sur es muy visible también en términos económicos y demográficos. Así, los cultivos de alta montaña son importantes en la subzona del río Guayuriba y ausentes en las otras subzonas de la vertiente oriental. En la vertiente occidental, las actividades de alta montaña están presentes en las tres subzonas, pero con una intensidad más fuerte en el norte. De igual forma, la presión demográfica es más alta en las subzonas del norte. La cercanía a la ciudad de Bogotá explica que las presiones se den con más intensidad en las subzonas localizadas en el norte del Complejo.

En conclusión, se justifica una lectura separada del Complejo a partir de la división vertiente occidental / vertiente oriental, mientras que el gradiente norte/sur constituye un eje secundario de diferenciación interna para cada vertiente.

Vertiente occidental

La vertiente occidental del Complejo hace parte de la cuenca del Magdalena y comprende las tres subzonas hidrográficas de los ríos Bogotá, Sumapaz y Cabrera (Tabla 20; Mapa 11). Diez municipios pertenecen a la vertiente occidental: 7 en su totalidad y tres parcialmente (Bogotá, La Calera y Colombia). Nueve municipios pertenecen al departamento de Cundinamarca (incluyendo la ciudad de Bogotá D.C.) y uno al departamento del Huila (Colombia). Dos corporaciones autónomas regionales tienen jurisdicción sobre la vertiente occidental: la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) .

Mapa 11. Vertiente occidental - CPSCV



Fuente: elaboración propia con base en límites municipales 1:25.000, IGAC 2014.

Tabla 20. Municipios por subzona hidrográfica – Vertiente occidental

Departamento	Corporación	Municipio	Río Bogotá	Río Cabrera	Río Sumapaz
Bogotá D.C.	CAR	BOGOTÁ, D.C.	52%		26%
Cundinamarca	CAR	ARBELÁEZ			100%
Cundinamarca	CAR	CABRERA			100%
Cundinamarca	CAR	LA CALERA	59%		
Cundinamarca	CAR	PASCA			100%
Cundinamarca	CAR	SAN BERNARDO			100%
Cundinamarca	CAR	SIBATÉ	78%		22%
Cundinamarca	CAR	SOACHA	94%		6%
Cundinamarca	CAR	VENECIA			100%
Huila	CAM	COLOMBIA		95%	

Fuente: Universidad Externado de Colombia

5.3.1 Territorios colectivos y reivindicaciones territoriales locales

Como se ha mencionado en el recuento de la historia ambiental, las reivindicaciones territoriales son propias del campesinado y se remontan a varios siglos atrás. Desde el período de la colonia, y con mayor fuerza durante el período de la República, se configuró una estructura de tenencia de la tierra propia del sistema de haciendas agrarias, la cual dio lugar a conflictos entre propietarios y trabajadores.

Las poblaciones que surgieron circundantes al páramo fueron el resultado de una economía extractiva inestable y en tensión permanente con el sistema productivo desarrollado hasta ese momento, y a su vez, frente a las medidas estatales que protegían, a través de marcos legales, a las empresas extractivas de aprovechamiento forestal y agrícola de grandes propietarios.

El sistema productivo desarrollado hasta la tercera década del s. XX, y la acción de los trabajadores, derivó en formas organizativas propias que llevaron a acciones jurídicas y de hecho por parte de los campesinos. Estos procesos estaban influenciados, a su vez, por el tránsito y permanencia de colonos, quienes durante el período de la Guerra de los Mil Días hicieron parte de las tropas revolucionarias liberales.

Esta base social e histórica, se consolida hacia mediados del siglo XX, época donde ya es posible hablar de una tradición de reivindicación social del campesinado en la región de Sumapaz. Hacia 1930 se pueden destacar las luchas agrarias por la tierra, durante la hegemonía liberal (1930–1945), momento en que se empiezan a configurar en este territorio los sindicatos agrarios.

Las prácticas culturales que estas comunidades campesinas han conformado durante años de ocupación del territorio de Sumapaz, les hace sujetos de derechos culturales adquiridos históricamente. Derechos que los campesinos han conformado gracias a significados propios sobre este espacio a través de fiestas, existencia de lugares emblemáticos y de sitios sagrados, y la valoración particular del agua y el páramo.

Para el caso de la vertiente occidental, los campesinos han buscado materializar estos derechos a través de la figura de la Zona de Reserva Campesina (ZRC), para sobreponerse al despojo y a los fuertes conflictos sociales y militares.

La ZRC de Cabrera se creó en el año 2000. Tiene una extensión de 42.617 hectáreas. El 32,8% de la ZRC se encuentra dentro del Complejo (13.969 hectáreas). Dentro de sus mandatos legales, están el uso autorregulado de los recursos naturales que comprende la veda de la caza por temporadas y calidad de la fauna, delimitación territorial de cultivo y habitación, delimitación territorial de la explotación del recurso forestal y la protección del medio ambiente. Su plan de desarrollo sostenible fue construido de manera participativa y con el apoyo de ILSA, INCODER y el sindicato de pequeños agricultores de Cundinamarca (Sinpeagricum).

Por otra parte, se está adelantando la creación de una segunda ZRC, en una zona que se extiende sobre los municipios de Cabrera, San Bernardo y Bogotá D.C. (localidad de Sumapaz). Varias centenas de hogares campesinos asociados en SINRAPAZ vienen exigiendo desde el año 2002 que se constituya una ZRC. Aunque ya se tramitaron todos los documentos y exigencias para su aprobación, la audiencia pública para su declaratoria se ha suspendido varias veces por el INCODER quien no ha demostrado voluntad política suficiente para la conformación de la ZRC.

5.3.2 Áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación

La principal figura de protección de la vertiente occidental es el Parque Nacional Natural de Sumapaz. Creado en 1977, el PNN tiene jurisdicción en las dos vertientes del Complejo. En la vertiente occidental, su extensión es más pequeña (alberga la parte central de la vertiente occidental) y quedan por fuera de su jurisdicción amplias zonas de páramo (en el norte, sur y oeste).

Adoptado en 2007, el plan de manejo del PNN propone una zonificación que incluye partes de las subzonas de los ríos Sumapaz y Bogotá en la zona primitiva (catalogada como no alterada o con mínimas intervenciones humanas), partes de la subzona del río Sumapaz en la zona de recuperación (con alteraciones en su ambiente natural y destinada al logro de la recuperación de la naturaleza), y partes de las subzonas de los ríos Sumapaz y Bogotá en la zona histórica cultural (con vestigios arqueológicos, señal de presencia de culturas pasadas). La zonificación incluye también una propuesta de zona amortiguadora que abarca todos los linderos del PNN Sumapaz.

Es importante resaltar que el PNN Sumapaz está realizando un acercamiento en el municipio de Colombia (subzona del río Cabrera), en el departamento del Huila bajo jurisdicción de la CAM, con la comunidad y la administración municipal, quienes han hecho manifiesta la solicitud de ampliar los linderos del Parque hacia el páramo de Oseras dentro de un área de 17.590 hectáreas por encima de la cota 2.600 m s.n.m. con el objetivo resguardar la riqueza natural y garantizar la sostenibilidad ambiental¹⁸.

La segunda figura de protección más importante de la vertiente occidental es la Reserva Forestal Protectora Nacional del Bosque Oriental de Bogotá. Tiene un área de 5.669 hectáreas en zonas de páramos de la vertiente occidental (92% del área de la Reserva en el Complejo, en Bogotá D.C.). En

¹⁸ En junio de 2013, el alcalde de Colombia solicitó oficialmente la ampliación de área al PNN Sumapaz.

2005, se redelimitó la Reserva y se sustrajo un total de 972 hectáreas, dentro de las que se encuentra una franja continua al perímetro urbano de la ciudad de Bogotá. La Reserva cuenta con un plan de manejo ambiental, formulado por la CAR.

En los escenarios de manejo, se optó por un escenario restrictivo con alternativas de desarrollo, el cual involucra en primer lugar a las comunidades, con el fin de permitirles alternativas económicas y generar arraigo cultural y control social sobre la reserva. Se prohíben nuevas ocupaciones y se limita el uso del suelo acorde con la normatividad vigente. Este escenario busca un equilibrio entre la conservación a ultranza y un desarrollo económico sin restricciones.

Actualmente hay una disputa legal sobre la franja de adecuación, pues aún hay licencias aprobadas que datan de antes de 1977. El Distrito debe hacer un seguimiento a las licencias de construcción aprobadas en el borde oriental de la Reserva, para determinar la legalidad de las mismas. En esta zona, persisten las continuas contradicciones normativas que han afectado a la Reserva en los más de 30 años de su declaratoria.

En la vertiente occidental, se encuentra también la Reserva Forestal Protectora Regional de las Futuras Generaciones de Sibaté I y II, que tiene un área de 143 hectáreas dentro del Complejo (en el municipio de Soacha).

Con respecto a los usos recomendados en los EOT/POT/PBOT de los municipios de la vertiente occidental, las zonificaciones de usos del suelo en páramo están orientadas, en su mayoría, a la conservación de los recursos naturales y el mantenimiento de la provisión de los servicios ecosistémicos. Cabe destacar el caso del municipio de Colombia, que cataloga el ecosistema de páramo como una zona de reserva estratégica.

Sin embargo, algunos municipios como Sibaté y Soacha, tienen un componente de ordenamiento ambiental muy limitado. No existe una mención clara del páramo, ni de las áreas protegidas. En el plan de ordenamiento de Soacha, no se nombra la Reserva Forestal Protectora Futuras Generaciones de Sibaté I y II. Es de esperar que municipios con población importante y con aumento de la urbanización, tuvieran más preocupación por la prestación del servicio hídrico y, por lo tanto, una mayor valoración de los ecosistemas de la alta montaña.

5.3.3 Gestión de las Corporaciones

La CAM tiene jurisdicción sobre el municipio de Colombia. Se adoptó el PGAR 2011-2023 mediante el acuerdo No. 023 de 2011 de la CAM. En lo que se refiere a los páramos, el PGAR tiene como metas la realización de planes de manejo y estudios de caracterización para estos ecosistemas y se señala la amenaza de los proyectos de explotación minera y la ampliación de la frontera agrícola sobre los mismos.

Las acciones y estrategias de la CAR tienen un gran peso en los municipios de la vertiente occidental (excepto Colombia). Es de mencionar que la apuesta ambiental de la CAR se centra en la cuenca como elemento estructurador de la gestión ambiental a través de del agua, del suelo y de las actividades socioeconómicas.

Dentro del PGAR 2012-2023 de la CAR, se subrayan como problemas en lo relativo al páramo, la ampliación desmedida de la frontera agrícola y el crecimiento desmedido de la ciudad, que favorece la especulación del valor de la tierra. La CAR reconoce su baja capacidad de respuesta institucional y tiene entre sus objetivos un rediseño organizacional para generar confianza en los usuarios y actuar de manera oportuna sobre eventos que atenten contra el medio ambiente.

Mediante Resolución N° 3194 de 2006, se adoptó el POMCA de la cuenca del río Bogotá, donde se evidencia el problema de la calidad del recurso hídrico, siendo la cuenca más contaminada del país. Dentro del plan, existen cuatro tipos de áreas estratégicas por las características de sus ecosistemas (declarados, a declarar, a proteger y corredores biológicos) y en estas categorías se encuentran varias zonas del norte de la vertiente occidental (páramo de Cruz Verde, quebrada Honda en la vereda San José en Soacha, embalse del Muña, río Soacha, entre otros).

El POMCA del río Sumapaz aún no ha sido aprobado. Para varias comunidades, éste daría claridad sobre los propósitos institucionales en torno al cuidado del recurso hídrico (especialmente en relación con la viabilidad de las 8 centrales eléctricas del proyecto EMGESA).

Por otra parte, la CAR, para dar cumplimiento al artículo 111 de la Ley 99 de 1993, ha promovido la compra de terrenos por parte de la Gobernación de Cundinamarca y sus municipios, que tiene como finalidad la protección de zonas de importancia hídrica o interés ambiental. Municipios como Arbeláez, San Bernardo, Pasca, Cabrera han adelantado programas de compras de tierra que superan en su conjunto más de 2.000 hectáreas destinadas a la protección. Para las comunidades, los terrenos dedicados a la conservación de recursos hídricos no siempre cumplen con su finalidad, pues la falta de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, como la ausencia de educación ambiental en las comunidades, han hecho de estas áreas tierra de todos y de nadie.

5.3.4 Población y actividades económicas

La vertiente occidental es la vertiente más poblada del Complejo (ver secciones 1.1 y 2.3 para descripciones detalladas de la distribución de la población). Cuenta con dos centros urbanos importantes en sus inmediaciones (Bogotá y Soacha) y se caracteriza por tener una población rural importante, especialmente en las dos subzonas de los ríos Bogotá y Sumapaz, en donde la densidad rural es de 29,1 y 20,8 habitantes por km², respectivamente.

Según el DANE (2013), hay aproximadamente 9.400 habitantes que viven en el Complejo, en las subzonas de los ríos Bogotá (6.300 habitantes) y Sumapaz (3.100 habitantes). Los municipios con mayor número de personas en páramo son las localidades rurales de Bogotá (Sumapaz, Ciudad Bolívar y Usme), Soacha, Sibaté y Pasca. En cambio, el Complejo se encuentra despoblado en la subzona del río Cabrera.

Tal como se mencionó en la sección 4.5, la vertiente se caracteriza por ser una zona de producción agropecuaria importante. Dentro de los cultivos de alta montaña, hay que destacar los de cebolla, habichuela, fresa, mora y papa. Se desarrollan también actividades de ganadería bovina. Sin embargo, en las zonas localizadas a mayor altitud, al interior y colindantes con el páramo, las actividades agropecuarias no son diversificadas. Se encuentran principalmente el cultivo de papa y la ganadería bovina con especialización lechera.

Esta especialización no es una tendencia actual sino que es el resultado de cambios drásticos en la economía de la región. Refleja el cambio de patrón de la economía de estos territorios. Estos han vivido el paso de una economía local, centrada en la subsistencia de la población local, a una economía comercial, centrada en el abastecimiento de alimentos a los mercados nacionales, y especialmente al mercado cercano de Bogotá. La construcción de vías de acceso hizo posible la integración de zonas anteriormente aisladas y propició la comercialización de la leche y del cultivo de papa.

Geográficamente, el cultivo de papa y la ganadería de leche están muy concentrados en algunos municipios de las subzonas de los ríos Bogotá y Sumapaz: Sibaté, Bogotá, Soacha y Pasca. El cultivo de papa y la ganadería son actividades complementarias en la medida en que se practican en los mismos terrenos a través de un sistema de rotación plurianual de la tierra.

En cuanto a los sistemas de producción, cuatro principales sistemas coexisten en o cerca al páramo (Tabla 21). El microfundio ganadero es un sistema de producción familiar pecuaria tradicional de propietarios muy pequeños que se dedican únicamente a la ganadería extensiva, con muy poca tecnificación. El minifundio agropecuario es un sistema de producción familiar tradicional que constituye la gran mayoría de las fincas. En este sistema de producción semi-tecnificado, la tierra tiene un uso mixto, a través de un sistema de rotación plurianual entre ganadería y cultivo de papa. Se practica continuamente la ganadería y, en el marco de la rotación y después de un periodo de recuperación, la tierra es utilizada para el cultivo de papa, por los propietarios mismos o por arrendatarios. En el sistema de producción pecuario, un predio o, de manera más frecuente, varios predios fraccionados, son utilizados únicamente para la ganadería, con proceso tecnificado. En algunos casos, se hace un aprovechamiento forestal con especies foráneas.

Tabla 21. Tipología de sistemas productivos

		Tamaño de predio(s)				
Tenencia de la tierra	Actividad agropecuaria	Micro	Mini	Pequeño	Mediano	Grande
		< 3 hectáreas	3 - 10 hectáreas	10 - 20 hectáreas	20 - 200 hectáreas	> 200 hectáreas
Propietario	Papa					
	Ganadería	Microfundio ganadero				Pecuario
	Papa / Ganadería		Minifundio agropecuario			
Arrendatario	Papa		Papa en predios arrendados : pequeños paperos grandes paperos			
	Ganadería					Pecuario
	Papa / Ganadería					

Fuente: Universidad Externado de Colombia

Por último, el sistema de producción de papa en predios arrendados es un sistema para el cual se toma en arriendo uno o varios predios fraccionados exclusivamente para el cultivo de papa. Es un

sistema productivo que requiere una inversión alta de capital, para agroquímicos y semillas mejoradas. Puesto que este sistema se practica en predios que no son de propiedad del “papero”, se convierte en un sistema que se mueve por el territorio. El cultivador que va en busca de tierras para arrendar es el que menos arraigo territorial muestra, pues su interés en el lugar dura lo que dura el periodo de crecimiento del cultivo.

Con respecto a la distribución geográfica de los sistemas productivos, no existen zonas muy homogéneas. En relación con la distribución de la propiedad privada, la presencia de uno u otro de los cuatro sistemas puede ser más importante en algunas zonas.

En los últimos años, la productividad del cultivo de papa ha aumentado, gracias a la introducción de nuevas semillas pero también al uso masivo de químicos. La generalización de una producción intensiva y consumidora de químicos ha generado contaminación y empobrecimiento de los suelos. El sistema de producción por rotación complementaria papa/ganado requiere además, de un proceso de recuperación de los suelos cada vez más largo.

En consecuencia, se evidenció en algunos lugares una presión para ampliar la frontera agrícola hacia suelos vírgenes en zonas de páramo. La magnitud del aumento de la frontera agrícola hacia el páramo está relacionada con la ausencia de figuras de protección. En efecto, como se detalla en la sección 1.2, la mayoría de las zonas de páramo de los cuatro municipios productores (Sibaté, Bogotá, Soacha y Pasca) no se encuentra bajo una figura de manejo ambiental especial como el PNN o de reservas forestales protectoras. Cabe mencionar que el aumento de la frontera agrícola está fuertemente relacionado con el sistema de producción de papa en predios arrendados.

Muchos pequeños productores de papa se encuentran hoy en día en una situación de vulnerabilidad económica. El aumento de los costos de producción y la disminución de los precios de venta¹⁹ alteran la rentabilidad del cultivo. En este contexto difícil, varios cultivadores, especialmente los minifundistas, han dejado el cultivo de papa y han optado por la actividad de ganadería o por vender sus tierras.

Al respecto, cabe mencionar que no existen experiencias continuas que acompañen a los campesinos en la búsqueda de reconversión productiva sostenible. Debido a limitaciones de presupuesto, la mayoría de los municipios no tiene la capacidad económica para cumplir con la ejecución de iniciativas de reconversión productivas. Las únicas iniciativas se encuentran en el municipio de Bogotá, que tienen mayores recursos y posibilidades. Con el apoyo del Jardín Botánico de Bogotá y de algunas universidades, se han desarrollado programas de reconversión en las localidades de Sumapaz y Usme (Parque Agropolitano, Agroparque los Soches).

No existen tampoco muchas experiencias con las compensaciones o incentivos a la conservación o pagos por servicios ambientales. La única experiencia encontrada en la vertiente occidental del Complejo tiene lugar cerca del embalse de Chisacá, donde mediante un proyecto de incentivos a la conservación, un grupo de propietarios colabora para encerrar las rondas del río Chisacá, y promover la restauración asistida, en la vereda Margaritas en Usme. Participan en esta iniciativa la Universidad Nacional, el Fondo de Agua de Bogotá, la Fundación Bavaria, TNC y Patrimonio Natural.

¹⁹ Dentro de las razones expuestas por los cultivadores para explicar la disminución de los precios de venta, fueron señalados con frecuencia el TLC con los Estados Unidos y el contrabando proveniente de países como Ecuador.

Con respecto al extractivismo, como ya se ha mencionado, la mayoría de los 10 títulos mineros vigentes con área en el Complejo están localizados en la vertiente occidental, en las dos subzonas de los ríos Bogotá y Sumapaz. Estos títulos responden a la fuerte demanda de materiales de construcción para las ciudades aledañas. Fuera del Complejo, existen áreas bastante extensas de desarrollo minero muy cercanas al borde occidental del Complejo, en jurisdicción de los municipios de Soacha y Sibaté, así como en sectores de las localidades de Usme y Ciudad Bolívar, en la margen izquierda del río Tunjuelo.

Los tres bloques petroleros que se encuentran en el Complejo están localizados en la vertiente occidental, en las subzonas de los ríos Sumapaz y Cabrera.

5.3.5 Actores clave para la gobernanza

En la vertiente occidental del Complejo se puede apreciar una diversidad de actores que interactúan entre sí de maneras diferenciadas según sus naturalezas, objetivos y formas de relación con el complejo y sus servicios ecosistémicos. Es importante tener en cuenta que los municipios de Cabrera, San Bernardo, Pasca y la localidad de Usme en Bogotá D.C., concentran buena parte de las dinámicas sociales de esta vertiente. A continuación se detallan los actores relacionados con esta vertiente.

- **Instituciones públicas y Juntas de Acción Comunal**

Las instituciones públicas de las administraciones municipales, regionales y nacionales, desde sus diferentes campos de acción y niveles, son de mucha importancia en esta vertiente. Las Juntas de Acción Comunal (JAC) tienen una alta centralidad en las acciones sobre el territorio, las cuales se caracterizan por la participación y organización de escenarios de diálogo y la realización de denuncias, propuestas, solicitudes o reclamos a las autoridades gubernamentales de la vertiente. La importancia que tienen permite comprender tensiones permanentes que se dan con otro actor institucional, a saber las corporaciones.

Las corporaciones ambientales (CAM y CAR) tienen una incidencia muy importante en el territorio. Por su parte las personerías, la procuraduría y el INCODER, son actores que interactúan de manera cercana con las corporaciones. Como mediadora de la relación entre las JAC y las corporaciones, se ha mostrado relevante el papel de la ZRC de Cabrera.

Las alcaldías municipales, por su parte, son actores que participan en las acciones emprendidas por las demás entidades gubernamentales, asociaciones de turismo, JAC, UMATAS y algunos colectivos de defensa territorial. Es importante mencionar que las alcaldías municipales de Colombia y Soacha presentan un alto dinamismo en estas interacciones. Así mismo ocurre con las personerías municipales, donde se destacan las de los municipios de Cabrera y Pasca.

Otra autoridad ambiental fundamental en las redes de relaciones entre actores de esta vertiente es el PNN Sumapaz. Por medio del desarrollo de sus ejes de acción, ha logrado la conservación de un extenso territorio a pesar del poco personal con el que opera. Sin embargo los problemas de control territorial de este extenso territorio tienen que ver en alguna medida con el hecho de que el Parque no ha promovido políticas de control en alianza con la población vecina, aspecto que resulta en conflictos que se abordarán más adelante.

Otra institución relevante es el Corredor de Ecosistemas Estratégicos de la Región Central de la Cordillera Oriental (CEERCO), el cual tiene la función de coordinar y reunir a las autoridades ambientales de la región central para generar escenarios interinstitucionales en el contexto de ordenamiento y planeación territorial y ambiental.

Entre los actores de la administración pública, es importante destacar que el Distrito de Bogotá tiene un peso de mucha relevancia para la dinámica social de esta vertiente. Tal incidencia se ha dado por las actuaciones de la Secretaría Distrital de Ambiente (desde la dirección de planeación y la dirección de integración regional), la Secretaría de Hábitat Distrital (desde la dirección de participación y la dirección de servicios públicos), la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, la Secretaría Distrital de Integración Social, el Instituto Distrital para la participación (IDPAC), el Instituto Distrital de Recreación y Deporte, y el Instituto Distrital de Turismo. Las alcaldías locales de Usme, Ciudad Bolívar y Sumapaz también se suman a los actores del Distrito que participan en la gestión del territorio de esta vertiente.

Precisamente la actuación conjunta entre la Secretaría Distrital de Planeación, la Secretaría Distrital de Ambiente y el Instituto Distrital de Cultura y Turismo, se evidencia en su participación en el diseño y ejecución del proyecto Corredor de Conservación y Uso Sostenible de Páramos, que busca contrarrestar y mitigar el acelerado deterioro, fragmentación y aislamiento del ecosistema estratégico del páramo.

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis ha tenido una actuación destacada ya que desde su labor como centro de investigación y desarrollo científico, está haciendo un trabajo amplio dirigido a los ecosistemas altoandinos y de páramo, donde una de las estrategias ha sido propiciar la articulación de redes de colectivos que trabajan en la defensa de este ecosistema.

- **Organizaciones para la gestión del agua**

Las Juntas Administradoras de los Acueductos veredales (JAA) y Asojuntas son actores cercanos a las JAC, en sus objetivos y acciones. Si bien todos los municipios de la vertiente occidental cuentan con acueductos veredales, se reportan problemas de calidad del agua. Según la Secretaría de Salud de Cundinamarca, los municipios con mayor riesgo en la calidad de agua para consumo humano suministrada por acueductos son Pasca, Arbeláez, San Bernardo y Cabrera. Por ejemplo, el acueducto Portones Tiscince, que presta servicios a 560 usuarios de San Bernardo y Arbeláez, tiene problema de potabilización del agua que, según pruebas de laboratorio, presenta alta concentración del coliformes fecales.

En los territorios rurales y de borde urbano de Bogotá, algunos acueductos comunitarios se han asociado en la Red Territorial de Acueductos Comunitarios de Bogotá y Cundinamarca (RETACO). Esta red es una organización que propende por la defensa de los ecosistemas donde nace el agua, la articulación de los acueductos comunitarios, la pervivencia de culturas campesinas en sus territorios rurales y la contención de la expansión difusa de las metrópolis. Es una organización que por mantener uno de sus núcleos en la ciudad de Bogotá se puede reconocer como parte de las organizaciones de incidencia mayor sobre la vertiente occidental. Sin embargo tiene incidencia en un nivel más regional.

Cabe mencionar que la legislación vigente²⁰ ha dificultado la gestión de los acueductos veredales, exigiéndoles que cumplan con una serie de normas. En particular, esta situación ha puesto a algunos acueductos veredales en condición de ilegalidad al no estar registrados ante entidades como Cámara de Comercio

- **Instituciones de educación superior**

Las instituciones de educación superior intervienen el territorio de manera relevante. Entre estas, se encuentran la Universidad de Cundinamarca, la cual ha desarrollado acciones cercanas con las JAC en torno a procesos de formación para el uso sustentable del territorio. También es relevante la intervención de la Universidad Distrital, que ha ejecutado varios diagnósticos de los sistemas productivos de la vertiente, la Universidad Piloto que viene acompañando a los movimientos sociales del borde sur de Bogotá en el marco de un convenio con Agropolis. Las siguientes universidades también han desarrollado acciones en la vertiente: U. de Los Andes, U. de la Policía, U. Externado, U. Javeriana, U. Pedagógica, ESAP (Escuela Superior de Administración Pública) y UNIMINUTO.

- **Organizaciones productivas**

Entre las organizaciones productivas, se encuentra una diversidad de organizaciones que se diferencian entre sí por sus enfoques, historias y propósitos. Existen desde organizaciones productivas que han actuado de modo articulado con los procesos de reivindicación de los campesinos, hasta organizaciones que impulsan modelos agrícolas caracterizados por ser pocos sostenibles ambientalmente.

Uno de los más relevantes es el Sindicato de Pequeños Agricultores de Cundinamarca (SINPEAGRICUN), actor que participó en la elaboración del plan de desarrollo sostenible de la ZRC de Cabrera, trabajando de manera articulada con los procesos de reivindicaciones territoriales de las comunidades campesinas. Éste actúa de manera cercana y articulada con las JAC. Agropolis CC S.A, por su parte, tiene incidencia en el territorio ofreciendo soluciones creativas a la articulación de la ciudad con su entorno regional desde el proyecto de conformación de regiones urbanas agropolitanas, donde uno de sus ejes es la producción y los mercados campesinos.

La unidad administrativa de bosques de Cundinamarca tiene relevancia entre los actores productivos de la región, y ha desarrollado acciones dirigidas a la reforestación productiva de los bosques y ecosistemas en Cundinamarca, de manera articulada con ONG's.

En el municipio de Pasca, existe el Distrito de Riego Asobosque, el cual ha implementado acciones para aumentar la producción agropecuaria y el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona norte de este municipio.

A este grupo de actores, se puede adicionar la fundación Campo Limpio, de las empresas de agroquímicos más reconocidas del territorio y del país. Esta organización promueve la recolección y manejo de residuos tóxicos de manera responsable y es un referente de iniciativas ambientales desde una lógica de uso y manejo del territorio centrado en la producción agroindustrial.

- **Organizaciones No Gubernamentales (ONG)**

²⁰ La ley 142 de 1994 establece que quienes presten el servicio de agua deben estar registrados ante Cámara y Comercio, Superintendencia de Servicios Públicos. El decreto 3200 de 2008 establece que la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico, deben realizarse mediante estándares empresariales con el fin de mejorar la calidad del servicio.

Otro núcleo de actores destacado son las Organizaciones No Gubernamentales (ONG). Una de las más relevantes es el Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derecho Alternativo (ILSA), el cual apoyó la realización del plan de desarrollo sostenible de Cabrera. En torno a su actuar en el territorio, se encuentran también las acciones de la fundación Tropenbos y del Fondo Patrimonio Natural. Ésta última es una ONG que se reconoce como la única organización en haber impulsado a la fecha una propuesta de mecanismos de compensación en el Complejo, con apoyo de la ONG TNC y Fundación Bavaria. Por otra parte, encontramos a Censat Agua Viva, la cual se ha destacado como articuladora de movimientos en defensa por el territorio de manera regional y nacional, abriendo importantes espacios de diálogo en torno a los conflictos ambientales de la región del Sumapaz, como el proceso de constituyente por el agua.

- **Organizaciones sociales**

Las organizaciones sociales del proceso de defensa del territorio son actores fundamentales en el tejido social de esta vertiente. Se caracteriza por contener un alto número de organizaciones, asociaciones, colectivos entre otros, que avanza hacia este objetivo. Está representado en diferentes tipos de organizaciones en los ámbitos locales, regionales y nacionales, con diversos procesos sociales que devienen en grupos de alcances y composiciones diferentes entre sí. Si bien existen más organizaciones, a continuación se presentan aquellas de mayor impacto.

El Sindicato de Trabajadores Agrícolas de Sumapaz (SINTRAPAZ) es la organización que más concentra y representa los procesos organizativos en la Localidad 20 de Sumapaz, incidiendo en las decisiones territoriales y articulando el movimiento social y ambiental de la región. Se trata de un proceso organizativo con antecedentes de larga duración, originado por las organizaciones campesinas de comienzos de siglo. Está involucrado directamente con la propuesta de creación de la ZRC de Sumapaz, y su posición ante las condiciones actuales de este proceso lo llevan a ser un actor con poder de decisión para negar su relacionamiento, y el de las organizaciones que representa, con entidades e instituciones ambientales que buscan dialogar sobre delimitaciones u otras propuestas de conservación.

La Asociación Nacional de Zonas de Reserva Campesina (ANZORC), creada en el año 2000, coordina las acciones a nivel nacional que buscan fortalecer y reivindicar la figura de las ZRC; así mismo es orientador de los alcances, mecanismos de manejo y bases organizativas y jurídicas que sostienen la figura. Actúa en cooperación permanente con SINTRAPAZ y, por supuesto, con la ZRC de Cabrera y el proceso de creación de la ZRC de Sumapaz. Se trata de un actor principal en los procesos sociales de incidencia nacional que surgen en el territorio.

Las comunidades y el comité de impulso de la ZRC de Cabrera, que se consolida como resultado de las luchas campesinas en Sumapaz en general y en Cabrera en particular, tienen propuestas claras sobre el manejo territorial, que lo vuelven un actor estratégico para las medidas proyectadas sobre el Complejo. Es un actor que avanza en la propuesta de un mecanismo viable para asegurar el acceso a la propiedad de la tierra a los campesinos, y la defensa de la economía campesina y del medio ambiente. Otra organización social de alta incidencia sobre el territorio y que interactúa con niveles regionales y nacionales es la Asociación Departamental de Usuarios Campesinos (ADUC).

Por otra parte, el colectivo Sumapaz Resiste, que trabaja en torno a la reivindicación de los derechos de la población campesina del Sumapaz y la justicia social para la celebración de la vida en este territorio, se destaca por su actuación en cooperación con SINTRAPAZ. Se trata de una

organización que se destaca entre los demás actores por concentrar un número elevado de interacciones a nivel de la vertiente. El Cabildo Verde de Soacha es otra de las organizaciones de participación civil comunitaria que articula un alto número de actores en esta vertiente y se destaca por sus propuestas de gestión social en el territorio. El Colectivo Voces por el agua Sumapaz está conformado por diferentes organizaciones, colectivos y la participación personal. Trabaja en torno a aspectos formativos y educativos, jurídicos y derechos humanos, comunicación y prensa, y cultura y tradición. Su función se centra en apoyar y acompañar los procesos de lucha y defensa del territorio de los campesinos.

La red Tejiendo Páramos Región Central está articulada a uno de los movimientos sociales más visibles actualmente, Defensores y Defensoras de Páramos. Su primera asamblea (2014) concentró a 31 organizaciones que tienen en común la defensa del agua y los páramos para la salvaguarda de los territorios.

Por su parte, la Red Juvenil de Soacha, cumple una función de impulsadora de los procesos de organización local y está compuesto de varios colectivos que trabajan en torno a los temas de derechos humanos, género, territorio y ambiente. Además de ésta, hay otras organizaciones de orden municipal y veredal que se han gestado como resultado de procesos de defensa territorial, principalmente ante las amenazas de las actividades extractivas sobre sus territorios y el páramo. Algunos de estos son el Movimiento Ambiental Caminando el Territorio y la Veeduría Sísmica de San Bernardo.

Es importante mencionar que desde las organizaciones más influyentes en el territorio como pueden ser SINTRAPAZ y la ZRC de Cabrera, hasta los actores más locales, están emergiendo grupos de mujeres y jóvenes, quienes inciden en tales organizaciones campesinas.

El Colectivo Vida Digna trabaja en un proceso organizativo alrededor de los temas de cierre del basurero Doña Juana, particularmente, en las localidades del Distrito capital con territorio en zonas de páramo (Ciudad Bolívar, Usme y Sumapaz). Igualmente, ha generado una mesa de concertación por el conflicto de la expansión urbana.

- **Empresas**

Entre las empresas que hacen parte de las relaciones productivas incluyendo la prestación de servicios públicos, se destaca la actuación de los acueductos veredales y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB). La EAAB cumple un papel en el ordenamiento del agua en la vertiente. Es un actor que está proyectando sus acciones e intervenciones sobre la oferta hídrica de la vertiente. Además, genera alianzas y apoyos con los acueductos comunitarios en el Distrito Capital y es proveedor del agua del municipio de Soacha. Su relevancia como ordenador del territorio del agua de esta vertiente, especialmente con el sistema de generación de energía de la cadena del río Bogotá, lo pone en un lugar destacado en un buen número de proyectos sobre la vertiente, como el proyecto Corredores de Páramo.

Se encuentran también empresas que desarrollan actividades mineras (Rigel SA, Alfagres SA, Mexco de Colombia), así como empresas que desarrollan actividades petroleras (Canacol Energy Colombia SA, YPF Colombia SAS, y Australian Drilling Associates PTY).

5.3.6 Síntesis

En síntesis, la vertiente occidental constituye la parte del Complejo que está sujeta a las mayores presiones por demanda hídrica, demográficas, urbanizadoras y productivas. Así mismo, la vertiente occidental se caracteriza por ser un lugar donde el arraigo y la cultura campesina, las reivindicaciones territoriales y la tradición de lucha están muy presentes. Se expresan en la consolidación de la propuesta de Zonas de reserva campesina, como son la Zona de Reserva Campesina de Cabrera, ya constituida, y la Zona de Reserva Campesina de Sumapaz, por constituir.

El ámbito de actores más importantes por su centralidad y capacidad de interlocución son las organizaciones sociales. Entre éstas las más destacadas son el Sindicato de Trabajadores Agrícolas de Sumapaz (SINTRAPAZ), la Asociación Nacional de Zonas de Reserva Campesina (ANZORC), la ZRC de Cabrera y el proceso de creación de la ZRC de Sumapaz, Colectivo Voces por el agua, y la red Tejiendo Páramos Región Central.

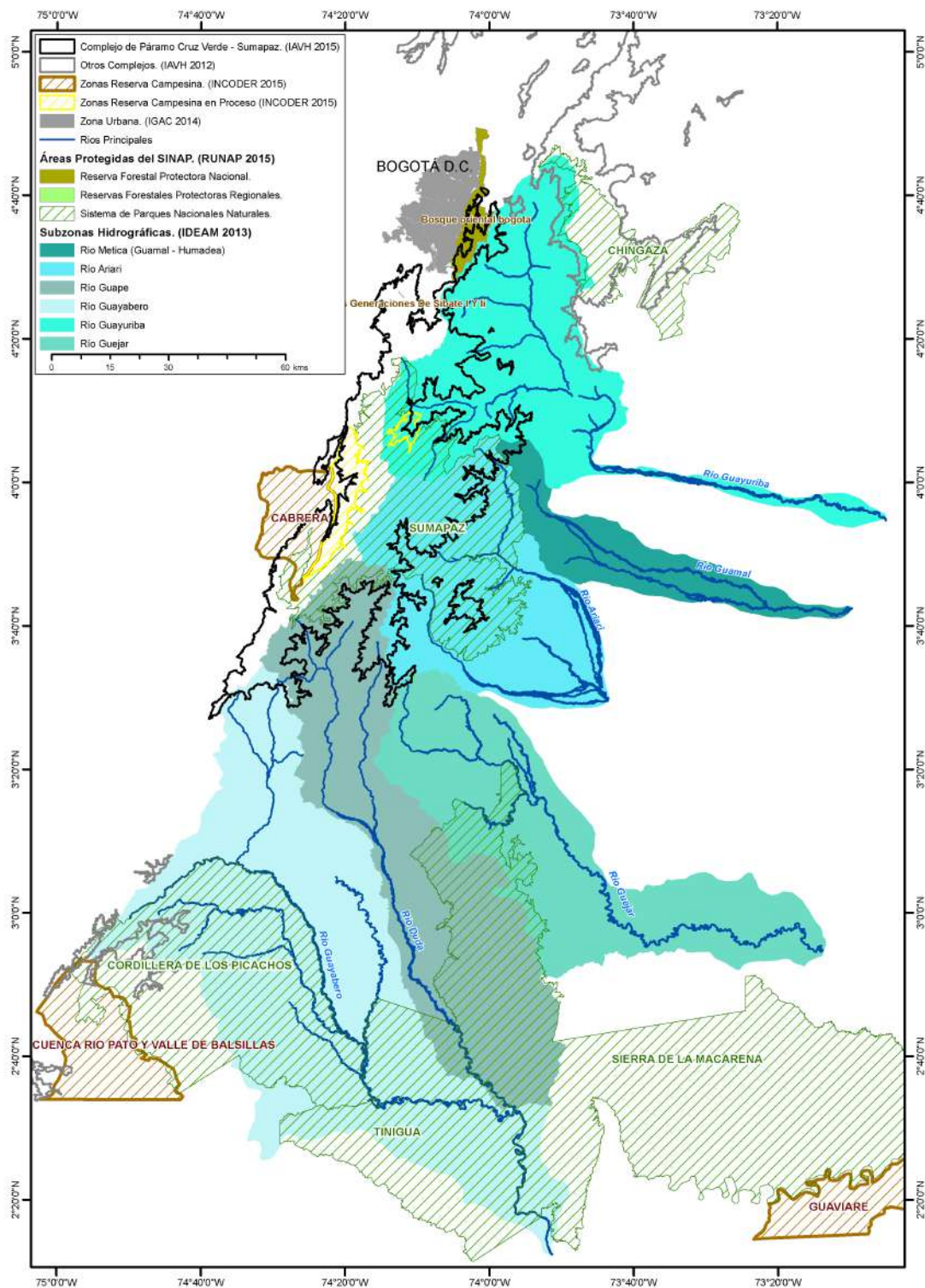
En el ámbito de las instituciones públicas, las JAC, CAR, ZRC, PNN Sumapaz, CEERCO, la Secretaría Distrital de Planeación, la Secretaría Distrital de Ambiente, y el Jardín Botánico José Celestino Mutis, son principales. En cuanto a actores de la gestión del agua, se destacan las Juntas Administradoras de Acueductos y RETACO.

Otros actores principales son las organizaciones y asociaciones productivas, donde una de las más relevantes es el Sindicato de Pequeños Agricultores de Cundinamarca (SINPEAGRICUN), el cual concentra los procesos territoriales de reivindicaciones históricas como la conformación de la Zona de Reserva Campesina de Cabrera. De naturaleza diferente pero igualmente articuladora está Agropolis CC S.A. Las ONG tienen relevancia por los procesos que articulan, y entre éstas han resultado importantes CENSAT Agua Viva e ILSA.

Vertiente oriental

La vertiente oriental del Complejo hace parte de la cuenca del Orinoco y comprende las seis subzonas hidrográficas de los ríos Guayuriba, Ariari, Guape, Guayabero, Güejar y Metica (Mapa 12). Diecisiete municipios pertenecen a la vertiente oriental: 14 en su totalidad y tres en parte (Bogotá, La Calera y Uribe). Diez municipios pertenecen al departamento de Cundinamarca (incluyendo la ciudad de Bogotá D.C.) y siete al departamento del Meta. Tres corporaciones autónomas regionales tienen jurisdicción sobre la vertiente occidental: la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), la Corporación para el desarrollo sostenible de La Macarena (Cormacarena) y la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia).

Mapa 12. Vertiente oriental – CPSCV



Fuente: elaboración propia con base en límites municipales 1:25.000, IGAC 2014.

Tabla 22. Municipios por subzona hidrográfica – Vertiente oriental

Departamento	Corporación	Municipio	Río Guayuriba	Río Ariari	Río Guape	Río Guayabero	Río Güejar	Río Metica
Bogotá D.C.	CAR	BOGOTÁ, D.C.	22%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	CHIPAQUE	100%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	CHOACHÍ	100%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	FOSCA	100%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	GUAYABETAL	100%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	GUTIÉRREZ	100%					
Cundinamarca	CAR	LA CALERA	41%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	CAQUEZA	100%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	UBAQUE	100%					
Cundinamarca	CORPORINOQUIA	UNE	100%					
Meta	CORMACARENA	ACACÍAS	44%	4%				52%
Meta	CORMACARENA	CUBARRAL		75%	13%			12%
Meta	CORMACARENA	EL CASTILLO		100%				
Meta	CORMACARENA	GUAMAL		61%				39%
Meta	CORMACARENA	LEJANÍAS		81%			19%	
Meta	CORMACARENA	MESETAS			63%		37%	
Meta	CORMACARENA	URIBE			23%	74%		

Fuente: Universidad Externado de Colombia

5.4.1 Conflicto armado

El conflicto armado estuvo presente en el sur de la vertiente oriental durante la década 2000-2010, especialmente en las tres subzonas de los ríos Ariari, Guape y Guayabero. Fueron zonas de presencia y de combate entre las fuerzas armadas y grupos armados (FARC-EP y grupos paramilitares), generando desplazamientos importantes de la población: externas hacia otras zonas del país pero también internas hacia tierras más altas de refugio para la población.

Como consecuencia de esto, se encuentran muchas zonas de presencia de minas antipersonales diseminadas dentro del Complejo y del PNN. La cuenca del río Guape es particularmente afectada.

Si bien la situación del conflicto armado ha mejorado significativamente en el Complejo (ver capítulo 6.1 historia ambiental), el tema de la seguridad sigue siendo delicado en algunos municipios de la vertiente oriental: La Uribe, Mesetas, Colombia y El Castillo (Tabla 23).

Tabla 23. Municipios afectados por el conflicto armado – Vertiente oriental

Municipio	Tasa homicidios 2009 - 2013	Población desplazada 2009 – 2013 (%o población 2009)	Eventos MAP AEI MUSE 2009-2013	Acciones grupos armados - contactos fuerzas armadas 2009-2013	Víctimas civiles y militares por eventos MAP AEI MUSE 2009-2013
Uribe	127,8	89,6	714	303	61
Mesetas	88,9	107,1	464	174	41
El Castillo	100,7	75,4	65	23	15
Lejanías	59,1	82,6	53	40	5

Fuente: Universidad Externado de Colombia con datos del Observatorio del programa presidencial de DDHH – nov. 2013

5.4.2 Gestión de las autoridades ambientales

En la vertiente oriental, el ordenamiento y la gestión ambiental giran alrededor del PNN Sumapaz. El PNN cubre una gran parte del páramo de la vertiente, especialmente la subzona del río Ariari, que tiene casi todo el páramo bajo jurisdicción del Parque. Los extremos norte y sur de la vertiente quedan por fuera de la jurisdicción del PNN (ríos Guape y Guayabero en el sur y río Guayuriba en el norte). Tengan o no áreas del PNN en su territorio, la mayoría de los municipios de la vertiente oriental contemplan dentro de sus instrumentos de ordenamiento una fuerte línea ambiental, dirigida a la protección y conservación de los ecosistemas de páramo. Aunque la presión entre demanda y oferta hídrica es baja en la vertiente oriental, el componente hídrico constituye también una línea importante de los instrumentos municipales.

Por ejemplo, la protección del sistema hídrico del río Ariari es de vital importancia para el municipio del Castillo para garantizar la calidad y el suministro de agua a la población. Dentro de las acciones que se formulan en los planes ordenadores, se aboga por el cuidado de las zonas rondas de quebradas y ríos (El Castillo) y la destinación del 1% del presupuesto municipal para la adquisición de terrenos estratégicos en las microcuencas abastecedoras de los acueductos (Cubarral).

Cabe anotar que la Reserva Forestal Protectora Nacional del Bosque Oriental de Bogotá tiene un área pequeña de páramo en la vertiente oriental: 492 hectáreas en los municipios de Chipaque, Choachí y Ubaque.

Otra figura importante en la vertiente oriental es el Distrito de Manejo Integrado (DMI) Ariari-Guayabero que hace parte del Área de Manejo Especial de la Macarena (AMEM). El AMEM se estableció en 1989 para regular las actividades humanas permitidas y no afectar la estabilidad ecológica del territorio. El AMEM está conformado por cuatro Parques Nacionales Naturales

(Sierra de la Macarena, Tinigua, Cordillera de los Picachos y Sumapaz) y tres Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales (Ariari-Guayabero, Macarena Norte y Macarena Sur). La sociedad civil se ha organizado en el marco de este área especial y ha conformado Corpoamem para poder coordinar la participación en los espacios que alrededor de esta área se han ido conformando.

El DMI Ariari-Guayabero tiene un total de 331.584 hectáreas y se divide en 6 zonas. La Zona de Preservación de la Vertiente Oriental (ZPVO) se extiende en algunos de los municipios del Complejo: La Uribe, Lejanías, El Castillo, Mesetas y Cubarral. El DMI cubre un total de 47.985 hectáreas de páramo fuera de las áreas del SINAP (14,4% del Complejo). La ZPVO está en jurisdicción de Cormacarena. Su régimen de usos es restrictivo y se considera como área amortiguadora del PNN Sumapaz. Tiene como objeto garantizar la intangibilidad y perpetuación de los recursos naturales dentro de espacios específicos del DMI.

Estas figuras juegan un papel importante en las subzonas hidrográficas de los ríos Guape, Ariari, Güejar y Guayabero. Se han constituido en un espacio de encuentro entre las instituciones del Estado, la sociedad civil y las organizaciones no gubernamentales y ha contribuido a mediar en el conflicto armado en estas zonas. Ante los grandes retos de las actuales negociaciones de paz y las crecientes dinámicas de concentración de la tierra, colonización y desplazamiento hacia las partes más altas, el AMEM juega un papel central en la conservación y protección de los ecosistemas y la biodiversidad.

5.4.3 Población y actividades económicas

En general, la vertiente oriental está mucho menos poblada que la vertiente occidental. Se caracteriza por ser un territorio rural despoblado, con excepción de la subzona del río Guayuriba que presenta una población rural relativamente importante.

Con respecto a las zonas de páramo, se encuentran mucho menos personas dentro del Complejo en la vertiente oriental que en la vertiente occidental. Según el DANE, habría aproximadamente 3.400 personas que viven en el Complejo en la vertiente oriental. Esta población en páramo se encuentra mayoritariamente en la subzona del río Guayuriba (75%), la cual está más conectada con la Capital. Esta subzona tuvo una ocupación prehispánica y la población campesina es considerable y tiene un largo arraigo.

En cambio, no se presentan fuertes presiones demográficas sobre el páramo en todas las otras subzonas de la vertiente oriental. En general, son zonas con pocas huellas de población prehispánica. Se trata de una población colona que hoy en día se caracteriza por tener poblaciones asentadas en las zonas medias y bajas de las cuencas, relativamente aisladas de los centros urbanos y con un acceso bajo a los servicios y la atención del estado.

Existe una población que vive dentro del Parque. Primero, en la subzona del río Guape en donde, huyendo el conflicto armado, ha ido colonizando las riberas del río Guape llegando a estar dentro del Parque y ocupar también zonas de páramo. También existen familias que viven dentro del Parque en el páramo Las Animas en la subzona del río Guayuriba. En total, habría más de 500 familias viviendo hoy en día dentro del Parque.

En la vertiente oriental, no se encuentran resguardos indígenas ni ZRC registrados en el INCODER. Sin embargo, según la Gobernación del Meta, se encuentran asentamientos indígenas en zonas cercanas al Complejo que llegaron a este territorio por desplazamiento de sus sitios de origen. Así, en Mesetas, existen los dos resguardos Páez Villa Lucía (con 312 personas en un área de 2.662 hectáreas) y Ondas del Cafre (con 394 personas en un área de 3.753 hectáreas). Existen también poblaciones indígenas en el municipio de La Uribe: un resguardo Páez (Los Planes, con 76 habitantes), un resguardo Embera Katío (La Julia con 90 habitantes) y varios otros asentamientos más pequeños (Embera Katío, Páez y Guambiano), pero ninguno de ellos tiene área en el CPSCV.

En cuanto a las actividades económicas, la mayor presión sobre el páramo se observa en la subzona del río Guayuriba, en donde los cultivos de alta montaña son importantes. Es una zona de mayor producción de papa, habichuela y cebolla de bulbo. Une es el municipio con mayor producción de papa de todo el Complejo (85.000 toneladas en 2013). La habichuela se produce en Ubaque y Arbeláez y la cebolla de bulbo en Ubaque, Une y Chipaque.

Como en los otros municipios productores de papa de la vertiente occidental, se presenta una variedad de sistemas de producción asociando cultivo de papa y ganadería (microfundio ganadero, minifundio agropecuario, pecuario, y papa en predios arrendados). De igual forma, se observa un avance de frontera agrícola, especialmente en el municipio de Une. Este fenómeno está relacionado con la ausencia de figuras de protección en la subzona del río Guayuriba, donde se presentan también actividades mineras y existen títulos mineros en zona de páramo en los municipios de Chipaque y Choachí.

En cambio, en las otras subzonas de la vertiente oriental, las actividades agropecuarias se encuentran lejos del Complejo, en tierras más bajas, con cultivos comerciales de arroz, palma de aceite y grandes propiedades ganaderas.

Por otra parte, existen actividades de cacería ilegal en el Parque, pero fuera del páramo, en las subzonas de los ríos Ariari, Güejar, Guayabero y Guape. También existe una explotación maderera ilegal, especialmente en las veredas más altas de los municipios de Guamal, Lejanías y Cubarral. Por último, se practica pesca ilegal, especialmente en el páramo de Clarín en la subzona del río Ariari.

5.4.4 Actores clave para la gobernanza

En la vertiente oriental del Complejo se puede apreciar una diversidad de actores que interactúan entre sí de maneras diferenciadas según sus naturalezas, objetivos y formas de relación con el Complejo y sus servicios ecosistémicos. Sin embargo, cabe mencionar que se encuentran menos organizaciones sociales que en la vertiente occidental. Es importante tener en cuenta que los municipios Une, Chipaque, Choachí, concentran buena parte de las dinámicas sociales de esta vertiente. A continuación se detallan los principales actores relacionados con esta vertiente del complejo.

- **Instituciones públicas, Junta de Acción Comunal y Juntas Administradoras de Acueductos**

Las JAC como organizaciones comunitarias, tienen una alta centralidad en las acciones sobre el territorio, las cuales se caracterizan por la participación y organización de escenarios de diálogo y

la realización de denuncias, propuestas, solicitudes o reclamos a las autoridades gubernamentales de la vertiente. La importancia que tienen permite comprender tensiones permanentes que se dan con otro actor institucional, a saber, las corporaciones ambientales (CAR, Cormacarena y Corporinoquia).

Las Juntas Administradoras de los Acueductos veredales (JAA) y Asojuntas son actores cercanos a las JAC, en sus objetivos y acciones. A pesar de tener un recurso hídrico en abundancia, la cobertura de servicios de acueductos veredales, ni tampoco el manejo de la calidad y la potabilización, son eficientes en la parte sur-este de la vertiente oriental. En el municipio de Guamal por ejemplo, se reporta que el área rural carece de plantas de tratamiento y la calidad del agua no es apta para el consumo humano. En el municipio de Lejanías, ninguno de los acueductos rurales recibe tratamiento. En su plan de desarrollo, el municipio de Mesetas señala que solo el 8% de la población rural tiene cobertura con acueducto.

Las alcaldías municipales, por su parte, son actores que participan en las acciones emprendidas por las demás entidades gubernamentales, asociaciones de turismo, JAC, UMATA y algunos colectivos de defensa territorial. Es importante mencionar que las alcaldías municipales de Uribe, Cubarral, Villavicencio, El Castillo, San Martín, y Lejanías presentan un alto dinamismo en estas interacciones. Así mismo, ocurre con las personerías municipales, donde se destaca la del municipio de Chipaque.

Otra autoridad ambiental fundamental en las redes de relaciones entre actores de esta vertiente es el PNN Sumapaz. Por medio el desarrollo de sus ejes de acción, ha logrado la conservación de un extenso territorio a pesar del poco personal con el que opera. Otras autoridades ambientales de esta vertiente son relevantes y se han mencionado al inicio de la exposición sobre la vertiente oriental (DMI Ariari – Guayabero, la AMEM al que pertenece el DMI Ariari – Guayabero).

- **Organizaciones sociales**

Con respecto a las organizaciones sociales del proceso de defensa del territorio, existen organizaciones configuradas recientemente en torno a procesos de manejo territorial de alcance más amplio y, en general, tienen una participación menor frente a la dinámica que presentan sobre la vertiente occidental.

Una de estas es la Corporación Desarrollo para la Paz del piedemonte oriental (Cordepaz), quien es uno de los actores que centraliza y desde allí dinamiza en la vertiente buena parte de las acciones que desarrollan los actores a nivel de todo el Complejo. Cordepaz desarrolla sus acciones con el propósito de fortalecer programas de desarrollo integral que contribuyan a la obtención de la paz, al logro del desarrollo humano sostenible y a la construcción de lo público.

La Corporación por la Defensa Ambiental y el Desarrollo Sostenible en la AMEM (CORPOAMEM) es otra organización importante, vinculada a las iniciativas de manejo ambiental desde la gestión institucional de la AMEM. Se conformó en 2013 por la sociedad civil en el marco de esta área especial, para poder coordinar la participación en los espacios que alrededor de esta área se han ido conformando. Tiene por objeto representar a las organizaciones campesinas, indígenas, afrodescendientes y sociales de la AMEM que la conforman, para gestionar y ejecutar recursos y proyectos en el ámbito del desarrollo humano sostenible. Además, esta organización moviliza acciones relacionadas con la sostenibilidad de los procesos productivos que integran a comunidades de las zonas medias y bajas de la vertiente, quienes no son típicamente del páramo

pero que ven en el territorio la oportunidad y necesidad de su manejo para continuar con sus actividades.

La Fundación de Derechos Humanos Centro Oriente es otra organización que se diferencia en su accionar de los anteriores, pero que se complementa dada su pertinencia para apoyar el fortalecimiento organizativo en un contexto donde el conflicto armado ha afectado a la población. Se creó en respuesta al impacto en contra de la sociedad civil que generaron las oleadas de violencia marcadas por el despojo de los últimos 10 años. Este actor es un punto de referencia de los actores de la vertiente, que la muestran como central en sus interacciones.

Un último actor de mucha relevancia para la vertiente, el cual ha generado procesos sociales donde confluyen organizaciones sociales para la gestión y planeación en diálogo con el sector gubernamental es la Mesa hídrica Sumapaz – Ariari. Esta se conformó por actores sociales del piedemonte oriental, para discutir sobre la gestión del agua y las cuencas, así como articular las instituciones en la defensa por el recurso hídrico. Todo lo cual está en función de responder a la preocupación por los efectos de la exploración y explotación de hidrocarburos sobre los recursos hídricos²¹, en un contexto de abundancia de recursos hídricos, que contrasta con escasa calidad y cobertura de servicios de acueducto.

- **ONG**

Si bien no son muchos los actores que se destacan en la vertiente, una labor importante la ha realizado la Agencia de Cooperación Alemana, GIZ. Ésta, en el 2012, participó en un Grupo Gestor de las acciones del AMEM, en el marco del proyecto SerMacarena, del departamento del Meta. Específicamente, en el municipio de La Uribe, ha aportado a través de la asociación Acatamu, a la apertura de un espacio de diálogo comunitario para la elaboración del EOT.

- **Empresas**

Se encuentran empresas que desarrollan actividades mineras de materiales de construcción (Piedras y Derivados, Cosargo).

5.4.5 Síntesis y conclusión

En general, la vertiente oriental se caracteriza por tener un grado limitado de transformación de los ecosistemas, condiciones difíciles de acceso por ausencia de infraestructuras viales y por tema de seguridad, y una débil presencia institucional. Con excepción de la subzona del río Guayuriba, la vertiente oriental no presenta fuertes presiones hídricas, mineras, agropecuarias ni demográficas sobre el páramo.

Entre los actores principales de instituciones públicas se destacan las CAR, las alcaldías municipales, el PNN Sumapaz y el principal entre estos resulta ser el DMI Ariari – Guayabero, el AMEM al que pertenece el DMI Ariari – Guayabero. Las JAC tienen también un papel relevante. En cuanto a las organizaciones sociales, teniendo en cuenta que la vertiente no se caracteriza por procesos de organización de larga data, los más importantes son procesos articulados a la región

²¹ Fuera del Complejo.

de los Llanos Orientales, y vienen de procesos territoriales que no están relacionados con el páramo. Se trata de Cordepaz y Fundación de Derechos Humanos Centro Oriente, al que se suma la Corporación por la Defensa Ambiental y el Desarrollo Sostenible en la AMEM (CORPOAMEM). Por último, la corporación alemana GIZ que ha dinamizado acciones relevantes en esta vertiente.

5. Conflictos y alianzas

Los conflictos se caracterizan por ser una disputa entre maneras de entender y relacionarse con la naturaleza y el territorio, que representan intereses distintos frente a cómo se usan y se deben manejar los recursos. Las disputas se encuentran en un campo de relaciones de poder, donde algunas lógicas se imponen frente a otras. Se pueden identificar cuatro lógicas operando en el territorio (Univ. Externado, 2015):

- **Lógica urbana regulada**, que se rige por las normas y lo técnico científico y los principios de la planeación, asociada a modelos de desarrollo globales desde donde se genera una diversidad de propuestas de desarrollo sostenible. En ocasiones y dependiendo del tipo de conflicto puede tener una expresión más local representada por autoridades del nivel municipal y una expresión asociada a la institucionalidad a nivel nacional o regional.
- **Lógica agroindustrial y extractiva**, que se rige por los principios de rentabilidad económica y las oportunidades del mercado globalizado desterritorializado, dentro de la cual funcionan actores formales e informales en la interfase de procesos productivos y extractivos y cadenas de distribución.
- **Lógica campesina con anclaje social e histórico con el territorio**, que se rige por normas culturales de solidaridad, seguridad y permanencia de su sistema de vida, que dependen de las ofertas institucionales y laborales que les proponen las dos lógicas anteriores, pero buscan incluir la conservación como un aspecto transversal de su sistema de producción, aportando desde sus iniciativas propias como las reservas de la sociedad civil o acuerdos locales de conservación de lugares de valor local.
- **Lógica de resistencia territorial** que genera propuestas colectivas que buscan la conservación y gestión ambiental desde la sociedad civil, con modelos agroalimentarios y sociales. Esta lógica funciona desde los procesos sociales que proponen normas y reglas alternativas para el ordenamiento y la gestión territorial, como la red de reservas de la sociedad civil y asociaciones productivas orientadas al cooperativismo y el agro y ecoturismo. Las FARC-EP han vinculado su accionar con esta lógica en lugares y coyunturas particulares.

Se generan conflictos desde las interacciones de los actores inscritos en estas lógicas. Actores que pueden ser de incidencia local, regional nacional u global pero que en la práctica confluyen en el territorio concreto produciendo tensiones y conflictos. A continuación se detallan las principales problemáticas encontradas en el complejo.

Principales problemáticas en el complejo

Se presenta a continuación una descripción de las grandes problemáticas y de los principales conflictos asociados. También se hace referencia a la ubicación de los conflictos (Mapa 13; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Con el fin de aumentar la claridad, se procedió a una presentación separada de cada problemática. Sin embargo, no hay que olvidar que las

problemáticas no están completamente aisladas entre sí, y que los conflictos mezclan a menudo varias de estas problemáticas.

6.1.1 Control territorial

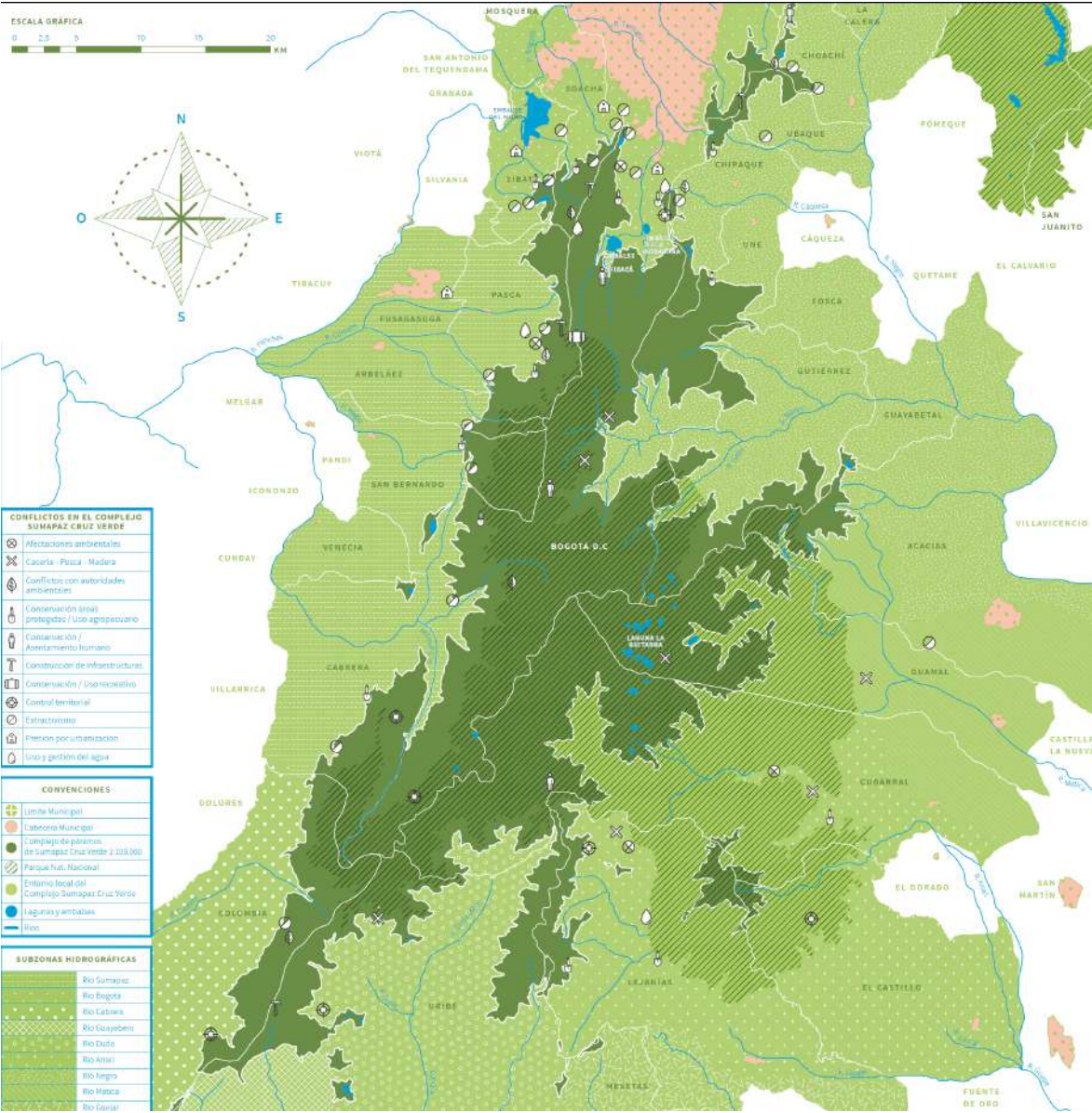
La historia del conflicto por la tierra ha tenido importante asiento en esta región. Tras procesos históricos que han involucrado a la región en la lógica armada de resistencia territorial, los actores armados tienen un lugar preponderante en los procesos sociales de la región. En ciertos momentos y contextos, ante la ausencia del Estado, la lógica de resistencia territorial de grupos armados, específicamente las FARC-EP, puede llegar a considerarse determinante a nivel local.

Este conflicto se puede leer como la confrontación entre la lógica urbana regulada y formas extremas de la lógica de resistencia territorial. En ocasiones esta última logra movilizar las lógicas campesinas tradicionales que sienten que el ejército no defiende sus intereses y que el control que ejercen sobre el territorio impide que se puedan movilizar libremente y que las nuevas generaciones no tienen la misma apropiación territorial que sus padres.

En el marco del conflicto armado, la lucha por el control territorial se materializa en el Complejo por la presencia de las FARC-EP y de las fuerzas militares (instalación del batallón de alta montaña en Cabrera y de otros dos batallones en Usme – subzonas de los ríos Sumapaz y Bogotá en la vertiente oriental), como también en el uso de minas antipersonales. Se reportó la presencia de numerosas minas antipersonales diseminadas dentro del PNN, especialmente en la zona sur occidental (subzona del río Guape en la vertiente oriental).

La figura de Zona de Reserva Campesina es otra de las expresiones de la lógica de resistencia territorial desde la lógica campesina con anclaje social e histórico con el territorio. Con respecto a la propuesta de creación de la ZRC de Sumapaz, su declaratoria se ha suspendido varias veces por el INCODER, lo que ha generado mucha resistencia de los pobladores y líderes (Sintrapaz) ante la presencia institucional porque consideran que esta figura permite lograr una coordinación y asegurar la participación de los pobladores locales en el diseño del ordenamiento ambiental y productivo del territorio. La posición de sus defensores es que mientras no se siga adelante con su declaratoria no se interactúa sobre ninguna otra propuesta de ordenamiento territorial y gestión ambiental. Sin Guape, lograr poner este tema en el centro de cualquier ejercicio de zonificación y gobernanza ambiental del territorio parece ser un punto de partida fundamental.

Mapa 13. Conflicto en el Complejo



Fuente: Universidad Externado de Colombia

Esta problemática se materializa con los hechos siguientes:

- El Batallón de alta montaña en la vereda Las Águilas (Cabrera). La presencia del Batallón ha afectado la tranquilidad del campesinado de la región, además de haber generado impactos ambientales en zonas de páramo y subpáramo (las cuales hacen parte del nacimiento del río Sumapaz), dado que son comunes prácticas como la quema, el corte de frailejones para el montaje de trincheras, la producción de basura, entre otros. En respuesta al daño ambiental, la población de varias veredas aledañas (Peñas Blancas, Pueblo Viejo, Las Cascadas, Hoyería, Cánada y Las Águilas) interpuso una queja por las consecuencias ambientales que produjo la construcción de la base. Luego de una visita de diagnóstico, la CAR exigió al Batallón de alta montaña un Plan de Manejo Ambiental, el cual se desarrolla actualmente sin una efectiva supervisión. Algunos habitantes de la región mencionaron que es importante trasladar el batallón de alta montaña.
- En la localidad de Usme están localizados el batallón de Artillería No. 13 “Fernando Landazábal Reyes” y el Batallón de Instrucción y Entrenamiento No. 13 “Antonio Morales Galvis”.
- Presencia de minas antipersonales en el Parque en la parte sur-occidental.
- Desde el año 2012, se están adelantando los trámites de rigor ante el INCODER para la creación de la Zona de Reserva Campesina de Sumapaz. El INCODER ha aplazado varias veces la audiencia pública para la constitución de la ZRC. Sintrapaz y la Asociación Nacional de ZRC han sostenido en diversos eventos que existe un “veto” por parte del Estado para que se tramiten la solicitud de creación de la ZRC de Sumapaz. Esta situación ha generado una fuerte oposición, especialmente de Sintrapaz. Mientras no se declare la ZRC, una parte de los actores locales no quieren dialogar sobre delimitaciones o propuestas de conservación y seguirá cerrando la puerta a las autoridades e instituciones ambientales.

6.1.2 Débil y poco unificada presencia institucional

En una zona marcada por el conflicto armado, la presencia institucional no siempre ha podido asegurarse. Esta situación se agudiza en el sur del Complejo, en la subzona del río Cabrera (vertiente occidental) y en las subzonas de los ríos Guayabero, Guape, Güejar e Ariari (vertiente oriental).

En estas condiciones, las instituciones que hacen presencia lo hacen de manera esporádica y generan acciones aisladas con poca coordinación interinstitucional. Por ejemplo, el PNN está confrontado a una población que vive dentro de los límites del área protegida (en la cuenca del río Guape y en el páramo Las Ánimas en la vertiente oriental), mientras que otras instituciones los atienden con servicios públicos, o mediante proyectos productivos, lo que genera ambigüedad.

Otro caso es la falta de coordinación en el municipio de Colombia entre la CAM, que ha propuesto en zonas de páramo y de amortiguación la creación de un DMI, y el PNN, quien está realizando un acercamiento con la administración municipal con el fin de ampliar los linderos del PNN.

En todos estos casos, se trata de conflictos que se presentan entre actores que se mueven en una misma lógica urbana regulada, pero con propuestas distintas y que se pueden aliar con actores de distintas lógicas, como la agroindustrial y extractiva o la campesina tradicional porque con ellos pueden encontrar algunos objetivos en común, ya sea la conservación o el desarrollo.

La creación de espacios interinstitucionales como CISPAER, en el que confluyen las distintas instituciones distritales y nacionales que tienen acciones en el territorio es muy útil en ese sentido. También, cabe mencionar el papel del AMEM que articula en la actualidad no solo las instituciones sino también a actores sociales importantes y que está desarrollando una propuesta alrededor de la ocupación, uso y tenencia de la tierra en las áreas protegidas.

Los conflictos relacionados con esta problemática son los siguientes:

Conflicto conservación / asentamiento humano

- El número exacto de familias que vive dentro de los límites del Parque no es conocido. En abril de 2014, se estimaba que había 480 familias asentadas dentro del parque, mientras que en octubre de 2014 otra estimación indicaba 520 familias.
- Falta de coordinación institucional
- En el municipio de Colombia (Huila), la población y las autoridades municipales están preocupados por las fuentes de agua por la presencia de empresas petroleras. Señalan que la autoridad ambiental (CAM) no tiene control sobre las acciones de las empresas petroleras y que la presencia estatal (militar) pareciera defender los intereses petroleros. La corporación ha propuesto la creación en la zona de un DMI. Sin embargo, parte de la comunidad no está de acuerdo con esta figura de protección. La perciben como una manera de vulnerar su permanencia en el territorio, pues el DMI no solamente comprende zonas de páramo sino también zonas de amortiguación, lo que afectaría directamente a los habitantes. En cambio, algunos sectores campesinos y de la administración municipal han formulado una propuesta de ampliación del PNN Sumapaz en zonas de páramo.

6.1.3 Extractivismo

Una de las problemáticas más presentes y conflictivas en el Complejo es la que se refiere a las actividades extractivas (minería e hidrocarburos)²².

La política estatal de promoción de la minería y de explotación de hidrocarburos no tiene buena acogida en los territorios donde estas actividades tienen lugar. Por lo general, la población local se preocupa por estas acciones que pocas ventajas les traen y, en especial, la preocupación se centra en las afectaciones ambientales (especialmente sobre los recursos hídricos).

Los conflictos en zonas de páramo se localizan en su mayoría en la vertiente occidental (minería en la subzona del río Bogotá, minería y exploración petrolera en la subzona del río Cabrera), pero también en el norte de la vertiente oriental (subzona del río Guayuriba) (Mapa 13). Cabe observar

²² La minería o expansión del extractivismo es el problema que entre todos los actores genera mayor preocupación (Univ. Externado, con base en entrevistas a actores sociales y gubernamentales, 2015). Luego, y por orden, aparecen la ausencia o ineficiencia de las autoridades, el avance de la frontera agrícola y el arrendamiento de tierras, la ganadería y finalmente la presencia del ejército.

que la oposición de los habitantes no se centra únicamente sobre las actividades desarrolladas en zonas de páramo. Por ejemplo, en el piedemonte de la vertiente oriental, la presencia de exploraciones petroleras ha generado preocupación por parte de actores sociales que han conformado una mesa hídrica para discutir sobre la gestión del agua y las cuencas.

Las lógicas que se encuentran en estos conflictos son la de las economías extractivas con las del campesino tradicional, en ocasiones en asocio con la lógica de resistencia territorial y las urbanas regionales locales. Existe una tensión muy fuerte entre niveles de gobierno, en la que la lógica urbana regulada de nivel nacional opera a favor de lo agroindustrial y extractivo, puesto que busca asegurar la vinculación productiva al comercio global. Mientras la lógica urbana regulada que detentan las autoridades municipales, en estos casos se alinea con los intereses de la lógica campesina arraigada al territorio, puesto que finalmente son sus electores y con quienes tienen que interactuar de manera cotidiana.

El desarrollo de estas actividades en zonas de páramo ha llevado a que algunos habitantes de municipios del Complejo, como Chipaque, Soacha, Choachí (ver descripción de los conflictos a continuación) se muestren inconformes con la gestión de las autoridades ambientales. La percepción negativa se debe a la ausencia de las CAR en los territorios afectados. Existe la percepción bastante generalizada frente a que las restricciones ambientales para los productores agropecuarios tradicionales son mucho más exigentes que las que se demandan a las empresas mineras.

Así mismo, se presenta en la vertiente oriental la resistencia de la sociedad civil, a través de la Mesa Hídrica Sumapaz-Ariari, por las amenazas que encuentran en los proyectos extractivistas.

En estos conflictos, existe una débil regulación de los escenarios que permiten una negociación y sobretodo lograr una mayor autonomía local para tomar decisiones frente a impactos grandes sobre su territorio. En la mayoría de los casos, los conflictos se buscan resolver mediante recursos jurídicos.

Los conflictos relacionados con esta problemática son los siguientes:

Minería

- En la vereda La Caldera del municipio de Chipaque, algunos habitantes manifestaron estar en desacuerdo con el desarrollo de la explotación de materiales de construcción por parte de la empresa Piedras y Derivados, al interior del CPSCV. La percepción negativa frente a la gestión de las autoridades ambientales se debe por un lado, en el caso de Corporinoquia, a la ausencia de esta autoridad ambiental en el territorio y, en el caso de la ANLA y del Ministerio de Ambiente, al otorgamiento de la licencia ambiental para la explotación de canteras de la mina.
- En el municipio de Soacha (Veredas Romeral, Alto de Cabra, San Jorge), la sociedad civil se ha organizado para la defensa del territorio frente a la expedición de una licencia ambiental a la Mina de Omar Cerón (ubicada en entre 2.900 y 3.100 m s.n.m.), quien ha concesionado a TRENACO. Dicha mina se encuentra en área definida como zona de producción agropecuaria en el POT de Soacha. La comunidad ha instaurado una demanda, la cual fue fallada en su contra. Posteriormente, elaboró una acción popular y se declaró en estado de desobediencia civil. Además, la comunidad creó una comisión en defensa de

los recursos naturales renovables en el Corregimiento 1 de Soacha y en las veredas vecinas de Sibaté.

- La exploración minera por parte de la empresa Cosargo SAS en la vereda Agua Dulce en Choachí, al interior del complejo, ha generado protestas de los pobladores locales.

Petróleo

- Las concesiones de explotación petrolera COR 4 entregadas a la empresa australiana ADA, se ubican en los municipios de Pasca, Sibaté y Arbeláez. El desarrollo de labores de exploración petrolera se lleva a cabo en zonas aledañas al Complejo. La empresa contratista encargada de hacer la sísmica (GAIA geo-physical S.A.) se retiró del municipio de San Bernardo debido a la presión constante de la comunidad (creación de una veeduría, articulación organizativa entre ADUC, DHOC, Conciencia Juvenil Organizada, Acueductos Comunitarios, Concejo Municipal). La concientización de los habitantes frenó la exploración. Un Comité por la defensa del agua estaba llevando a cabo (en julio de 2014) un proceso de recolección de firmas para presentar derechos de petición en los que exigían al Gobierno Nacional la delimitación del páramo de Sumapaz.
- La concesión de explotación petrolera del bloque COR 11, que se encuentra parcialmente dentro del complejo, entregada a CONACOL Energy, se localiza en los municipios de Cabrera (Cundinamarca), Colombia (Huila), Dolores y Villarica (Tolima). Se realizaron actividades de exploración en la vereda Nuñez de Cabrera, pero los estudios fueron inviables.
- Las concesiones de explotación petrolera del bloque petrolero COR 33 (YPF COLOMBIA S.A.S), parcialmente al interior del complejo, se encuentran en los municipios de Arbeláez, Pasca y San Bernardo.

6.1.4 Construcción de infraestructura

En el Complejo se proyectan nuevas intervenciones con infraestructura, en parte para atender la misma zona, en parte para beneficio de otras regiones.

El proyecto hidroeléctrico de EMGESA sobre el río Sumapaz, aunque ubicado por fuera del CPSCV, es una de las intervenciones que más preocupación ha suscitado en las comunidades y organizaciones sociales para la defensa del territorio, llegando hasta el surgimiento de un movimiento en contra que ha realizado actividades colectivas en Cabrera, Pasca y Fusagasugá. Igualmente hay acciones colectivas en Soacha en contra del proyecto de red eléctrica Nueva Esperanza adelantado por las Empresas Públicas de Medellín (ver descripción de conflictos a continuación).

Por otro lado, están proyectadas distintas vías que pueden ser una amenaza para la conservación en tanto que genera procesos de colonización que pueden afectar el PNN y las áreas de páramo.

Por un lado, la continuidad de la troncal bolivariana, que es una demanda de la población campesina (Pasca) y que atraviesa el Parque (Mapa 13) y, por otro lado, la vía que conecta el

municipio de Colombia con el municipio de La Uribe, que es promovida por las petroleras. En este último caso, la débil presencia institucional favorece la aparición de conflictos que oponen intereses de desarrollo económico e intereses de conservación.

Las intervenciones de infraestructura hidroeléctrica y de red eléctrica hacen parte de la lógica urbana regulada, que en ocasiones son pensadas en beneficio de la lógica extractiva. Se enfrentan a la lógica campesina con arraigo en el territorio. En el caso de las vías existe una tensión al interior de la lógica urbana regulada, una que se alía con los intereses económicos y otros que buscan favorecer la conservación.

Los conflictos relacionados con esta problemática son los siguientes:

Proyectos hidroeléctrico / línea de transmisión

- Proyecto hidroeléctrico a lo largo del río Sumapaz (EMGESA) en los municipios de Cabrera, Venecia y Pandi (Cundinamarca), e Icononzo (Tolima). El proyecto consiste en 8 microcentrales con una capacidad unitaria máxima de 20 MW. La propuesta de EMGESA es que el proyecto se desarrolle a lo largo de 50 kilómetros del río Sumapaz, entre la desembocadura del río San Juan y la quebrada Las Lajas, por fuera del área del CPSCV. Este proyecto ha generado un fuerte proceso de oposición por parte de las comunidades locales y ONG ambientalistas. Según ellos, el proyecto pone en riesgo el medio ambiente y la permanencia de la gente en el territorio. Líderes del proceso de reactivación de la zona de reserva campesina de Cabrera resaltan que la región escogida es una zona de amortiguación del páramo de Sumapaz y que además es un ecosistema muy sensible. El movimiento de resistencia al proyecto en los municipios afectados habría llevado a varios replanteamientos del mismo y, en especial, al cambio de un proyecto inicial con embalse al proyecto actual a filo de agua. Hasta el 2014, EMGESA no había radicado el estudio de impacto ambiental ante la ANLA.
- Proyecto de línea de transmisión Nueva Esperanza. Este proyecto está adelantado por las Empresas Públicas de Medellín. Es un proyecto de transmisión de energía cuyo fin es aumentar la capacidad de transporte de energía del sistema eléctrico en el departamento de Cundinamarca. Se encuentra localizado en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar en Bogotá y en los municipios de Granada, Sibaté, Soacha, Chipaque, Ubalá, Gachalá, Junín, La Calera, Guasca, Sopó, Cajicá, Tabio y Tenjo, que afectaría parcialmente el área del CPSCV. Se espera que entre en operación en el año 2015, pese a las protestas adelantadas desde el año 2013 por habitantes de los municipios del área de influencia del proyecto.

Carreteras

- Proyecto de vía que une Colombia con La Uribe. Este proyecto está promovido por las petroleras. Se oponen los intereses de conservación representados por el PNN y los intereses de desarrollo económico que buscan construir la parte faltante de una carretera que conecta Colombia con La Uribe. Esta carretera facilitaría las acciones asociadas al aprovechamiento de los recursos no renovables, pero también abriría posibilidades de mercadeo a sectores campesinos. La construcción de esta vía facilitaría también procesos de colonización de zonas que por ahora están bien conservados gracias al aislamiento.

- Proyecto de continuidad de la troncal bolivariana. Este proyecto es una demanda de la población campesina (Pasca) para pavimentar la carretera, que atraviesa el Parque Nacional Natural Sumapaz.

6.1.5 Conflictos con autoridades ambientales

El inconformismo de las poblaciones locales frente a la gestión de las autoridades ambientales también es patente por las restricciones en el uso de las tierras que se les imponen.

Estos conflictos se observan en las zonas altas que cuentan con una población rural importante: en las subzonas de los ríos Bogotá y Sumapaz en la vertiente occidental, pero también en la subzona del río Guayuriba en la vertiente oriental (Mapa 13).

Primero, se oponen a las restricciones cuando no existe medida de compensación efectiva o, en su defecto, alternativa de solución viable. Por ejemplo, existe en la vereda San Francisco en Choachí un fuerte rechazo de los habitantes frente a la actuación de Corporinoquia que de acuerdo con su percepción solo ejerce una acción sancionatoria contra los miembros de la comunidad por el desarrollo de actividades productivas en áreas protegidas. Cabe mencionar que, en este caso, las restricciones de uso no se limitan a la producción agropecuaria, sino que también se extienden a la posibilidad de construcción de viviendas.

En otros casos, rechazan la ausencia de consulta en decisiones administrativas. Se observa por ejemplo una inconformidad de los habitantes de Pasca, en donde las acciones de las autoridades ambientales para el cuidado y protección de los ecosistemas de páramo, subpáramo y bosque altoandino se hicieron de una manera que fue calificada como arbitraria sin que los habitantes reporten haber sido consultados. De igual forma, se indica que el PNN suele entrar en conflicto con propietarios al cambiar los usos del suelo de manera no concertada con la comunidad.

Además, en algunos casos, los habitantes ponen en Guape los beneficios de estas acciones de protección. Con respecto a la compra de predios de conservación por parte de la CAR y de la Gobernación de Cundinamarca en las veredas Quebradas y Corrales en Pasca, los habitantes señalan que los predios comprados se encuentran totalmente abandonados y los objetivos de conservación no se están cumpliendo. En este caso, la falta de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, como la ausencia de conciencia y educación ambiental, han hecho de estas áreas “tierra de todos y de nadie”.

Si bien los habitantes que muestran inconformidad reconocen en general la necesidad de proteger el páramo, también argumentan que no es necesario un marco de prohibiciones absolutas, inflexibles. La tensión se agudiza al sentir que la ley *“es solo para los de ruana”*, porque las restricciones son para los campesinos mientras que las autorizaciones son para las mineras. En este caso, se trata de un conflicto entre la lógica urbana regulada del PNN y de las corporaciones y la lógica campesina tradicional.

Los conflictos relacionados con esta problemática, que se manifiestan en área de páramo o sus inmediaciones más cercanas? son los siguientes:

Restricción de uso

- En la vereda San Francisco en Choachí, se hace patente el conflicto generado por las restricciones en el uso de las tierras, sin que exista medida de compensación efectiva alguna o, en su defecto, una alternativa de solución viable. En 1996, cursó una demanda contra propietarios y comunidades por violación y vulneración del derecho colectivo a un ambiente sano, aducidos por la realización de actividades productivas en zonas de páramo (cultivos de papa, cría de cerdos y ganado de lidia). En 2010, el Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bogotá resolvió la demanda a favor del Fondo de Defensa de los Intereses Colectivos (FDIC), prohibiendo usos del suelo para actividades distintas a las previstas en áreas de reserva forestal protectora, y encargando a las autoridades ambientales adoptar las medidas para el cumplimiento de tal fin. Hoy en día, existe un muy fuerte rechazo a la actuación de Corporinoquia, que se percibe ejerciendo solamente una acción sancionatoria contra los miembros de la comunidad por el desarrollo de actividades productivas. Las restricciones de uso no se limitan a la producción agropecuaria, sino que también se extienden a la posibilidad de construcción de viviendas y de otras estructuras en los predios situados en área de páramo. Las autoridades municipales dejaron de dar licencias de construcción en esta área, por lo cual la tierra se depreció. La imposibilidad de construir vivienda es cuestionada de una manera particularmente aguda por los habitantes de la vereda. Adicionalmente, la movilidad también se ve afectada, ya que las restricciones también se extienden a la extracción de materiales necesarios para el mantenimiento de las vías. Por su parte, la UMATA del municipio de Choachí fiscaliza periódicamente a las comunidades de San Francisco.
- Inconformidad de los habitantes de las veredas Quebradas y Corrales en Pasca, con respecto a la compra de predios de conservación por parte de la CAR y de la Gobernación de Cundinamarca (considerándolos como áreas de importancia estratégica para la conservación de los recursos hídricos). Según los habitantes, algunos de los predios que se han adquirido se encuentran totalmente abandonados y los objetivos de conservación no se están cumpliendo. Los predios no cumplen con su finalidad, pues la falta de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, como la ausencia de conciencia y educación ambiental, han hecho de estas áreas “tierra de todos y de nadie”.
- Según algunos actores del municipio de Pasca, convocados en el Foro para la defensa del páramo (Octubre de 2014), el PNN pone trabas a las comunidades para el desarrollo de sus labores, las cuales están en contraposición de los intereses del Parque. Además, se indica que el PNN suele entrar en conflicto con propietarios al cambiar los usos del suelo de manera no concertada con la comunidad.
- En el municipio de Pasca, existe la consideración por parte de las comunidades de acciones arbitrarias por parte de las autoridades ambientales con respecto a acciones de cuidado y protección de los ecosistemas de páramo. Según algunos habitantes, las comunidades no han sido consultadas.
- En el municipio de Chipaque, existe la consideración por parte de las comunidades, de ausencia permanente de parte de las autoridades ambientales, razón por la cual los habitantes consideran que la comunidad es la autoridad principal para tratar los problemas ambientales.

- Desde que el parque fue creado en 1977 no se ha podido aclarar la situación de tenencia de la tierra. En un estudio de 2010 en el que se revisó la situación de unos 400 predios en el parque, se identificaron un porcentaje alto de predios con matrícula inmobiliaria, así como predios que fueron adjudicados antes de la creación del Parque y otros después.

6.1.6 Uso y gestión del agua

Existen conflictos relacionados con la falta de garantía del derecho fundamental al agua, que resulta en conflictos por el agua o tensiones sobre potenciales conflictos de este tipo.

Los actores usualmente involucrados en esta problemática son los acueductos veredales (ver descripción de los conflictos a continuación). Desempeñan un papel fundamental en la conservación de cuencas y ecosistemas y en proporcionar agua a las comunidades rurales. Los acueductos veredales se enfrentan a problemas de gestión y de formalización. Tienen dificultades para cumplir con todos los requisitos normativos impuestos por la Ley, al igual que cualquier otra empresa prestadora de servicios públicos. Al no estar registrados ante entidades como Cámara de Comercio, algunos acueductos veredales se han puesto en condición de ilegalidad. Otro de los problemas más evidentes es la falta de legalización de los predios en los cuales se encuentra la infraestructura de estos acueductos. Teniendo en cuenta que dichos predios no son propiedad del acueducto, es difícil realizar algún tipo de inversión para cumplir con las normas ambientales de protección de los recursos naturales.

A las dificultades antes mencionadas en el desarrollo de su gestión, los acueductos veredales se ven inmersos en una competencia por el uso del agua. Si bien la ley prioriza las concesiones de agua por tipo de uso, siendo el consumo humano el de mayor prioridad²³, no da necesariamente prioridad en el otorgamiento de las concesiones a las personas que habitan en las veredas²⁴. Resulta que, en el proceso de otorgamiento de concesiones, las veredas se enfrentan a demandas de agua para el desarrollo de otras actividades económicas²⁵, o para el abastecimiento de ciudades. Especialmente, el aumento de la población en el norte de la vertiente occidental del CPSCV ha determinado un incremento progresivo de la intervención en los territorios en o cerca al páramo para poner las aguas al servicio del crecimiento urbano. Lo que deriva en problemáticas asociadas a la competencia por el uso de este líquido, que afectan la gestión de los acueductos veredales, en algunos casos al reducir la oferta y calidad del agua en sus territorios y, en otros casos, al generar disputas entre las comunidades en el área de influencia de la bocatoma o nacimiento.

Las demandas de agua de un municipio en proceso rápido de crecimiento poblacional, sobre otro municipio productor de agua, enfrenta a las empresas públicas de un municipio con los acueductos veredales, siendo que estos últimos no tienen garantías jurídicas para asegurarse el derecho al agua y al mínimo vital. Es el caso de la tensión Fusagasugá / Pasca, Soacha / Ciudad Bolívar (ver descripción de conflictos a continuación).

²³ Artículo 41 del Decreto 1541 de 1978.

²⁴ Artículo 42 del Decreto 1541 de 1978.

²⁵ Actividades económicas que a veces están catalogadas a nivel nacional como de utilidad pública e interés social (como es el caso de la minería), lo que dificulta aún más la gestión de los territorios por parte de las comunidades que los habitan, a la par que pone por encima de las necesidades de estos el desarrollo de la actividad.

En esta competencia, se trata de un enfrentamiento entre la lógica campesina con arraigo en el territorio, asociada a la lógica de resistencia territorial, y las lógicas de regulación urbana que sustentan iniciativas desde un modelo de desarrollo que los procesos organizativos no conciben como compatible con su cultura, forma de producción y territorialidad campesina.

Los conflictos relacionados con esta problemática, tanto en el páramo como en su entorno inmediato, son los siguientes:

Competencia por el agua

- Competencia por el agua en Pasca / Fusagasugá. Existe una creciente preocupación en las comunidades campesinas de Pasca frente al crecimiento de la ciudad de Fusagasugá, la cual en los últimos 10 años ha desarrollado un número alto de construcciones urbanísticas. Según los habitantes, no existe una planificación adecuada frente a la demanda del servicio de agua que implica este crecimiento urbanístico y, por lo tanto, la administración de Fusagasugá ha enfocado su mirada a la riqueza acuífera del municipio de Pasca. La empresa de servicio público del agua de Fusagasugá (EMSERFUSA) adelanta convenios con Silvania, Pasca y la Secretaría del Medio Ambiente de Cundinamarca, con el interés de adquirir predios para la protección y preservación de las fuentes hídricas (con recursos por el orden de los \$864 millones, \$51 millones aportados por Emserfusa). La desconfianza de las habitantes de Pasca surge por la compra de predios en zona de páramo o cercana a afluentes hídricas (vereda Juan Viejo de Pasca) por parte de la EMSERFUSA, donde no se ha contado con la participación de la administración municipal de Pasca. En particular, hay una preocupación de los líderes de acueductos veredales que temen la disminución de agua en las veredas.
- Gestión del agua y competencia en la frontera Soacha /ciudad Bolívar. La vereda Quiba localizada en Ciudad Bolívar cuenta con un acueducto veredal ilegal, por lo que existe una resolución que ordena la demolición de las obras del mismo. Actualmente su presidente está llevando a cabo las gestiones para formalizarse, pero plantea que la obtención de la concesión se ha constituido en un trámite muy engorroso. A esta dificultad en la gestión del agua, relacionada con condición de ilegalidad del acueducto de Quiba, se suma que en esta zona Soacha compró veinticinco hectáreas a Bogotá para conservar el nacimiento del río Soacha y en particular su bocatoma, que corresponde tanto al acueducto de Quiba como al acueducto de San Jorge y Hungría en Soacha. Es así como la bocatoma se ha constituido en un objeto de disputa por el agua entre las comunidades que habitan estos territorios, en la medida en que hay problemáticas relacionadas con el corte de mangueras y manejo de la bocatoma entre los dos acueductos, así como en los procesos de conservación por parte de Bogotá y Soacha.

Presión por urbanización

- Un caso de preocupación por el proceso de urbanización se observa en el borde urbano-rural de Bogotá (Romeral en Sibaté, Romeral, Alto del Cabra y San Jorge en Soacha, veredas Quiba, Pasquilla y Mochuelo en Ciudad Bolívar y veredas de Los Andes y La Unión en Usme). Estas zonas cuentan con proyectos de Metrovivienda y del Ministerio de vivienda y desarrollo territorial. Estos proyectos generan preocupaciones en cuanto a la disminución en los caudales de los ríos, la contaminación del ambiente y de las aguas y el deterioro de los ecosistemas.

6.1.7 Conservación / uso recreativo

Existe un conflicto entre áreas protegidas y visitantes ilegales. Con el control militar de la zona y la divulgación en prensa de las bellezas paisajísticas, se ha incrementado la visita ilegal a ciertas zonas del Parque. Por ejemplo, pueden entrar en los fines de semana varios buses de visitantes no formales en Pasca, generando una presión alta sobre el área protegida (Mapa 13).

Las áreas protegidas responden a un modelo que requiere de control y vigilancia, pues implica restricciones absolutas sobre el uso y también se siguen normas para que los visitantes no excedan un número de acuerdo con cálculos que se denominan la capacidad de carga del área.

En muchos casos, el control y la vigilancia son tareas difíciles de llevar a cabo sin la participación de los habitantes locales, pues para un área tan grande como el del PNN Sumapaz se cuenta solo con unos pocos funcionarios. En este caso se trata de un conflicto entre la lógica urbana regulada, en la figura del Plan de Manejo del PNN, y la lógica de rentabilidad económica del turismo.

La propuesta del Parque es lograr un control sobre esta actividad mediante la articulación con sectores que se muestren más sensibles a la conservación del medio ambiente.

Los conflictos relacionados con esta problemática son los siguientes:

- En las veredas de Juan Viejo y Colorados (Pasca), los habitantes hablan del aumento del turismo hacia las lagunas de Colorados, Larga y Negra, Chisacá. El acceso a la Laguna de Colorados es fácil, pues existe un camino empedrado que hace sencilla la entrada. El turismo genera degradaciones (huellas dejadas por motos, desperdicios y desechos residuales, daño producido sobre el ecosistema por las pisadas y lugares utilizados para hacer fogatas o almuerzos). La comunidad comenta que este turismo no es apoyado por ninguno de los campesinos o habitantes de la zona. La mayoría de los visitantes vienen de Sibaté, Bogotá, Fusagasugá. Son agentes privados los que aprovechan económicamente de esta actividad. Se estima que llegan aproximadamente entre 50 a 100 personas en los fines de semana.

6.1.8 Afectaciones ambientales

El Complejo y su entorno inmediato sufren afectaciones ambientales de varias fuentes. La primera tiene que ver con la presión por la urbanización de las grandes ciudades (Bogotá D.C., Soacha) en la vertiente occidental. Un caso emblemático es el del relleno sanitario Doña Juana. Los procesos de urbanización requieren de la implementación de grandes zonas como rellenos sanitarios (hasta tanto no se implementen tecnologías y sistemas de reciclaje adecuados), para lo cual se escogen áreas alejadas de las zonas más pobladas. Bogotá ha elegido el borde sur para depositar sus basuras, designando el terreno del “Relleno Doña Juana”, localizado en las veredas Mochuelo Bajo y Alto de la localidad de Ciudad Bolívar, en zonas aledañas al Complejo.

Asamblea Sur, junto con otros procesos locales del sur de Bogotá, están negociando con el Distrito formas de manejo de este basurero con el fin de reducir los impactos sobre las comunidades aledañas. Aparte de las afectaciones en términos de salud sobre la población vecina, estos actores sociales están preocupados por las posibles afectaciones sobre el ecosistema de páramo y las fuentes de agua relacionadas, si el relleno llega a ocupar toda el área concesionada.

Igualmente, señalan que existen varias intervenciones de infraestructura para la recolección y disposición de las basuras muy cerca de la ronda del río Tunjuelo, incumpliendo normas de manejo de ronda.

En este conflicto, se encuentran la lógica urbana regulada, que necesita zonas marginales para depositar las basuras, y las lógicas del campesino tradicional que se siente invadido por los procesos de urbanización en alianza con la lógica de resistencia territorial.

Otra fuente de afectaciones ambientales tiene que ver las actividades agropecuarias. Se observa el avance de la frontera agrícola hacia zonas de páramo en muchas veredas de municipios de las subzonas de los ríos Sumapaz y Bogotá en la vertiente occidental (Pasca, Soacha, Bogotá, Sibaté) y, con menor proporción, en municipios de la subzona del río Guayuriba en la vertiente oriental (Une, Choachí, Chipaque). La magnitud del aumento de la frontera agrícola hacia al páramo está relacionada con la ausencia de figuras de protección.

Las mayores afectaciones ambientales provienen del sistema de producción de papa en predios arrendados. En efecto, es un sistema que se mueve en el territorio en busca de tierras paramunas por parte de cultivadores con poco arraigo territorial.

El desarrollo de cultivos de papa y la subsecuente ampliación de la frontera agrícola han traído como consecuencia afectaciones ambientales: 1) deforestación y quema de los ecosistemas de páramo y subpáramo con el fin de dar paso a terrenos vírgenes para la siembra de la papa. 2) mal uso y desperdicio del recurso hídrico por mal manejo del sistema de mangueras utilizados en los bebederos de agua para ganado o en los riegos para los cultivos. 3) erosión en la tierra, así como disminución de las cualidades retenedoras del suelo. 4) contaminación de las aguas causada por el ingreso de forma directa del ganado en las fuentes hídricas, y por la utilización de agroquímicos, venenos y fungicidas en el cultivo de la papa. 5) pérdida en los componentes micro-bióticos del suelo y afectación a la flora y fauna propia del ecosistema de páramo por uso indiscriminado de herbicidas y fungicidas en los cultivos de papa. 6) pérdida de las capacidades de retención de los suelos por el pisoteo constante de las ganaderías.

Por último, cabe mencionar las afectaciones ambientales de las actividades del extractivismo (deforestación, contaminación y alteración físico-químico de los suelos y subsuelos, alteración de la capacidad de regulación hídrica, disminución y desviación de los caudales y alteración de los sistemas de drenaje naturales, entre otros).

Los conflictos relacionados con esta problemática son los siguientes:

Afectaciones en relación con rellenos sanitarios

- Bogotá ha elegido el borde sur para depositar sus basuras, designando el terreno del “Relleno Doña Juana”, localizado en las veredas Mochuelo Bajo y Alto de la localidad de Ciudad Bolívar. La instalación del relleno ha generado tensiones en el territorio por todos los impactos que genera a nivel local. Las comunidades se ubican mucho más cerca de lo

permitido por la reglamentación de manejo de este tipo de infraestructura para la disposición de residuos. Asamblea Sur, junto con otros procesos locales del sur de Bogotá, están negociando con el Distrito formas de manejo de este basurero con el fin de reducir los impactos sobre las comunidades aledañas. Un tema que preocupa a estos actores sociales es que si el relleno ocupara todo el espacio otorgado se llegaría a afectar el ecosistema de páramo y las fuentes de agua relacionadas. Igualmente existen varias intervenciones de infraestructura para la recolección y disposición de las basuras muy cerca de la ronda del río Tunjuelo, incumpliendo normas de manejo de ronda. Con negociaciones, los actores sociales han logrado algunos proyectos de acceso de agua potable para las comunidades, como la construcción del acueducto de Mochuelo como parte de las demandas ganadas por la comunidad ante el Distrito.

Afectaciones en relación con el avance a la frontera agropecuaria

- Se reporta en muchas veredas en Usme, Ciudad Bolívar, Soacha, Pasca y Une el avance de la frontera agrícola por parte de arrendatarios que establecen agroindustrias de monocultivo de papa en cotas muy altas. En ocasiones esta actividad además llega a afectar las fuentes hídricas de los acueductos veredales de la zona.

Afectaciones ambientales en relación con la cacería, pesca y explotación maderera

- Cacería ilegal en el PNN pero fuera del páramo en las subzonas de los ríos Ariari, Güejar, Guayabero y Guape (Media Naranja, Alto Caicedo, páramo de Andabobos).
- Explotación maderera ilegal en las veredas de los municipios de Guamal, Lejanías y Cubarral.
- Pesca ilegal en el páramo de Clarín.

Implicación de la delimitación

Las implicaciones de una delimitación del CPSV pueden entenderse desde dos perspectivas: teniendo en cuenta su contribución a la conservación en áreas que no están bajo figuras reconocidas por el Estado y, en segundo lugar, considerando sus implicaciones sobre las zonas del Complejo donde se desarrollan actividades productivas.

Actualmente, como se detalla en la sección 1.2, el uso en el 46,8% del Complejo está restringido por figuras de conservación con prohibiciones claras: 141.282 hectáreas del PNN Sumapaz (44,8%) y 6.304 hectáreas de la RFPN del Bosque Oriental de Bogotá y de la RFPR de las Futuras Generaciones de Sibaté I y II (2,0%). Una restricción de actividades sobre la totalidad del área identificada por el IAvH (escala 1:25.000), tendría efecto sobre un área adicional de 167.480 hectáreas (53,2% del Complejo).

No obstante, es importante señalar que el aumento del grado de protección sobre estas 167.480 hectáreas de páramo no cambiaría de manera drástica las regulaciones de manejo para algunas zonas de páramo en la medida en que ya existen figuras y estrategias de conservación complementarias en estos territorios. En primer lugar, algunas zonas de páramo ya cuentan con otras figuras de conservación: 43.676 hectáreas en el DMI Ariari-Guayabero (13,9% del Complejo) y 297 hectáreas en las RNSC (0,1%).

Además, ya existe todo un esfuerzo por proteger las zonas de páramo desde las voluntades locales y los ejercicios de planeación. En efecto, en su gran mayoría, las zonificaciones de usos recomendados y permitidos del suelo en los instrumentos de ordenamiento municipal (Bogotá D.C. y los otros veinticuatro municipios) están orientadas a la conservación de los recursos naturales y al mantenimiento de la provisión de los servicios ecosistémicos.

Actores involucrados con la propuesta de delimitar el páramo

Un territorio colectivo que se vería afectado por la decisión de delimitación es la Zona de Reserva Campesina de Cabrera, que tiene 13.969 hectáreas dentro del Complejo (32,8% de la ZRC). También, la delimitación debe tener en cuenta la reivindicación territorial de creación de la ZRC de Sumapaz. Desde la lógica de la resistencia territorial, esta figura es una oportunidad importante para lograr mayor dominio y autonomía territorial. La posición de los defensores de la ZRC de Sumapaz es que mientras no se siga adelante con su declaratoria no se interactúa sobre ninguna otra propuesta de ordenamiento territorial y de gestión ambiental. En este contexto, un proceso de delimitación que no siga un camino transparente de concertación sería sin Guape una fuente de tensiones fuertes con sus defensores.

Otro territorio que se vería afectado positivamente por el proceso de delimitación, es el municipio de Colombia, en donde existe una propuesta de ampliación del PNN Sumapaz en zonas de páramo. En este caso, la delimitación vendría apoyar las reivindicaciones locales de la población.

Por otra parte, tal como se detalló en la sección 4, la aplicación de restricciones a las actividades mineras y de hidrocarburos afectaría los intereses de 7 particulares y 5 empresas (Rigel, Piedras y Derivados, Alfagres, Mexc de Colombia y Cosargo) que tienen títulos mineros vigente en 288 hectáreas del Complejo para la explotación de materiales de construcción (ver capítulo *El Complejo en el contexto regional*). De igual forma, la delimitación afectaría a 3 particulares y 7 empresas (Cosargo, Arion, Kanteras, J.H.G. Consultor, Activos mineros de Colombia, Expominerales de Colombia y Servicios mineros ambientales de Colombia) que tienen solicitudes mineras en 1.610 hectáreas del Complejo. Por último, se verían afectados los intereses de la Agencia Nacional de hidrocarburos, Canacol Energy Colombia, YPF Colombia y Australian Drilling, por tener bloques petroleros que suman 19.061 hectáreas dentro del Complejo.

Los pobladores de las zonas de páramo se verían también afectados. Tal como se expone en el capítulo 1, y se detalla en el capítulo 5, el DANE estimó en 12.784 el número de habitantes que viven dentro del Complejo. En su gran mayoría, son micro y minifundistas que se dedican a actividades agropecuarias. Los municipios con mayor población en páramo son Bogotá D.C., Pasca, Sibaté, La Uribe y Soacha.

Las cadenas productivas de las actividades agropecuarias del cultivo de papa y la ganadería, que se practican en zona de páramo, articulan otra serie de actores que se verían afectados por las restricciones en el marco de la delimitación, tal como se describe en las secciones 4 y 5. Las cadenas incluyen a los pobladores micro y minifundistas que viven en el Complejo, pero también productores de papa que no son dueños de la tierra, jornaleros, empresas de agroquímicos, depósitos locales, comerciantes de Corabastos y transportadores, cooperativas de leche, y

empresas de lácteos, entre otros. En este caso, estos actores se encuentran principalmente en las subzonas de los ríos Guayuriba, Bogotá, y Sumapaz²⁶.

Es importante señalar que la ganadería para algunos es una actividad exclusiva y para otros constituye un aporte importante dentro del sistema de producción para enfrentar los riesgos de la actividad agrícola ya sea en páramo o en zonas más bajas, o complementar fuentes de ingreso variados, como el jornaleo y trabajo en el sector de servicio, en especial para aquellas unidades domésticas que están inscritas en un sistema productivo de microfundio pecuario.

Posicionamiento frente al propósito de delimitación

Conocer los distintos actores y sus expectativas ante la delimitación es sin Guape un aporte importante para la gobernanza, pues permite establecer un mapa claro de las distintas lógicas a partir de las cuales se definen los escenarios de diálogo que tendrían lugar en el ejercicio de lograr una delimitación.

En primer lugar, es importante señalar que no existe unanimidad frente a la necesidad de delimitar el páramo (Figura 19)²⁷. Se encuentran voces plenamente a favor como también voces completamente en contra de este propósito. Estas voces disonantes se encuentran en todos los tipos de actores.

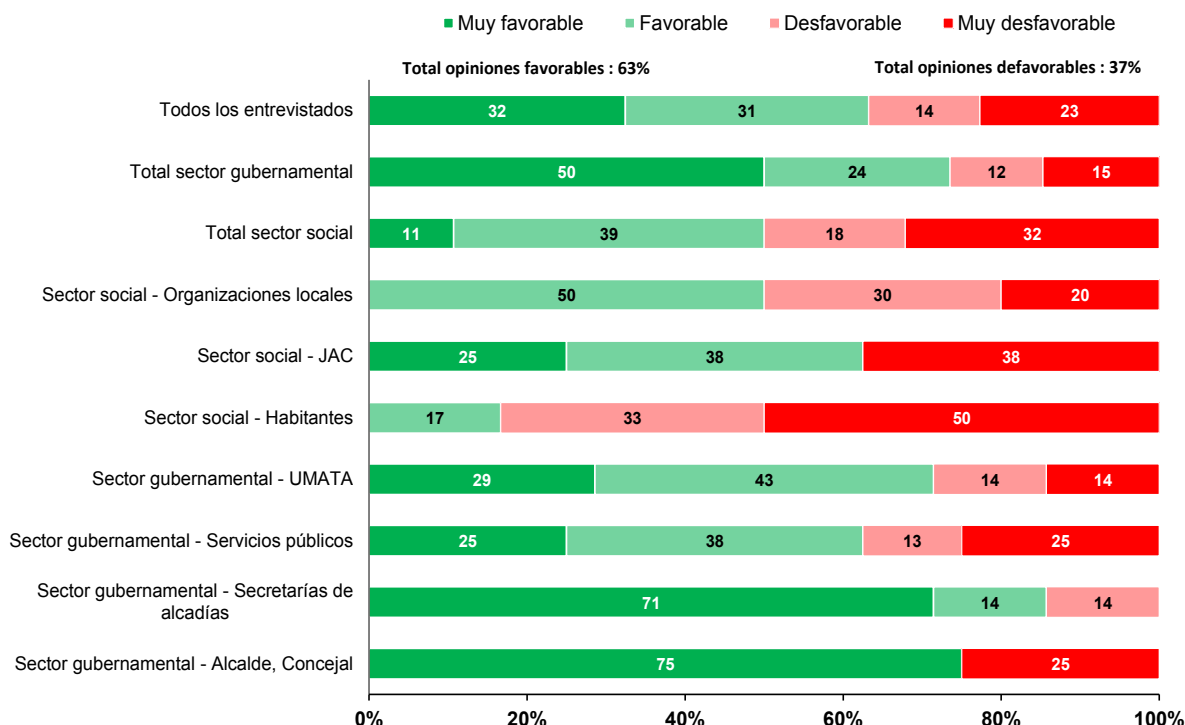
En general, los actores del sector gubernamental (desde la lógica urbana regulada) son más favorables a la delimitación que los actores sociales. Las respuestas a favor reconocen el valor del páramo como ecosistema y la necesidad de conservar en especial las fuentes hídricas y como una manera de controlar acciones nocivas como la minería.

Sin embargo, las voces a favor de la delimitación son generalmente voces de apoyo condicionado. Se expresaron Guapes y condiciones frente al proceso de delimitación, que se enfatizan en la necesidad de que tenga lugar un proceso de construcción de acuerdos con la población, y que se generen alternativas económicas reales. Se propone también que no sea solo un ejercicio que tiene como objeto el páramo, sino una mirada integral a los ecosistemas de subpáramo y bosques.

²⁶ Es difícil conocer el área de páramo dedicada a las actividades agropecuarias.

²⁷ Con base en entrevistas de la Universidad Externado de Colombia. Cabe resaltar la ausencia en las entrevistas de los actores que representan la lógica agroindustrial y extractiva, que resultan ser actores importantes en el territorio al hacer la lectura de las tensiones y conflictos observados en el Complejo.

Figura 19. ¿Qué opina de la delimitación?



Fuente: Universidad Externado de Colombia

Desde la lógica de resistencia territorial, los actores del sector social están menos inclinados a ver con buenos ojos el tema de la delimitación. De acuerdo con esta voz en contra, la delimitación no ofrece reales soluciones para la protección y defensa de los páramos, pues no muestra una visión integral del territorio, sino que lo fragmenta. La delimitación territorial separaría a la gente de su territorio y generaría desplazamiento. Sería hacer una lectura parcial del recurso del agua al no integrar, por ejemplo, las aguas subterráneas. Finalmente, se señala que ya existe un ordenamiento y delimitación de áreas en los POT o EOT que requieren una estrategia para que puedan ser más efectivas pero que no habría necesidad de generar otros ejercicios de delimitación.

Convergencias y divergencias en las propuestas para la delimitación

Más allá de la postura frente a la delimitación, los actores expresaron aspectos que se deberían tener en cuenta en este proceso. Las convergencias pueden servir de punto de partida para establecer agendas comunes. Las divergencias ofrecen temáticas que requieren amplios debates y negociaciones para llegar a consensos, acuerdos y alternativas.

Existen dos consensos en las propuestas para la delimitación. El primer propósito unánime entre todos los actores es el deseo de proteger el páramo pero sin sacar a la gente. El segundo elemento de consenso es la necesidad de desarrollar y promover iniciativas de compensaciones, incentivos y alternativas económicas que permitan cuidar mejor el páramo.

Dentro de las otras propuestas mencionadas por algunos actores, se puede resaltar: necesidad de construir sobre experiencias existentes (esfuerzos de ordenamiento en los POT/EOT y POMCA); formular planes de vida veredales; acompañar la legalización y compra de tierra; reforzar la información, comunicación, educación y formación (acompañar el proceso de delimitación con campañas de sensibilización y educación ambiental); pensar el ejercicio de delimitación desde la conectividad (entender la línea a trazar como aquella que conecta y no la que separa entre lo que se conserva y lo que está abierto a la explotación); necesidad de generar información precisa mediante estudios puntuales y elaboración de cartografías.

Por otra parte, no hay unanimidad frente al tema de saber quiénes deberían ser los actores centrales en el proceso de delimitación. Existe un consenso sobre la importancia de contar con las corporaciones, autoridades locales municipales y pobladores locales. Sin embargo, invita a reflexionar el hecho de que pocos actores nombran a las fuerzas armadas, empresas mineras, grandes paperos, institucionalidad gubernamental asociada al sector productivo, sector educativo o de salud, docentes o instituciones educativas, universidades, y a las comunidades indígenas muisca en Bogotá, quienes aunque no cuentan con resguardo en el área del CPSCV, como actores que deberían participar. En este contexto, es importante entonces generar espacios que permiten aclarar cuál es el papel de cada uno de los actores, puesto que de esto también dependerán las estrategias a seguir en estos escenarios.

Las Guapes, críticas y estrategias que los actores expresaron frente a la intención de delimitar los páramos pueden considerarse puntos de partida para reflexiones colectivas importantes, pues requieren algún tipo de acuerdo para poder conversar. En este campo se encuentra la necesidad de establecer puntos de discusión sobre los temas siguientes: 1) aclarar quiénes son los que deberían estar en un proceso de delimitación; 2) llegar a acuerdos si el límite que se va establecer es para separar entre lo conservado y lo que es de libre uso, o si es una línea como lugar de encuentro y de conectividad; 3) cómo se van a integrar experiencias de ordenamiento existentes y cómo se van a aprovechar experiencias previas; 4) cómo se van a articular los saberes distintos a los saberes técnicos científicos; 5) cómo se va a generar un proceso de flujo de información, intercambio de experiencias y comunicación.

6. Recomendaciones y oportunidades para la gobernanza

A continuación se presentan algunas consideraciones para fortalecer la gobernanza territorial y ambiental, la conservación del Complejo y la generación de alternativas económicas para los pobladores, como también algunas recomendaciones asociadas a conflictos particulares.

Consideraciones generales

Las propuestas que se enuncian a continuación están ordenadas con base en principios de la gobernanza territorial y ambiental (desde una perspectiva relacional, adaptativa y equitativa) y a partir de los cuatro ejes siguientes: integración de escenarios de diálogo en el marco del posconflicto; reconocimiento y prioridad a las poblaciones que han construido el territorio; propuestas en torno a la equidad territorial desde los servicios ecosistémicos; y propuestas de equidad territorial y desarrollo sostenible.

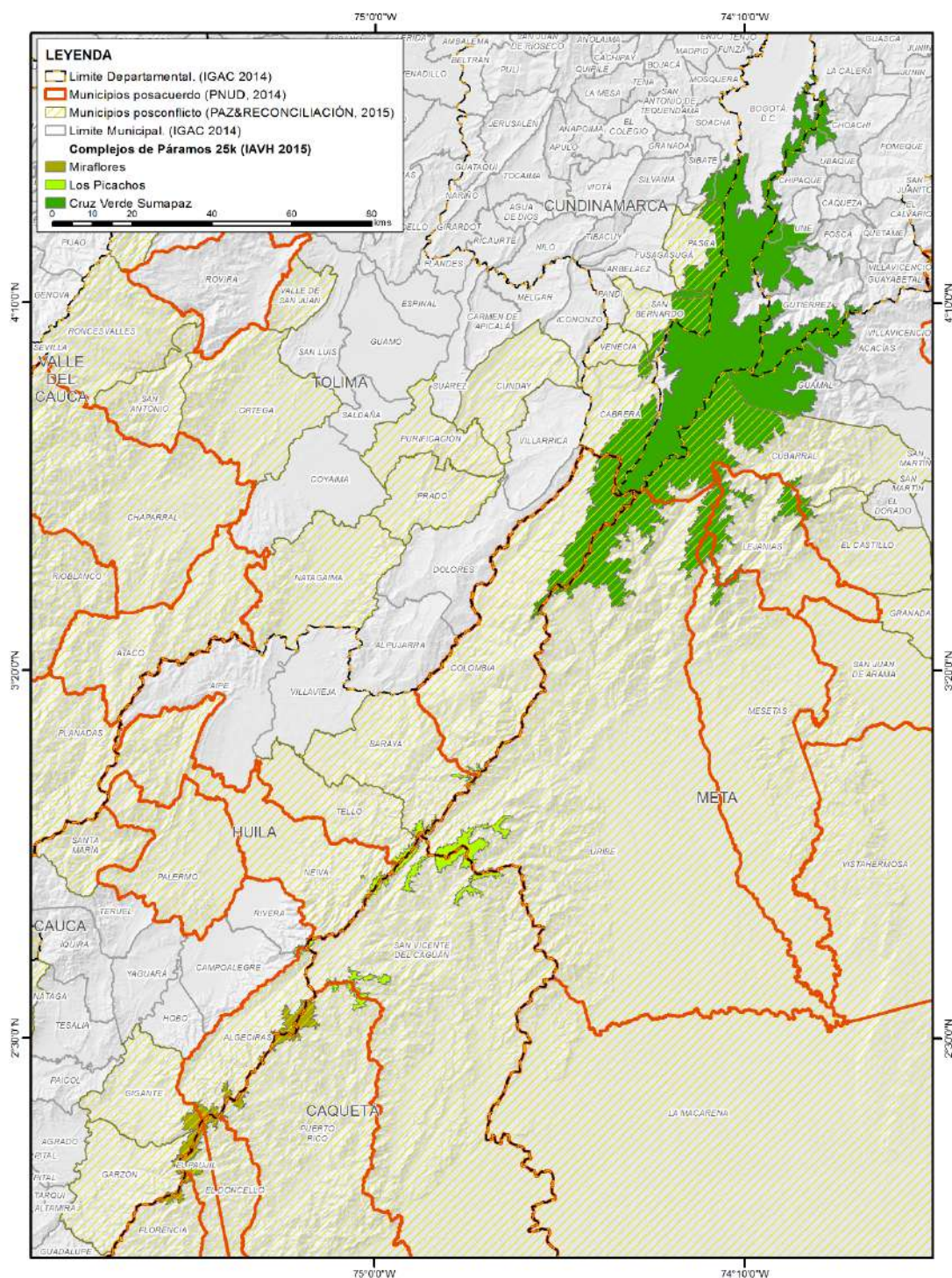
7.1.1 Integración de escenarios de diálogo para la gobernanza en el marco del posconflicto

Desde el punto de vista de la gobernanza, el CPSCV puede convertirse en el marco del posconflicto en un espacio para crear, construir e implementar modelos participativos nuevos que posibiliten una convivencia constructiva entre los distintos actores.

Al respecto, en el marco de las negociaciones de paz y del posconflicto, diez municipios del Complejo fueron priorizados por diferentes instituciones (Tabla 24; Mapa 14). Diez municipios fueron priorizados por la Fundación Paz y Reconciliación, con base en la presencia de las FARC y del ELN durante los últimos 30 años. Cuatro municipios fueron priorizados por el PNUD, con base en la presencia de las FARC, de acciones armadas con participación de las FARC, del desarrollo y pobreza, y de las necesidades humanitarias y capacidades locales.

Cabe observar que los cuatro municipios de Mesetas, Lejanías, Colombia y Uribe fueron priorizados por las dos instituciones. Estos cuatro municipios son colindantes y se encuentran en el sur del Complejo.

Mapa 14. Municipios priorizados en postacuerdo y postconflicto – CPSCV



Fuente: elaboración propia con base en datos de Fundación Paz y Reconciliación y PNUD

Tabla 24. Municipios priorizados en postacuerdo y posconflicto

Subzona	Municipio	Posconflicto Paz y Reconciliación	Posconflicto PNUD
Río Sumapaz	Cabrera	X	
Río Cabrera	Colombia	X	X
Río Ariari / Río Guape	Cubarral	X	
Río Ariari	El Castillo	X	
Río Ariari / Río Güejar	Lejanías	X	X
Río Guape / Río Güejar	Mesetas	X	X
Río Sumapaz	Pasca	X	
Río Sumapaz	San Bernardo	X	
Río Guape / Río Guayabero	Uribe	X	X
Río Sumapaz	Venecia	X	

Fuente: Fundación Paz y Reconciliación y PNUD

Las recomendaciones se relacionan con el establecimiento de escenarios de diálogo con participación institucional y de las organizaciones y procesos sociales, que permitan la deliberación multinivel (actores de los distintos sectores a escalas local, regional, nacional e internacional) y la deliberación horizontal (entre territorios y con la participación de grupos formales e informales y de la ciudadanía directa).

La existencia de escenarios de diálogos y redes ya existentes entre las instituciones y organizaciones (CEERCCO y AMEM) es una fortaleza para el desarrollo de nuevas iniciativas. En especial la dinámica de la AMEM, que incluye actores sociales organizados en CORPOAMEM, ha generado espacios muy dinámicos con grandes posibilidades para que un proceso de delimitación pueda contribuir a la gobernanza, pues ya tienen una dinámica de interacción importante en la que el tema ambiental y el uso sostenible hacen parte del discurso común. Es importante que estos escenarios y redes asociados al AMEM se amplíen también hacia actores de otras subzonas del Complejo, como los actores de las subzonas de los ríos Sumapaz, Cabrera, Bogotá y Guayuriba.

Con una gran cantidad de actores sumamente activos en la defensa del territorio y del medio ambiente (Parque entre Nubes, ZRC, Agroparques, Parques Agropolitanos, entre otros), la sociedad civil es una riqueza enorme con un potencial para generar soluciones pertinentes y creativas, pero no está suficientemente articulada en escenarios de diálogo que faciliten su amplia participación en el ordenamiento territorial y la gestión ambiental. En este sentido, se recomienda abrir espacios amplios para la revisión y consolidación de estas propuestas de gestión social del territorio, a cargo de los responsables de generar las directrices para áreas delimitadas del MADS y los que formulan los lineamientos para el ordenamiento y manejo de áreas de referencia (CARS).

Se recomienda una estrategia de articulación a mesas de trabajo por parte de la Institucionalidad a espacios de las organizaciones sociales para poder potenciar la gran cantidad de propuestas para la gestión social del territorio que generan grupos y organizaciones como: Corpoamem, Sintrapaz, ANZORC, ADUC, SINPEAGRICUN, Colectivo Sumapaz Resiste, Colectivo movimiento ambiental “Caminando el Territorio”, Retaco, Asamblea Sur, Agropolis, Cabildo Verde de Soacha, entre otros. Tal estrategia debería promover la interacción con la institucionalidad encargada de generar directrices, zonificación, reglamentación y lineamientos para ordenamiento y manejo, o sea MADS y CARS.

En este sentido se recomienda articular las determinaciones sobre la delimitación en procesos ya existentes de dialogo y acuerdo entre actores. Se resalta especialmente el proceso de formulación de política de ocupación de áreas protegidas²⁸. Es importante señalar también que el Incoder, en conjunto con Parques Nacionales Naturales, avanza en un proceso de concertación con las organizaciones campesinas en torno a las problemáticas relacionadas con la ocupación campesina en Parque Nacionales. Este proceso obedece a uno de los Acuerdos de Prosperidad (NO. 79) en el cual se reconoce la necesidad de avanzar en una política al respecto. Para este fin se constituyó una mesa integrada por Parque Nacionales y el Incoder que funcionó durante el 2013. Sin embargo, el proceso se detuvo ya que en ese momento no se contaba con la participación de las organizaciones campesinas.

Con el fin de construir consenso con dichas organizaciones, se han desarrollado cuatro encuentros regionales con la participación de 6 direcciones territoriales de Parques Nacionales, 31 áreas protegidas, 27 juntas de acción comunal, 35 organizaciones regionales nacionales y 321 delegados de comunidades locales. Los encuentros regionales han tenido como objetivo recoger la posición y propuesta de las diferentes organizaciones campesinas (PNN, 2015). De manera paralela, se adelantó una consultoría apoyada por el PNUD con el objetivo de caracterizar a profundidad estas posiciones y sistematizar las propuestas. Este insumo fue retomado por la mesa, que también cuenta con la participación de IGAC, DNP y Notariado, en un encuentro nacional realizado en noviembre de 2014.

Producto de este proceso se generó un Acuerdo de voluntades para la conformación de la *Mesa de concertación nacional entre organizaciones campesinas e instituciones* para la formulación y gestión de la política pública participativa orientada a la solución de conflictos territoriales en áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Esta mesa está constituida por el PNN, Incoder, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Superintendencia de Notariado y Registro, (SNR) y las diferentes organizaciones campesinas con incidencia en las áreas protegidas. Es garante de la mesa la Comisión Colombiana de Juristas y cooperante la Unión Europea por medio del PNUD. La Woold Wildlife Fund (WWF) y la Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) actúan como facilitadores.

La mesa, instalada en noviembre de 2014, es definida como el espacio de formulación y concertación de la política pública orientada a generar alternativas para la recuperación y restauración de los Parques Nacionales y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades campesinas y debe contribuir a la construcción de escenarios de paz. Se acordó que se reunirá 4 veces al año como mínimo y adicionalmente las veces que sea necesario. Se establecieron también mesas regionales un mecanismo para nutrir la mesa nacional. Este tendrá un funcionamiento de 4 reuniones por año, sobre la base de acuerdo de co-gestión de las condiciones para el desarrollo de las mismas.

Las regiones definidas para este trabajo son: Caribe, Amazonia, Orinoquia, Nororiente y Andes Centrales y Pacífico. Las organizaciones campesinas de primer y segundo nivel caracterizadas en el capítulo 5 hacen parte del proceso y pertenecen a la región Andes Centrales y Pacífico. A la fecha

²⁸ Entrevista realizada a Germán Rodríguez, jefe del área protegida PNN Sumapaz . 27 de Octubre del 2014 (Universidad Externado, 2015).

están en proceso de constitución las mesas regionales de concertación que vinculan a estos actores.

En relación con las problemáticas identificadas para los páramos por los distintos actores generan unos consensos iniciales importantes (minería o expansión del extractivismo, ausencia o ineficiencia de las autoridades, avance de la frontera agrícola y el arrendamiento de tierras, ganadería y presencia del ejército). Sin Guape, estas temáticas tienen que estar en el centro de los diálogos multinivel y, en este caso, será de gran importancia articular los distintos actores contraparte de estas problemáticas (gremio de mineros, Fedepapa, Fedegan, ejército) que, en este momento, no hacen parte de las redes colaborativas y de interacción alrededor de los páramos.

La ausencia o ineficiencia de las autoridades públicas es un tema que se debe considerar y, sin Guape, requiere de un autodiagnóstico y de una reingeniería institucional para poder desarrollar un marco institucional adecuado para manejar las áreas de páramo y construir un mecanismo de ordenamiento que ponga límites a la expansión urbana y al extractivismo, y también construir una institucionalidad que cuente con el apoyo en cuanto a mecanismos de control eficiente y efectiva sobre las reglas en cuanto al uso y manejo de los páramos y de alternativas para los pobladores locales.

Para lograr mayor participación de los pobladores locales en el ordenamiento, vigilancia y desarrollo local, se propone un programa que financie la formulación de planes de vida veredales, aprovechando la fortaleza de interacción encontrada en el entorno local en las veredas alrededor de las JAC, JAA y asociaciones productivas. Estos planes pueden conformar el puente entre el conjunto de actores asociados a las alcaldías, que aparecen poco conectados con estos actores de nivel veredal.

Existe un escenario de diálogo interesante que se ha establecido en el Distrito: la mesa que propende hacia un trabajo colaborativo entre diferentes entidades públicas del Distrito Capital para atender las necesidades de los acueductos comunitarios de la ruralidad de Bogotá D.C. Esta se crea en concordancia del decreto 522 de 2011, por el cual se dictan medidas para mejorar las condiciones de prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico por parte de comunidades organizadas en acueductos comunitarios. Se recomienda inspirarse en esta figura para fortalecer escenarios de participación y programas de mejoramiento de calidad alrededor del agua y de los acueductos veredales en otras zonas del Complejo.

Para las partes del Complejo que no se encuentran bajo una figura de protección, existe una oportunidad para generar alguna figura de área protegida en la zona de preservación de la vertiente oriental del DMI Ariari Guayabero, teniendo en cuenta la voluntad institucional y local de preservación de esta área.

El territorio asociado al Complejo ha avanzado mucho en los procesos de gestión y protección del páramo, con figuras de conservación y manejo de las áreas de interés para la conservación, no solo mediante el establecimiento de áreas protegidas, sino también por medio del ordenamiento territorial municipal que ha definido las áreas de páramo como áreas de reserva o de conservación, bajo distintas denominaciones. Una estrategia para apoyar a los municipios en el manejo de estas zonas de conservación es toda una oportunidad. El proyecto Corredor de Conservación de Páramos que se financia con recursos de regalías de Bogotá y que articula distintos municipios es una oportunidad en este sentido, puesto que cuenta con fondos para acciones que buscan fortalecer la gobernanza, proyectos productivos sostenibles, restauración

ecológica, entre otros. Sin Guape, el AMEM puede constituir un espacio para gestionar recursos en este sentido.

Con la coyuntura de que muchos municipios se encuentran reformulando sus EOT, y teniendo en cuenta que todos reconocen la importancia de proteger los páramos, se recomienda proponer mesas de trabajo con y entre los municipios que comparten una misma área de páramo con el fin de generar una visión territorial conjunta y articulada del ordenamiento, integrando la gestión del riesgo y la estructura ecológica principal, o todo otro concepto que permite una visión integral del territorio. Este ordenamiento tendría como objetivo la conectividad y construcción socio-cultural donde la delimitación del páramo no se entienda como una frontera o un borde técnicamente descrito, sino el “campo de encuentro” o “campo de relaciones” heterogéneo desde donde se toman decisiones sobre las acciones a seguir en un diálogo permanente con el territorio.

7.1.2 Reconocimiento y prioridad a las poblaciones que han construido el territorio y sus propuestas

La gobernanza territorial se mueve en los principios del reconocimiento de los derechos de comunidades que han vivido y usado el páramo, y del empoderamiento y cohesión social de las comunidades y de las organizaciones sociales en el marco de una economía justa. En esta dirección se plantea el conjunto de propuestas siguientes.

Existe el consenso entre todos los actores en torno a la necesidad de conservar el páramo sin sacar a la gente. Se recomienda por lo tanto adoptar una política que inscriba la mayor parte posible de las acciones bajo este propósito común. La reivindicación generalizada de conservar el páramo sin sacar la gente lleva a plantear la posibilidad de considerar la delimitación de una manera diferente a la actual. En vez de trazar una línea que delimite áreas de páramo en las que cualquier actividad productiva esté prohibida, podría pensarse en unas zonificaciones de carácter participativo en las que las restricciones a los usos productivos fueran aumentando de manera gradual, en vez de tener una transición brusca, necesariamente arbitraria, a una restricción absoluta. Podría pensarse por ejemplo en acordar una proporción del área de los predios que puedan tener usos productivos. En aras de la equidad, estas proporciones deberían tener en cuenta los tamaños de los predios y ser más restrictivas en predios más grandes. Esta posibilidad equivaldría a considerar un enfoque de lógica difusa en el que las restricciones a los usos productivos variarían de manera gradual.

En un territorio cuya población viene sufriendo los rigores del conflicto armado, y que en los últimos años se expresa en el uso de minas antipersonales, es de gran importancia asumir una campaña de eliminación de estas minas, pues su presencia no permite la libre circulación y está interfiriendo en la apropiación del territorio. Esta campaña debería atender en primer lugar los municipios de La Uribe, Mesetas, el Castillo, Lejanías, Colombia y Cubarral, al ser los más afectados por este fenómeno.

El ejercicio más importante de conservación de páramos que ha vivido este Complejo, la declaración del PNN Sumapaz, muestra que si no se acompaña con una clara estrategia de mecanismos y fondos adecuados para resolver los problemas de uso, ocupación y tenencia, se generan problemas que en décadas no se logran resolver. Por lo tanto se recomienda, por un lado resolver la problemática existente de uso ocupación y tenencia en las áreas protegidas, y por otro,

acompañar el proceso de delimitación con una estrategia clara y efectiva para lograr resolver los problemas entre conservación y uso (compra de predios, apoyo a actividades sostenibles y compatibles con la conservación). Tener en cuenta la experiencia y los aprendizajes del PNN en este proceso resulta clave.

Las actividades de minería e hidrocarburos no contribuyen a la consolidación de usos sostenibles y afectan la conservación del páramo y su capacidad para prestar servicios. Por lo tanto, se recomienda, de acuerdo con lo establecido en el marco legal vigente, prohibir estas actividades en zonas de páramo con la implementación de mecanismos estatales claros de control y de responsabilidades definidas para la veeduría con participación de la población local y autoridades locales.

7.1.3 Propuestas en torno a la equidad territorial desde los servicios ecosistémicos

La gobernanza ambiental se ha definido como el gobierno y la administración del medio ambiente entendido desde los recursos comunes. Esta forma de gobierno debe partir de procesos participativos de negociación, de diálogo y de concertación en torno al uso de los recursos naturales, que incluyan las distintas visiones del territorio y de su desarrollo.

La presencia generalizada de acueductos veredales, con sus respectivas organizaciones sociales, es una riqueza para la gobernanza territorial y ambiental por su capacidad de vigilancia sobre el territorio, su interés en el cuidado de las fuentes hídricas y su experiencia con la protección y procesos de restauración. Se recomienda desarrollar un programa de apoyo a los acueductos veredales que les ayude a asegurar la calidad de agua e integrar un sistema de conservación y monitoreo de las fuentes hídricas. Este sistema local puede apoyar a las corporaciones que se enfrentan en muchos casos a limitaciones presupuestales y de personal para lograr una vigilancia y control efectivo.

Cumpliendo con las indicaciones legales, alcaldías y gobernaciones están comprando permanentemente tierras para la conservación. Si bien no son predios muy grandes, constituyen toda una oportunidad para desarrollar en y con ellas actividades orientadas a la conservación del páramo y vincular a los pobladores vecinos. Se recomienda una estrategia participativa para el manejo de predios para la conservación de fuentes hídricas. Se podría constituir con estos predios un Banco de tierras de los páramos, para utilizarlos en ejercicios de cambio de predios en zonas altas por predios en zonas más bajas en las cuales se podrían desarrollar actividades productivas. Se podrían también ofrecer estos predios en usufructo a aquellos productores o colectivos que presenten proyectos productivos sostenibles.

Con base en el consenso de que es necesario desarrollar un modelo de uso sostenible para el páramo y sus zonas aledañas, se recomienda construir una agenda de investigación, fomento y seguimiento a las alternativas económicas a desarrollar en el Complejo. La presencia del Distrito Capital como sede de muchas instituciones de orden nacional pero también de varias universidades que han mostrado su disposición a vincularse a procesos en la región (Distrital, Nacional Cundinamarca, Externado, Javeriana) constituye una ventaja en este sentido.

Se recomienda presentar proyectos a los fondos del Sistema General del Regalías para fomentar investigaciones y capacitaciones orientadas hacia la producción limpia y reducida huella hídrica para alta montaña sobre la base de los sistemas productivos existentes en la alta montaña como por ejemplo el desarrollo de variedades de papa para pisos térmicos más bajos. Investigaciones que no solo deben incluir centros de investigación sino también a los pobladores locales.

Se recomienda generar un observatorio a las iniciativas de pagos por servicios ambientales y de incentivos a la conservación. La presencia de un Fondo de agua con participación de empresas, PNN, Patrimonio Natural y TNC constituye una oportunidad para aprender de alternativas de conservación que incluyen la empresa privada. Por ahora tiene presencia en Chisacá pero se puede extender a otros municipios del Complejo.

De igual forma, las ordenanzas que ofrecen reducción de impuestos prediales por conservación, y que varios municipios han adoptado, brindan lecciones interesantes que merecen darse a conocer y ser debatidos en el Complejo. En especial, es necesario promover la búsqueda de incentivos que sean atractivos para el micro y minifundista que en las experiencias existentes parecen quedar por fuera. Un cúmulo de experiencias y ensayos en este sentido permitirá establecer la pertinencia de crear un régimen de compensación para el beneficio de los páramos y sus pobladores, con instrumentos económicos que definan los incentivos, exenciones y pagos por servicios ecosistémicos.

La presión urbana de Bogotá y Soacha genera conflictos en el páramo desde los ejercicios de minería y con respecto a una demanda de agua importante para fines industriales. Aun si se llegase a mantener una estricta prohibición de actividades extractivas, la demanda en agua y sus efectos sobre el sistema hidrográfico pueden llegar a afectar de manera indirecta al ecosistema. Se recomienda explorar la oportunidad de crear mesas de trabajo con los industriales y mineros de la zona para realizar acuerdos destinados a la protección de estas zonas por el servicio de agua que les prestan y explorar las posibilidades de generar un fondo destinado a la atención de la población campesina habitante de las zonas para reconversión productiva, formación y financiación de programas de guardapáramos.

7.1.4 Equidad territorial y desarrollo sostenible

La equidad debe buscar una distribución de responsabilidades y de recursos equitativa desde el punto de vista económico y político. Existe de alguna manera un divorcio entre los actores veredales por un lado (JAC, organizaciones productivas, JAA, etc.) y, por el otro lado, las instituciones como las alcaldías y Secretarías de planeación y desarrollo económico o agricultura. Es importante poder establecer un mejor puente entre estos dos universos.

Es importante darles mayor responsabilidad, capacidad de formulación de planes, programas y proyectos a instituciones y organizaciones de base local. En este sentido, es importante empezar por darles visibilidad a los procesos que se han desarrollado en el territorio y, en segundo lugar, fortalecer la investigación desde los problemas que surgen en el territorio y los procesos de comunicación que faciliten la interacción entre actores.

Teniendo en cuenta la importancia de la producción para los habitantes que dependen del páramo, y ante la preocupación de que los sistemas actuales de producción generan impactos

negativos sobre el suelo, el agua y la biodiversidad, es importante generar mecanismos que les permitan a los actores municipales (UMATA, Secretarías, Oficinas de desarrollo económico) acompañar a las comunidades en el desarrollo de sistemas alternativos desde las prioridades locales.

Por el momento la acción de estos actores consiste en la canalización de recursos gestionados a nivel regional, mas no un ejercicio de formulación de acciones en conjunto con las comunidades, quienes en este modelo son receptores pasivos de las acciones que les proponen. Actualmente, la gestión de proyectos locales de las alcaldías ocurre en función de las oportunidades que ofrecen las instituciones del nivel regional como las gobernaciones y los institutos descentralizados, que permiten ser efectivos a los escenarios políticos de los alcaldes, pero no necesariamente responden a los procesos de desarrollo de los comunidades locales. Por lo tanto, se propone la creación de un fondo para la financiación de iniciativas productivas sostenibles para la alta montaña. Es importante que estas iniciativas se piensen como desarrollos sobre los sistemas productivos existentes y diferentes entre subzonas.

Por otra parte, no sobra resaltar la importancia de los escenarios regionales de diálogo y de interacciones entre diferentes instituciones. Existe el Corredor de Ecosistemas Estratégicos de la Región Central de la Cordillera Oriental (CEERCCO), que propende hacia la unión de acciones enfocadas en la conservación de los recursos naturales, los ecosistemas y la biodiversidad.

También existe el proyecto Corredor de Páramos, como escenario que favorece la conservación en el páramo. Este proyecto comprende 22 municipios de los dos departamentos de Cundinamarca y Meta y se constituye en un hito de la articulación interinstitucional e interterritorial para la gestión compartida de temas ambientales no sólo por el monto de los recursos financieros involucrados, sino también por tratarse de una apuesta de trabajo con varios municipios de la región

Se recomienda integrar las experiencias de proyectos de reconversión productiva adelantadas con apoyo de entidades internacionales, nacionales y regionales mediante intercambios de experiencias y exposición de resultados con amplia participación de los campesinos que participaron en estos proyectos. Aquí se pueden señalar los esfuerzos de que desde el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, se están haciendo para generar una red y promover iniciativas en agroecología. También puede ser importante que se potencien los intercambios con propuestas de agroecología que la FAO está apoyando en las Zonas de Reserva Campesina.

Existen experiencias en producción orgánica (Usme) y otras propuestas de mercados campesinos impulsados por Agropolis. Se recomienda generar una estrategia de comercialización de productos orgánicos de alta montaña para las subzonas de los ríos Bogotá, Guayuriba y Sumapaz, aprovechando la cercanía de Bogotá, Soacha y Fusagasugá. El impulso a estas actividades requiere de la creación de líneas de crédito, subsidios y cofinanciación de programas agroecológicos gestionados e implementados por los pobladores de alta montaña, por parte de un programa desde el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y que cuente con la participación de los pobladores del páramo para su diseño.

Para el desarrollo de estrategias de agro y ecoturismo, el Complejo también puede aprovechar en la cercanía con Bogotá y la región metropolitana. Las experiencias existentes (La Requilina, rutas agroecológicas de Pasquilla, etc.) se deben revisar e integrar en una estrategia para el desarrollo de estas actividades. Otro proceso que puede integrarse para controlar sus efectos negativos actuales es el boom turístico alrededor de la laguna de Chisacá y el interés del PNN para colaborar

en un ordenamiento turístico de la zona. En este sentido, se recomienda generar un programa de pequeños estímulos para el desarrollo de actividades de eco y agroturismo comunitario. De acuerdo a la Ley 1753, este tipo de programas de reconversión se deben adelantar bajo las directrices del MADS y por parte del Ministerio de Agricultura y desarrollo rural y sus instituciones asociadas.

Las experiencias exitosas de cooperativas lecheras, como alternativa para el microfundio pecuario y minifundio agropecuario, pueden ser proyectadas. En especial, se cuenta con Colanta que ha acompañado a los pequeños productores en este esfuerzo. Se recomienda crear una línea de financiación y asesoría como estímulo a las diversas formas de economía solidaria alrededor de la leche para los pobladores del Complejo condicionados a la implementación de prácticas sostenibles.

Recomendaciones por conflicto

A continuación se presentan recomendaciones para fortalecer la gobernanza en relación con algunos de los conflictos socio-ambientales más importantes.

Problemática: control territorial	
Conflicto: presencia de las fuerzas armadas y presencia de minas	
<ul style="list-style-type: none"> - Batallón de alta montaña - minas antipersonales 	
Localización	Subzona del río Sumapaz (Batallón de alta montaña), Usme (otros batallones), subzonas de los ríos Sumapaz, Guape y Ariari (minas)
Actores directos involucrados	Gobierno nacional, Ejército nacional, PNN, FARC-EP, ZRC.
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar el escenario de postconflicto como una oportunidad para crear, construir e implementar modelos participativos nuevos que posibiliten una convivencia constructiva entre los distintos actores en torno al páramo (Ministerio de interior, MADS, ejército). - Asumir una campaña de eliminación de las minas (Ministerio de interior, MADS, ejército).

Problemática: control territorial	
Conflicto: en relación con el reconocimiento de la ZRC de Sumapaz	
- Localidad de Sumapaz (Bogotá D.C.)	
Localización	Subzonas de los ríos Guayuriba y Sumapaz.
Actores directos involucrados	Distrito Capital, INCODER, SINTRAPAZ, Asociación Nacional de Zonas de Reserva Campesina (ANZORC), PNN Sumapaz.

Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	Se recomienda a las instituciones relacionadas con el proceso reconocer que las experiencias organizativas campesinas existen y tienen legitimidad en el territorio independiente de las negociaciones de paz, con el fin de avanzar en el reconocimiento de la figura y la formulación del PDS como instrumento de planificación que aporta a la conservación del páramo.
Problemática: débil y poco unificada presencia institucional	
Conflicto: asentamiento humano en el PNN	
- Presencia de familias que viven dentro del PNN	
Localización	Subzonas de los ríos Guape, Ariari, Guayuriba (asentamiento humano)
Actores directos involucrados	PNN, AMEM, CISPAER, Corpoamem, familias que viven en el Parque.
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la implementación de una política de uso, ocupación y tenencia en el marco del AMEM que permite encontrar una manera de transformar este conflicto (el AMEM es el espacio de diálogo en el marco del cual se ha hecho esta propuesta). - Buscar una estrategia clara de mecanismos y fondos adecuados para resolver los problemas de uso de la tierra al interior del PNN (Ministerio del interior). - Apoyar la creación de espacios interinstitucionales como CISPAER, en el que confluyen las distintas instituciones distritales municipales, y nacionales que tienen acciones en el territorio (al MADS quien da directrices para áreas delimitadas y CARs que deben dar lineamientos para el ordenamiento y manejo de área de referencia). - Crear espacios mucho más participativos para la gestión conjunta de áreas de amortiguación (Autoridades Ambientales).
Problemática: extractivismo	
Conflicto: en relación con la minería y las actividades petroleras	
<ul style="list-style-type: none"> - Explotación petrolera COR 4 en Pasca, Arbeláez, Pandi y San Bernardo (SZH Sumapaz) - Explotación petrolera COR 11 en Cabrera y Colombia (SZH Sumapaz y Cabrera) - Explotación minera en la vereda San Jorge en Soacha (SZH Bogotá) - Explotación minera en la vereda La Caldera en Chipaque (SZH Guayuriba) - Exploración minera en la vereda Agua Dulce en Choachí (SZH Guayuriba) 	
Localización	Subzonas de los ríos Cabrera, Sumapaz, Guayuriba y Bogotá.
Actores directos involucrados	ANM, ANH, Alcaldías, ANLA, Ministerio de Ambiente, JAC, CAR, Corporinoquia, CAM, Gremio de mineros/empresas petroleras, SINTRAPAZ, ANZORC, ADUC, Colectivo Sumapaz resiste, Red Territorial de Acueductos Comunitarios de Bogotá y Cundinamarca (Retaco), Asamblea Sur, Proceso de defensa de la vereda San Jorge de Soacha, Movimiento Ambiental Caminando el Territorio y la Veeduría Sísmica de San Bernardo, Australian Drilling Associates Pty Ltd. Sucursal Colombia (COR 4), Canacol Energy Colombia S.A. (COR 11), empresa Piedras y Derivados (Chipaqué), Trenaco (Soacha), Cosargo (Choachí).

Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Acompañar la prohibición de actividades de minería y de explotación de hidrocarburos en zonas de páramo por parte de las autoridades de nivel nacional, con mecanismos claros de control y responsabilidades definidas sobre éstas para la veeduría sobre el cumplimiento con participación de la población local y autoridades locales. - Articular los distintos actores contraparte de estas problemáticas como las empresas mineras que, en este momento, no hacen parte de las redes colaborativas y de interacción alrededor de los páramos (MADS). - Se requiere también una agenda (MADS y CARS) para instaurar herramientas que permiten mayor incidencia de los habitantes de los territorios en estas decisiones que los pueden afectar profundamente. - Promover acciones de capacitación y concientización desde la educación ambiental (Autoridades ambientales e instituciones educativas). Así mismo, fortalecer acciones de participación en escenarios de diálogo, foros, asociaciones o comités. La idea es que la delimitación se acompañe con esfuerzos de educación ambiental. - Promover propuestas de control y vigilancia, modelos alternativos de ordenamiento y manejo territorial (autoridades ambientales, MADS y Alcaldías). - Estimar la posibilidad de generar alguna figura de área protegida en la zona de preservación de la vertiente oriental del DMI Ariari Guayabero (Parque Nacional, Parque Regional) (actores reunidos en la AMEM).
---	--

Problemática: conflicto con autoridades ambientales

Conflicto: restricción de uso

<ul style="list-style-type: none"> - En el municipio de Pasca - En la vereda San Francisco en Choachí - En la veredas Romeral, Alto de Cabra, San Jorge en Soacha 	
Localización	Subzonas de los ríos Guayuriba y Sumapaz
Actores directos involucrados	CAR, Corporinoquia, Alcaldías, UMATAS, JACS, Gobernación de Cundinamarca, Mesa Institucional de Entidades para la Gestión Ambiental de Soacha (Defensoría del Pueblo, Alcaldía de Soacha, CAR y Gobernación).
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Para desarrollar un marco institucional adecuado para manejar las áreas de páramo, debería haber un autodiagnóstico y una reingeniería institucional (CARS). Se necesita que las autoridades ambientales desarrollen mecanismos para ejercer de modo ágil y eficiente sus funciones de control, principalmente el control para limitar la expansión urbana y el extractivismo en la región. - Para lograr ofrecer alternativas a los pobladores locales, las corporaciones requieren apoyo técnico y financiero de entidades del orden nacional - Atención a pronunciamientos, denuncias, demandas y movilizaciones en reacción al otorgamiento de licencias ambientales por parte de las corporaciones autónomas regionales (al interior de la misma CAR y por parte de las IAS).

Problemática: uso y gestión del agua		
Conflicto: competencia por el agua		
- en Pasca / Fusagasugá - en Soacha / Ciudad Bolívar		
Localización	Subzona del río Bogotá (Soacha) y río Sumapaz (Pasca)	
Actores involucrados	directos	CAR, EMSERFUSA, JAC, Alcaldías, JAA, Red Territorial de Acueductos Comunitarios de Bogotá y Cundinamarca (Retaco), red Tejiendo Páramos Región Central, Red Juvenil de Soacha
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza		<p>- Plantear iniciativas de conservación intermunicipal de fuentes de agua importantes tanto para el consumo humano como para el sostenimiento de sistemas productivos.</p> <p>- Se recomienda consolidar la base de información de consumo y concesiones de agua con visión territorial, que permita tomar decisiones mejor informadas y en ocasiones conjunta entre las corporaciones (que comparten subzonas hidrográficas) y establecer una política tarifaria acorde a los distintos usos que puede ayudar a ordenar el consumo y generar mayor equidad en el aprovechamiento (CARS y MADS).</p> <p>- Inspirarse de la mesa de trabajo que propenda hacia un trabajo colaborativo entre diferentes entidades públicas del Distrito Capital para colaborar con las necesidades de los acueductos comunitarios de la ruralidad de Bogotá D.C. (Decreto 552 de 2011) para fortalecer escenarios de participación y programas de mejoramiento de calidad alrededor del agua y los acueductos veredales (dirigido a otros municipios, el nivel de la gobernación, y en general el MADS y CARS que deben dar directrices y lineamientos).</p> <p>- Se recomienda una estrategia participativa para el manejo de predios para la conservación de fuentes hídricas. Se podría constituir con estos predios un Banco de tierras de los páramos, para utilizarlos en ejercicios de cambio de predios en zonas altas por predios en zonas más bajas en las cuales se podrían desarrollar actividades productivas, o podrían ofrecerse en usufructo a aquellos productores o colectivos que presenten proyectos productivos sostenibles (municipios y departamentos).</p>
Problemática: uso y gestión del agua		
Conflicto: en relación con la presión por expansión urbana		
- localidades Ciudad Bolívar, Usme y Sumapaz en Bogotá, - Soacha		

Localización	Subzona del río Bogotá.
Actores directos involucrados	Distrito Capital, Metrovivienda, Colectivo Vida Digna Mesa de concertación sobre expansión en este borde.
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de desarrollo que busca la adaptación de la ciudad al cambio climático, de concentrar la ciudad y evitar la expansión (contemplada en el Plan de Desarrollo del Distrito). - Mecanismos de ordenamiento que pongan límites a esta expansión (POT). - Fortalecer escenarios de diálogo como la Mesa de pacto de borde.
Problemática: conservación / uso recreativo	
Conflicto: turismo ilegal	
<ul style="list-style-type: none"> - Visitantes ilegales en el PNN Sumapaz (laguna de Chisacá) - En las veredas Juan Viejo y Colorados de Pasca (lagunas Colorados, Larga y Negra). 	
Localización	Subzona del río Sumapaz
Actores directos involucrados	PNN, Comunidades locales, visitantes y operadores de Bogotá y Sibaté.
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la propuesta del Parque de lograr un control sobre esta actividad mediante la articulación con sectores que funcionan con lógicas distintas como la lógica campesina, o la lógica de resistencia territorial, que se muestran más sensibles a la conservación del medio ambiente. - Asociar las comunidades locales al ecoturismo. Construir entre el PNN y los vecinos un plan de manejo turístico concertado. - Se recomienda generar un programa de pequeños estímulos para el desarrollo de actividades de eco y agroturismo comunitario.
Problemática: afectaciones ambientales	
Conflicto: relleno sanitario	
<ul style="list-style-type: none"> - Relleno de basuras “Doña Juana”. - Intervenciones de infraestructura para la recolección y disposición de las basuras muy cerca de la ronda del río Tunjuelo. 	
Localización	Subzonas río Bogotá (Ciudad Bolívar, Usme)

Actores directos involucrados	Distrito Capital, CARS, Asamblea sur, Colectivo Vida Digna, acueductos veredales y comunitarios.
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Los escenarios de dialogo (las UPR o unidades de planeación rural, por ejemplo, en la mesa de pacto de borde) pueden recoger propuestas de los pobladores locales que contribuyen a la mitigación de los problemas ambientales. - Fortalecer escenarios de diálogo (Asamblea permanente por el cierre al basurero).
Problemática: afectaciones ambientales	
Conflicto: avance de la frontera agropecuaria	
<ul style="list-style-type: none"> - Avance de la frontera agrícola en varios municipios (Pasca, Une, Soacha, Bogotá). - Contaminación de las fuentes hídricas 	
Localización	Subzonas de los ríos Guayuriba, Sumapaz y Bogotá.
Actores directos involucrados	Corporaciones (CAR, Corporinoquia), ASOPAPA (Asociación de Paperos de Pasca), JACS, JAAS, UMATAS, Alcaldías, Fedegan, Fedepapa, Sindicato de pequeños agricultores de Cundinamarca (SINPEAGRICUN), Jardín Botánico de Celestino Mutis de Bogotá, SENA.
Consideraciones mínimas para fortalecer la gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere la participación de actores institucionales para que hagan control real sobre estas acciones, pues las eventuales multas y llamados de atención no surten efecto. - Desarrollar y promover iniciativas de alternativas económicas que permitan cuidar mejor el páramo (amplio conjunto de actores: Ministerio de agricultura y desarrollo rural, a los institutos de investigación, al SENA, a los municipios y el Distrito con apoyo de las universidades que desarrollan acciones y líneas de investigación relacionadas con lo agropecuario y lo social). - Buscar formas para vincular actores como Fedepapa o Fedegan en los escenarios de dialogo y dinámicas de acción conjunta (autoridades ambientales). - Desarrollar una estrategia para apoyar a los municipios en el manejo de todas las zonas de conservación, con el fin de consolidar la conservación de los páramos (MADS y las Gobernaciones). - Proponer un programa que financie la formulación de planes de vida veredales para lograr mayor participación de los pobladores locales en el ordenamiento, vigilancia y desarrollo local (municipios pero con fondos nacionales adicionales para lograrlo). - Aprovechar la fortaleza de interacción encontrada en las veredas alrededor de las juntas de acción comunal, juntas administradoras de acueductos y las asociaciones productivas (municipios, autoridades ambientales y entidades que deben desarrollar por Ley los programas de reconversión y sustitución).

- Desarrollar un programa de apoyo a los acueductos veredales que les ayude a asegurar la calidad de agua e integrar un sistema de conservación y monitoreo de las fuentes hídricas.

- Desarrollar un modelo de uso sostenible para el páramo y sus zonas aledañas y, por lo tanto, se recomienda construir una agenda de investigación, fomento y seguimiento a las alternativas económicas para alta montaña (Colciencias, Universidades, Ministerio de Agricultura y institutos como Corpoica).

- Creación de un fondo para la financiación de iniciativas productivas sostenibles para la alta montaña (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

- Se recomienda generar una estrategia de comercialización de productos orgánicos de alta montaña para las subzonas hidrográficas del río Bogotá, río Guayuriba y río Sumapaz (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

- Fortalecer las formaciones técnicas relacionadas con las buenas prácticas agropecuarias y el manejo ambiental (SENA) (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

7. Bibliografía

- Acosta-Galvis, A. R. (2000). Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrápoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(3): 289-319
- Adams, M.J., (1986): Pronophiline butterflies (Satyridae) of the three Andean Cordilleras of Colombia. *Zoological Journal of the Linnean Society* 87: 235-320.
- Alberico, M., A. Cadena, J. Hernández-Camacho y Y. Muñoz-Saba. (2000). Mamíferos (Synapsida:Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1):43-75
- Amat-García, G. y P. Reyes-Castillo. (2002). Los Coleoptera Passalidae de Colombia. En: Costa, C. S. A. Vanin, J.M. Lobo y A. Melic (Eds). 2002. Proyecto Red Iberoamericana de Biogeografía. II. Inventarios y biodiversidad de insectos. PRIBES.
- Ardila, M. C. y A. R. Acosta. (2000). Anfibios. En: Rangel-Ch. J. O. 2000. Colombia: diversidad biótica III. La región de vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá
- Arévalo, D. e. (2012). *Una mirada a la agricultura de Colombia desde su Huella Hídrica*. Bogotá: Documento digital en formato PDF asociado al Reporte Colombia 2012 del WWF.
- Bastidas, J. y B. Chaparro. (2003). Páramos de la CAR. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Bogotá. 86 pp.
- Bernal, M. H. y J. D. Lynch. (2008). Review and Analysis of Altitudinal Distribution of the Andean Anurans in Colombia. *Zootaxa* 1826: 1-25.
- Bisby F. A., Y. R Roskov., T.M. Orrell, D.Nicolson, L. E. Paglinawan, N. Bailly, Kirk PM, Bourgoïn T., Baillargeon G., Ouvrard D. (red.) (2011). "Species 2000 y ITIS Catalogue of Life: 2011 Annual Checklist."
- Buytaert W, Celleri R, Willems P, De Bievre B, Wyseure G. (2006). Spatial and temporal rainfall variability in mountain areas: A case study from the south Ecuadorian Andes. *Journal of Hydrology* 329: 413–421
- Castaño-Mora, O. V., G. Cárdenas-Arévalo y E. Hernández-Ruz. (1999). Herpetofauna reptiliana en el bioma Páramo, pp.58-62. En: IV conferencia Latinoamericana de Páramos y Bosques Altoandinos. (eds.) Páramos y bosques de niebla. Malaga, Santander, Colombia. CENSAT AGUA VIVA.
- Corredor de Ecosistemas Estratégicos de la Región Central de la Cordillera Oriental. (2015). Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del Complejo de páramos de Cruz-Verde-Sumapaz a escala 1:25.000. Documento de caracterización del entorno regional. Bogotá. CEERCCO.
- Cortés-Duque, J. and C. Sarmiento. (2013). Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación

- de páramos. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá.
- DANE. (2013). Censo Proyecciones poblacionales 2005-2020 y estimación de la población de los polígonos de páramos a escala 1:100.000-Población ajustada 2005.
- Forero, D. (2007). Description of a new species of *Liaghinella* (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae: Emesinae) from the Colombian Andes, with notes on its feeding habits and conservation status. *Zootaxa* 1520: 55-68.
- Franco-R., P. y J. Betancur. (1999). La flora del Alto Sumapaz (Cordillera Oriental, Colombia). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, 23 (Sup.): 53-78.
- Harden, C.P., (2006), Human impacts on head water fluvial systems in the northern and central Andes: *Geomorphology*, v. 79, p. 249–263.
- Hofstede, R. (1995). The effects of grazing and burning on soil and plant nutrient concentrations in Colombian páramo grasslands. *Plant and Soil*, 173, pp. 111–132
- IDEAM. (2010). *Estudio nacional del agua*. Bogotá.
- IDEAM. (2012). Mapa de Coberturas de la tierra . Metodología CORINE Land Cover. Escala 1:25.000.
- IDEAM. (2012). Mapa de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia. Período 2005-2009. Escala 1:100.000. Colombia
- IGAC. (2014). Cartografía básica de Colombia escala 1:100.000. Formato Geodatabase.
- IGAC. (2015). Geodatabase cartografía base escala 1:25.000. Planchas 228IIC, 246IIB, 246IVA, 247IIIA, 265IID. Convenio Interadministrativo Humboldt (13-13-014-091PS) – IGAC (4340-2013). Colombia.
- IGAC. (2015). Levantamiento semidetallado de suelos en las zonas de influencia de los Páramos de Colombia. Versión: Revisión. Convenio 4340 de 2013 IGAC-HUMBOLDT.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia (2013). Plantas de Colombia de páramo y endémicas. 1151 registros, aportados por: Valderrama, N. (Contacto del recurso), Bernal, R. (Creador del recurso), Celis, M. (Proveedor de metadatos). En línea:http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=paramos_plantas_2013_2, Versión 6 [actualizado el 15/10/2015]
- Lamas, G. (2004) Atlas of Neotropical Lepidoptera. CheckList: Part 4A Hesperioidea-Papilionoidea Scientific Publishers.
- Lynch, J. D. y A. M. Suárez-Mayorga. (2002). Análisis biogeográfico de los anfibios paramunos. *Caldasia*, 24, 471-480. *Biota Colombiana* 1 (1): 43-75.
- Marín, C., Medina-Rangel, G., Jiménez, D., Sarmiento, M., León, O., Díaz, J. y Paiba, J. (2015). Protocolos metodológicos para la caracterización de las comunidades bióticas a lo largo del gradiente altitudinal bosque-páramo. En: Sarmiento, C. León, O. (Eds.) (2015). Transición bosque-páramo. Bases conceptuales y métodos para su identificación en los

- Andes colombianos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Martínez, C. (2005). Introducción a los Carabidae (Coleoptera) de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia 546 p.
- Melo, J. (1996). *Colombia Hoy*. Santafé de Bogotá.
- Miller, J. A. (2007a). Review of erigonine spider genera in the Neotropics (Araneae: Linyphiidae, Erigoninae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 149(Suppl. 1): 1-263.
- Millidge, A. F. (1991). Further linyphiid spiders (Araneae) from South America. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 205: 1-199.
- Morales M., Otero J., Van der Hammen T., Torres A., Cadena C., Pedraza C., Rodríguez N., Franco C., Betancourth J.C., Olaya E., Posada E. y Cárdenas L. (2007). Atlas de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 208 p.
- Muñoz, P. y R. Miranda. (2000). Simulidos. En: Rangel-Ch, O. (Ed.) Colombia diversidad biótica II. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Rangel, J.O. y Arellano, H. (2008). El clima en el área del transecto Sumapaz (cordillera Oriental). En: Van der Hammen, T. (Ed.). La Cordillera Oriental Colombiana Transecto Sumapaz. Estudios de Ecosistemas Tropandinos Vol. 7. Pp143-184.
- Rivera, D. y Rodríguez, C. (2011). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 68 pp.
- Rubio, P. (2008). Los suelos del transecto Sumapaz (cordillera Oriental colombiana). En: Van der Hammen, T. (Ed.). La Cordillera Oriental Colombiana Transecto Sumapaz. Estudios de Ecosistemas Tropandinos Vol. 7. Pp 59-142.
- Rueda-Almonacid, J. V., J. V. Rodríguez-Mahecha, E. La Marca, S. Lötters, T. Kahn y A. Angulo. (2005). Ranas Arlequines. Conservación Internacional –Colombia. Bogotá.
- Sarmiento, C., Agudelo, C., Pérez-Moreno, H., y Cadena-Vargas, C. (2015). Identificación de la transición bosque-páramo mediante modelos de distribución potencial de la vegetación. En: Sarmiento, C., y León, O. (eds.). 2015. Transición bosque-páramo. Bases conceptuales y métodos para su identificación en los Andes colombianos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 156 pp.
- Sarmiento, C., C. Cadena, M. Sarmiento, J. Zapata y O. León. (2013). Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: Actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia.

- Sarmiento, C., y León, O. (eds.). (2015). Transición bosque–páramo. Bases conceptuales y métodos para su identificación en los Andes colombianos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 156 págs.
- Solari, S., Muñoz-Saba, Y., Rodríguez-Mahecha, J., Defler T, Ramírez-Chaves, H y Trujillo F. (2013) Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozool. neotrop.*, vol.20 (2): 301-365
- Stiles, F. G. (1998). Anexo 1.5. Lista de aves de los páramos colombianos. En Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA y Ministerio de Medio Ambiente (Eds.), Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia. Volumen 1. Bogotá.
- Stiles, F. G. (1998). Anexo 1.5. Lista de aves de los páramos colombianos. En Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA y Ministerio de Medio Ambiente (Eds.), Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia. Volumen 1. Bogotá.
- Ungar, P. (ed.) (2015). Hojas de ruta. Guías para el estudio socioecológico de la alta montaña en Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas - UDFJC. (2015). Informe Convenio de Cooperación No. 13-13-014-348CE. Generación de insumos para la delimitación de ecosistemas estratégicos páramos y humedales. Estudios de caracterización biótica del complejo de páramos Cruz Verde - Sumapaz.
- Universidad Externado de Colombia. (2015). *Comunidades de páramo, ordenamiento territorial y gobernanza para armonizar producción, conservación y provisión de servicios ecosistémicos: Complejo de páramos de Cruz Verde-Sumapaz*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Universidad Externado de Colombia. (2015). Comunidades de Páramo: Ordenamiento territorial y gobernanza para armonizar producción, conservación y provisión de servicios ecosistémicos. Complejo de páramos de Cruz Verde - Sumapaz.
- Zapata, J. (2014). Análisis del Estado de las actividades y títulos mineros en los complejos de páramos de la región central de la cordillera oriental. CEERCO.

Anexos

Anexo 1. Lista de especies de flora endémicas y amenazadas

Especie	Especie	Especie
<i>Acaulimalva purpurea</i>	<i>Gynoxys hirsuta</i>	<i>Pentacalia corymbosa</i>
<i>Aetanthus mutisii</i>	<i>Gynoxys subcinerea</i>	<i>Pentacalia flosfragrans</i>
<i>Ageratina ampla</i>	<i>Gynoxys subhirsuta</i>	<i>Pentacalia reissiana</i>
<i>Ageratina gracilis</i>	<i>Gynoxys trianae</i>	<i>Pernettya hirta</i>
<i>Ageratina gynoxoides</i>	<i>Halenia asclepiadea</i>	<i>Polylepis quadrijuga</i>
<i>Aragoa abietina</i>	<i>Halenia gentianoides</i>	<i>Rubus choachiensis</i>
<i>Aragoa corrugatifolia</i>	<i>Hedyosmum colombianum</i>	<i>Salvia amethystina</i>
<i>Aragoa cupressina</i>	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	<i>Salvia cocuyana</i>
<i>Aragoa perez-arbelaeziana</i>	<i>Hypericum goyanesii</i>	<i>Salvia gachantivana</i>
<i>Aulonemia bogotensis</i>	<i>Hypericum lycopodioides</i>	<i>Salvia nubigena</i>
<i>Berberis goudotii</i>	<i>Hypericum myricariifolium</i>	<i>Senecio guascensis</i>
<i>Berberis rigidifolia</i>	<i>Hypericum prostratum</i>	<i>Senecio leucanthemoides</i>
<i>Brachyotum strigosum</i>	<i>Hypericum strictum</i>	<i>Senecio niveoaurus</i>
<i>Brunellia goudotii</i>	<i>Hypericum thuyoides</i>	<i>Senecio subruncinatus</i>
<i>Bucquetia glutinosa</i>	<i>Isoetes bischlerae</i>	<i>Siphocampylus benthamianus</i>
<i>Calamagrostis involuta</i>	<i>Isoetes boyacensis</i>	<i>Symplocos theiformis</i>
<i>Carex luridiformis</i>	<i>Lachemilla killipii</i>	<i>Thibaudia grantii</i>
<i>Comparettia macroplectron</i>	<i>Lantana boyacana</i>	<i>Tibouchina andreana</i>
<i>Cortaderia columbiana</i>	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	<i>Tristerix secundus</i>
<i>Diplostephium alveolatum</i>	<i>Lourteigia humilis</i>	<i>Valeriana arborea</i>
<i>Diplostephium heterophyllum</i>	<i>Lourteigia microphylla</i>	<i>Valeriana stenophylla</i>
<i>Diplostephium juajibioyi</i>	<i>Lourteigia stoechadifolia</i>	<i>Valeriana vetasana</i>
<i>Diplostephium ochraceum</i>	<i>Lupinus amandus</i>	
<i>Diplostephium phyllicoides</i>	<i>Lupinus monserratensis</i>	
<i>Diplostephium tenuifolium</i>	<i>Macrocarpaea glabra</i>	
<i>Draba rositae</i>	<i>Miconia biappendiculata</i>	
<i>Draba sericea</i>	<i>Miconia cleefii</i>	
<i>Eriosorus hirsutulus</i>	<i>Miconia cundinamarcensis</i>	
<i>Espeletia argentea</i>	<i>Miconia gleasoniana</i>	

<i>Espeletia cabrerensis</i>	<i>Miconia parvifolia</i>
<i>Espeletia grandiflora</i>	<i>Miconia pastoensis</i>
<i>Espeletia killipii</i>	<i>Miconia plethorica</i>
<i>Espeletia summapacis</i>	<i>Miconia summa</i>
<i>Festuca colombiana</i>	<i>Miconia wurdackii</i>
<i>Festuca pilar-franceii</i>	<i>Niphogeton cleefii</i>
<i>Fuchsia hirtella</i>	<i>Paepalanthus alpinus</i>
<i>Galium ascendens</i>	<i>Paragynoxys neodendroides</i>
<i>Geissanthus bogotensis</i>	<i>Passiflora adulterina</i>

<p>Especies amenazadas según IUCN y categoría de amenaza</p>
--

<i>Aegopogon cenchroides</i>	LC
<i>Juncus effusus</i>	LC

Especies amenazadas según MADS y categoría de amenaza	
<i>Espeletia cabrerensis</i>	VU
<i>Odontoglossum weirii</i>	VU
<i>Podocarpus oleifolius</i>	VU
<i>Puya horrida</i>	CR
<i>Salvia chicamochae</i>	EN
<i>Salvia cocuyana</i>	EN
<i>Salvia nubigena</i>	EN

Anexo 2. Registros de reptiles en el Complejo de Páramos de Sumapaz

Orden	Suborden	Familia	Especie	Elevación (m)	Categoría	Referencia bibliográfica
Squamata	Sauria	Gymnophthalmidae	<i>Anadia bogotensis</i>	1200-4100	E	Jérez y Calderón-Espinosa 2014; Medina-Rangel y López-Perilla 2014
			<i>Riama striata</i>	2200-3000	E	Castaño-Mora <i>et al.</i> 1999; Medina-Rangel y López-Perilla 2014
		Dactyloidae	<i>Anolis heterodermus</i>	2600-3700	.-	Castaño-Mora <i>et al.</i> 1999; Medina-Rangel y López-Perilla 2014
		Tropiduridae	<i>Stenocercus trachycephalus</i>	2600-4000	E	Castaño-Mora <i>et al.</i> 1999; Medina-Rangel y López-Perilla 2014
	Serpentes	Dipsadidae	<i>Atractus crassicaudatus</i>	2500-3900	E	Castaño-Mora <i>et al.</i> 1999; Medina-Rangel y López-Perilla 2014
			<i>Erythrolamprus epinephelus</i>	2200-3700	E	Castaño-Mora <i>et al.</i> 1999; Medina-Rangel y López-Perilla 2014

Anexo 3. Listado de especies de mamíferos presentes en el Complejo de Páramos de Sumapaz

Altitud, corresponde al rango de altura donde ha sido registrada la especie. Categoría, se documenta si la especie es (E) Endémica o Casi Endémica (CE) y la categoría de amenaza ((CR) Riesgo crítico, (EN) En peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Casi Amenazada, o (LC) Preocupación menor).

Orden	Familia	Especie	Elevación (m)	Categoría	Referencia bibliográfica
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	1500-4000	VU	Wilson y Reeder 2005, Lizcano y Alvarez 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Odocoileus goudotii</i>	3500-4000	--	Solari <i>et al.</i> 2013
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	0-2800	LC	Wilson y Reeder 2005, Gongora <i>et al.</i> 2011, Solari <i>et al.</i> 2013
Carnivora	Procyonidae	<i>Bassaricyon gabbii</i>	0-2500	LC	Reid y Helgen 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Nasua nasua</i>	0-3600	LC	Wilson y Reeder 2005, Emmons y Helgen 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Nasuella olivacea</i>	1700-4100	DD	Wilson y Reeder 2005, Reid y Helgen 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Potos flavus</i>	0-3000	LC	Wilson y Reeder 2005, Kays <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	0-3400	LC	Wilson y Reeder 2005, Courtenay y Maffei 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	1600-4800	VU	Wilson y Reeder 2005, de Oliveira <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	0-3200	LC	Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013, Caso <i>et al.</i> 2015
		<i>Panthera onca</i>	0-3200	NT	Wilson y Reeder 2005, Caso <i>et al.</i> 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Puma concolor</i>	0-4100	LC	Wilson y Reeder 2005, Caso <i>et al.</i> 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	0-3100	LC	Wilson y Reeder 2005, Cuarón <i>et al.</i> 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	0-3200	LC	Wilson y Reeder 2005, Cuadrón <i>et al.</i> 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Lontra longicaudis</i>	0-2800	NT	Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013, Rheingantz y Trinca 2015
		<i>Mustela frenata</i>	0-3600	LC	Wilson y Reeder 2005, Reid y Helgen 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	200-4000	VU	Wilson y Reeder 2005, Goldstein <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>	0-2800	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	0-2600	LC	Wilson y Reeder 2005, Sampaio <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	240-2600	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	500-2880	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez y Diaz 2008, Solari <i>et al.</i> 2013

		<i>Anoura geoffroyi</i>	500-3600	LC	Wilson y Reeder 2005, Mantilla <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Anoura peruana</i>	1050-3400	.--	Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Artibeus lituratus</i>	0-2600	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Carollia brevicauda</i>	265-2760	LC	Wilson y Reeder 2005, Sampaio <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Dermanura glauca</i>	0-2880	.--	Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Desmodus rotundus</i>	0-3100	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Platyrrhinus alberticoi</i>	650-2500	LC	Wilson y Reeder 2005, Velazco y Aguirre 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	0-2500	LC	Wilson y Reeder 2005, Pacheco <i>et al.</i> 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Platyrrhinus nigellus</i>	620-2750	LC	Wilson y Reeder 2005, Velazco y Aguirre 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Sturnira bidens</i>	870-3100	LC	Wilson y Reeder 2005, Pacheco <i>et al.</i> 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Sturnira bogotensis</i>	1200-3100	LC	Wilson y Reeder 2005, Pacheco <i>et al.</i> 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Sturnira erythromos</i>	1500-3500	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez y Díaz 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Sturnira ludovici</i>	870-2880	LC	Wilson y Reeder 2005, Pacheco <i>et al.</i> 2008d, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Eptesicus fuscus</i>	1500-3100	LC	Wilson y Reeder 2005, Miller <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Histiotus humboldti</i>	1880-2600	DD	Wilson y Reeder 2005, Velazco y Aguirre 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Histiotus montanus</i>	2500-3600	LC	Wilson y Reeder 2005, González y Barquez 2008, Solari <i>et al.</i> 2014
		<i>Lasiurus blossevillii</i>	500-2600	LC	Wilson y Reeder 2005, González <i>et al.</i> 2008a, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Lasiurus cinereus</i>	1700-3500	LC	Wilson y Reeder 2005, González <i>et al.</i> 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Myotis keaysi</i>	950-3500	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008d, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Myotis nigricans</i>	0-2800	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008e, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Myotis riparius</i>	0-2500	LC	Wilson y Reeder 2005, Barquez <i>et al.</i> 2008f, Solari <i>et al.</i> 2013
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	0-3100	LC	Wilson y Reeder 2005, Loughry <i>et al.</i> 2014, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Chironectes minimus</i>	0-2600	LC	Wilson y Reeder 2005, Cuarón <i>et al.</i> 2008c, Solari <i>et al.</i> 2013
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>	2000-3900	LC	Wilson y Reeder 2005, Lew <i>et al.</i> 2008b, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Gracilinanus dryas</i>	3000	CE; NT	Wilson y Reeder 2005, Pérez <i>et al.</i> 2011, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Gracilinanus marica</i>	1500-2600	CE; LC	Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013

		<i>Marmosops caucae</i>	800-2700	E	Díaz <i>et al.</i> 2011, Solari <i>et al.</i> 2013
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	0-3800	LC	Wilson y Reeder 2005, AMCELA <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Caenolestes fuliginosus</i>	2000-3800	LC	Wilson y Reeder 2005, Patterson <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	1400-4000	EN	Wilson y Reeder 2005, Díaz <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
Primates	Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	1500-3200	VU	Wilson y Reeder 2005, Morales-Jiménez y de la Torre 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	0-3200	LC	Wilson y Reeder 2005, Boubli <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Lagothrix lagothricha</i>	400-3000	E; CR	Wilson y Reeder 2005, Stevenson y Link 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	0-2700	LC	Wilson y Reeder 2005, Solari <i>et al.</i> 2013, Rylands <i>et al.</i> 2015
	Caviidae	<i>Cavia porcellus</i>	100-3500		Solari <i>et al.</i> 2013
Rodentia	Cricetidae	<i>Akodon affinis</i>	1300-3000	E; LC	Wilson y Reeder 2005, Anderson <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Akodon bogotensis</i>	2400-3900	LC	Wilson y Reeder 2005, Gómez-Laverde y Rivas 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Chibchanomys trichotis</i>	2400-3700	CE; DD	Wilson y Reeder 2005, Gómez-Laverde <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Chilomys instans</i>	1400-3400	LC	Wilson y Reeder 2005, Aguilera <i>et al.</i> 2008, Solari <i>et al.</i> 2013
		<i>Ichthyomys hydrobates</i>	800-3000	NT	Wilson y Reeder 2005, Soriano y Tirira 2008, Solari <i>et al.</i> 2013