



Recomendación para la delimitación, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Complejo de Páramos Perijá a escala 1:25.000

Convenio interadministrativo 13-014 (FA 005 de 2013) para aunar esfuerzos económicos, técnicos y administrativos entre el Fondo Adaptación y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt para elaborar los insumos técnicos y una recomendación para la delimitación, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de los ecosistemas estratégicos priorizados (páramos y humedales) en el marco del convenio No. 008 de 2012 (cuencas hidrográficas afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010-2011)

Subdirección de Servicios Científicos y Proyectos Especiales

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Fondo Adaptación

Bogotá, D.C., 2017

Catalogación en la fuente

Instituto Alexander von Humboldt. (2017). Recomendación para la delimitación, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Complejo de Páramos Perijá a escala 1:25.000. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Fondo Adaptación.

131 p.: il.; 28 x 21.5 cm.
Incluye bibliografía, tablas y mapas.

1. Información científica. – 2. Insumos técnicos. – 3. Complejos de páramos. – 4. Delimitación. – 5. Perijá – Cesar – Guajira – 6. Ecosistemas de montaña. – 7. Zona de transición. – 8. Integridad ecosistémica. I. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. II. Fondo Adaptación

Catalogación en la fuente – Biblioteca Instituto Humboldt – Nohora Alvarado.

Como citar este documento:

Instituto Alexander von Humboldt. (2017). Recomendación para la delimitación, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Complejo de Páramos Perijá a escala 1:25.000. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Fondo Adaptación.

FONDO ADAPTACIÓN

Gerente General

Germán Arce

Subgerente Gestión del Riesgo

Alfredo Martínez Delgadillo

Asesora Subgerencia Gestión del Riesgo

Sonia Silva Silva

Asesora Sectorial Medio Ambiente

Doris Suaza Español

Asesor Sectorial Medio Ambiente (2013-2015)

Andrés Parra

César Marín

Diana Isabel Jiménez

Emerson A. Buitrago (consultor)

Guido Fabián Medina Rangel (consultor)

Heidi Pérez-Moreno

Jesica Zapata (consultor)

Jorge Paiba Álzate (consultor)

Julia Carolina Mendoza

Julián Esteban Díaz Triana (consultor)

Margarita Nieto

Olga Adriana León Moya

Paula Ungar Ronderos

William Peña Ocampo

Wilson A. Velásquez H. (consultor)

Apoyo administrativo y financiero

Claudia Esperanza Alfonso

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT

Directora General

Brigitte L.G. Baptiste

Subdirector Científico

Germán Ignacio Andrade

Coordinador proyecto

Carlos Sarmiento Pinzón

Coordinadora componente páramos

Paula Ungar Ronderos

Equipo técnico (en orden alfabético)

Alejandra Osejo Varona

Bibiana Duarte Abadía

Camilo Esteban Cadena

Carlos Sarmiento Pinzón

Catherine Agudelo

Contenido

Presentación	7
Metodología e insumos	11
1. Generalidades del Complejo de Páramos de Perijá	14
1.1. División Político-Administrativa.....	14
1.2. Áreas Protegidas y otras estrategias de conservación.....	17
1.2.1. Estrategias complementarias de conservación.....	17
1.3.2 Instrumentos de ordenamiento territorial y otras iniciativas	21
1.3. Contexto biofísico.....	21
1.3.1 Subzonas hidrográficas en el Complejo de Páramos de la Serranía de Perijá	21
1.3.2. Clima.....	23
1.3.3. Geología, geomorfología y suelos.....	25
1.3.4. Cobertura de la tierra	25
1.3.5. Relevancia biológica.....	28
1.4. Características demográficas y socioeconómicas	34
1.4.1. Población de los municipios del CPPRJ	34
1.4.2 Población dentro del complejo de Páramos de Perijá	35
1.4.3. Condiciones de vida	39
1.4.4 Resguardos Indígenas	40
1.4.5. Conflicto armado	42
1.4.6. Actividad minera y de hidrocarburos	42
2.1. Identificación del área del Complejo de Páramos Perijá	52
3. Territorio local y sistema social asociado	54
3.1. Historia del complejo de páramos de Perijá	54
3.2. Uso del suelo a nivel municipal y dentro del páramo	58
3.2.1. Actividad Agrícola	60
3.2.2. Actividades pecuarias	61
4. El complejo de páramos de Perijá en el contexto regional	63
4.1. Oferta, demanda y actores relacionados con el suministro hídrico	63

4.2. Servicios de recreación y contemplativos.....	69
4.3 Actores y relaciones	69
5. Recomendaciones para la gobernanza ambiental	84
5.1. Síntesis de conflictos y recomendaciones para la gobernanza ambiental.....	84
5.2. Prioridades de preservación y restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	87
Bibliografía	89
Anexos.....	95
Anexo 1a. Listado de especies de plantas en el Complejo de Páramos Perijá.....	95
Anexo 1b. Listado potencial de especies de mamíferos del Complejo de Páramos Perijá.	121
Anexo 1c. Listado de especies de aves del Complejo de Páramos Perijá, registros históricos y actuales.....	123
Anexo 1d. Listado de especies de reptiles presentes en el Complejo de Páramos Perijá.	128
Anexo 1e. Listado de especies de anfibios presentes en el Complejo de Páramos Perijá.	129
Anexo 1f. Listado de invertebrados del complejo de páramos de Perijá	130
Anexo 2. Identificación del área del complejo de páramos Perijá.....	132

Lista de figuras

Figura 1. Importancia de la zona de transición para la integridad del ecosistema.....	9
Figura 2. Localización del Complejo de Páramos de Perijá	15
Figura 3. Áreas y porcentajes de las Corporaciones Autónomas Regionales con Jurisdicción en el Complejo de Páramos de Perijá	16
Figura 4. Reserva forestal de Ley 2da Los Motilones.....	19
Figura 5. Zona de protección Resolución 1628 de 2015	20
Figura 6. Subzonas Hidrográficas que forman parte del Complejo de Páramos de Perijá	22
Figura 7. Precipitación total anual (Promedio multianual mm/año) y climadiagramas por subzona hidrográfica	24
Figura 8. Coberturas de la tierra en el Complejo de Páramos Perijá escala 1:25.000.....	26
Figura 9. Población urbana y rural de los municipios del Complejo de Páramos Perijá	34
Figura 10. Población rural ajustada 2015 y población en páramo ajustada 2013 de los municipios del área del Complejo de Páramos Perijá	36
Figura 11. Asentamientos y veredas en el CPPRJ.	38
Figura 12. Índice Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios con área en el complejo de páramos de Perijá	39
Figura 13. Resguardos Indígenas con área en el Complejo de Páramos de Perijá	41
Figura 14. Títulos y solicitudes mineras en el Complejo de Páramos de Perijá	43
Figura 15. Ubicación altitudinal de la zona de transición bosque – páramo y ubicación de los transectos elaborados por la Fundación Prosierra (2015).....	46
Figura 16. Riqueza de especies de flora en el gradiente altitudinal para el Complejo de Páramos Perijá	47
Figura 17. Riqueza de especies de fauna en el gradiente altitudinal para el Complejo de Páramos Perijá	48
Figura 18. Distribución de algunas especies de aves, anfibios y artrópodos en el gradiente bosque – páramo para el Complejo de Páramos Perijá	49
Figura 19. Especies de flora y fauna amenazadas en el gradiente altitudinal para el Complejo de Páramos Perijá	51
Figura 20. Riqueza de endemismos de plantas en el gradiente altitudinal del Complejo de páramos de Perijá	52
Figura 21. Distribución altitudinal del límite inferior	53
Figura 22. Coberturas en los municipios y dentro del Complejo de páramos de Perijá	59
Figura 23. Producción de cebolla en bulbo 2006-2013.....	61
Figura 24. Red de drenajes superficiales provenientes del Complejo de páramos de Perijá.....	64
Figura 25. Oferta y demanda hídrica por subzona hidrográfica en el Complejo de páramos de Perijá	65
Figura 26. Caudal otorgado (L/s) en drenajes con nacimiento en el complejo de páramos Perijá ...	66
Figura 27. Usuarios del agua proveniente del Complejo de páramos de Perijá	68

Lista de tablas

Tabla 1. Lugares en los cuales se desarrollaron talleres y se aplicaron las entrevistas para recolección de fuentes de información primaria.....	12
Tabla 2. Áreas y porcentajes de páramo por municipio	14
Tabla 3. Estrategias Complementarias de Conservación en el Complejo de Páramos de Perijá.....	18
Tabla 4. Cobertura de la tierra del Complejo de páramos de Perijá a escala 1:25.000	27
Tabla 5. Riqueza, diversidad y relevancia biológica para el complejo	30
Tabla 6. Población en el Complejo de Páramos de Perijá	35
Tabla 7. Veredas con área en el CPPRJ	37
Tabla 8. Resguardos Indígenas con área en el Complejo de Páramos de Perijá	40
Tabla 9. Bloques de hidrocarburos en el Complejo de Páramos de Perijá.....	44
Tabla 10. Actividades productivas en la Serranía de Perijá	60
Tabla 11. Número de bovinos en los municipios con área en el CPPRJ	61
Tabla 12. Indicadores de dinámica hídrica por subzona hidrográfica.....	63
Tabla 13. Organizaciones del estado en el Complejo de páramos Perijá	69
Tabla 14. Organizaciones sociales en el Complejo de páramos Perijá.....	70
Tabla 15. Organizaciones no gubernamentales.....	75
Tabla 16. Actores en el sector académico	76
Tabla 17. Actores del sector productivo.....	77
Tabla 18. Actores armados.....	79
Tabla 19. Actores eclesiásticos	80
Tabla 20. Líderes locales clave	82

Presentación

Los páramos de Colombia ocupan 2'906.136 *ha* 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 nos hemos apropiado del páramo a través de diferentes formas de uso y valoración simbólica (Cortés-Duque & Sarmiento, 2013).

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) se incluyó en febrero de 2012 dentro de los proyectos del Fondo Adaptación¹ como respuesta a dicho fenómeno climático, considerando la relevancia de la conservación de los ecosistemas para la gestión integral del riesgo.

Por ello, atendiendo a la trayectoria del Instituto Humboldt en relación con la producción de conocimiento en ecosistemas de páramos, en abril de 2013² esta institución firmó el convenio 005 de 2013 con el Fondo Adaptación con el fin, entre otros, de generar insumos técnicos pertinentes para la delimitación de 21 complejos de páramos ubicados en cuencas hidrográficas que sufrieron inundaciones durante el fenómeno de La Niña de los años 2010 y 2011. Dicho acuerdo supone dos tareas para el instituto Humboldt en cuanto a páramos se refiere: 1) La producción de insumos técnicos pertinentes a los estudios que deben elaborar 23 corporaciones autónomas y 2) la generación de cartografía 1:25.000 acompañada de documentos que contengan una síntesis del sistema social asociado al territorio, así como recomendaciones para la delimitación de los 21 complejos de páramos, objetivo en el cual se enmarca el presente documento.

Con el fin de que se cumpla con estos objetivos, el instituto contó con el acompañamiento del IGAC, el IDEAM y suscribió convenios con 21 grupos de investigación en biología, ecología y ciencias sociales de las principales universidades públicas y privadas del país, y con ONG con reconocida trayectoria en estos ecosistemas. Se establecieron 19 convenios interadministrativos con 23 corporaciones.

¹ El Fondo Adaptación es una entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público creada para atender la construcción, reconstrucción, recuperación y reactivación económica y social de las zonas afectadas por los eventos derivados del fenómeno de La Niña de los años 2010 y 2011 (www.fondoadaptacion.gov.co)

² Atlas de Páramos de Colombia (Morales *et al.*, 2007), la guía 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), así como proyectos como Páramos y Sistemas de Vida (2011-2013) y Páramo Andino (2006-2012), entre otros.

Estos documentos pretenden aportar a la protección y a la gestión integral de estos ecosistemas, a través de la integración de conocimiento proveniente de diferentes fuentes y disciplinas.

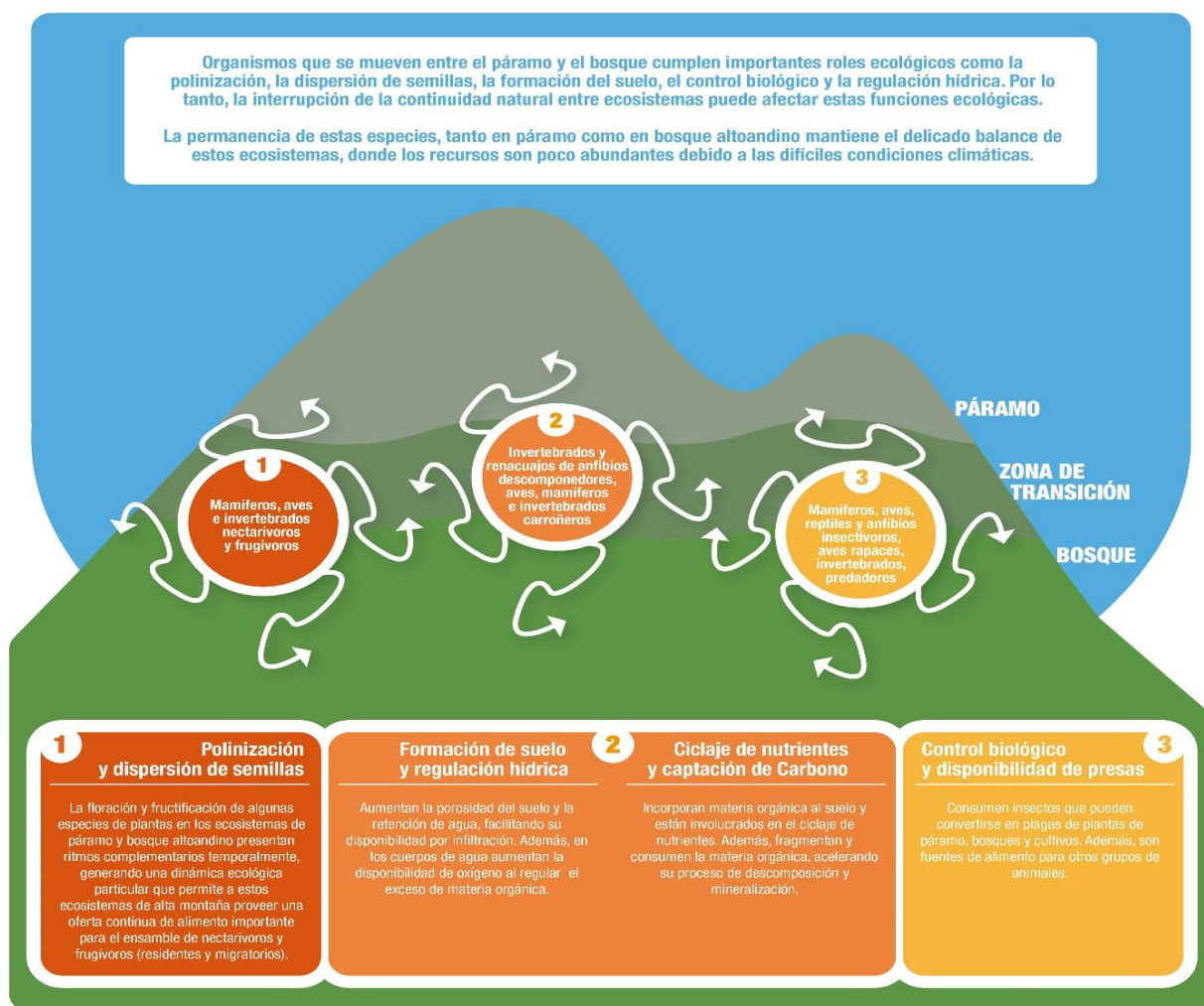
Partimos, por una parte, de una visión de los páramos como sistemas altamente variables entre cordilleras y vertientes, por lo que se requiere un ejercicio de identificación particular para cada complejo de páramos. Además, consideramos fundamental reconocer que los páramos están vinculados con el bosque altoandino a través de aspectos vitales como la hidrología, la biodiversidad, los procesos ecológicos, culturales y económicos, que dependen de ambos ecosistemas y sus interacciones para su mantenimiento. Reconocemos que la conectividad entre páramo y bosque altoandino es vital para la integridad del ecosistema, 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 poblaciones y especies en la zona de transición bosque-páramos. Esta zona ofrece refugio, diversidad de hábitats y recursos alimenticios para la fauna silvestre, en especial para los mamíferos medianos y grandes, aves polinizadoras y dispersoras, y otras especies cuyo ciclo de vida se da entre los dos ecosistemas (Figura 1). Estos procesos requieren del buen estado de conservación de los ecosistemas y de la conectividad entre ellos. Además, el intercambio biológico, energético y genético es fundamental 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 a cuyo cuidado pretendemos contribuir con estos insumos pertinentes para la delimitación de los páramos.

Por otra parte, pretendemos hacer visible que estos socioecosistemas están también conformados por territorios vividos, transformados y disputados por los seres humanos. Su configuración actual y futura está y estará 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, cuya consideración y análisis es fundamental para la gobernanza del páramo, así como lo son 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 y se propone un límite de referencia para el páramo a partir de la identificación de la zona de transición con el bosque altoandino, teniendo en cuenta métodos que integran datos de campo y de procesamiento de información geográfica (Sarmiento & León, 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 (Ungar, 2015). A partir esta síntesis de conocimiento se formulan recomendaciones para la gobernanza.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Importancia de la zona de transición para la integridad del ecosistema

Alcances de este documento en relación con la delimitación de páramos

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. En diferentes oportunidades la ley ha tomado productos de información elaborados por el Instituto Humboldt como referente para la toma de decisiones en relación con los ecosistemas de páramo. De esta manera, la ley 1382 de 2010 (reforma del Código de Minas) estableció que en dichos ecosistemas no podrían desarrollarse actividades mineras salvo aquellas que ya contaran con los

permisos ambientales respectivos. Para ello adoptó el *Atlas de páramos de Colombia* publicado en 2007 por el Instituto Humboldt, el IGAC y el Ministerio de Ambiente, que reconoció 1'933.040 hectáreas de dicho ecosistema con una cartografía elaborada a escala 1:250.000 (Morales *et al.*, 2007³). A partir de allí, el Instituto Alexander von Humboldt ha venido trabajando con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la producción de nuevos insumos técnicos para la delimitación de los páramos. Así, por solicitud del Ministerio de Ambiente y con participación de las corporaciones autónomas regionales, el Instituto Humboldt generó entre 2011 y 2013 una nueva cartografía de los páramos colombianos, reconociendo esta vez en todo el territorio nacional 2'906.137 hectáreas en 36 complejos de páramos con mapas elaborados a escala 1:100.000 (Sarmiento *et al.*, 2013⁴).

Entre tanto, el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (Ley 1450 de 2011) estableció que los ecosistemas de páramo deben ser delimitados por el Ministerio de Ambiente a escala cartográfica 1:25.000 con apoyo en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales. Complementariamente, el decreto 3570 de 2011 asignó a las Corporaciones Autónomas Regionales la competencia para la elaboración de dichos estudios. A partir de allí, el Ministerio de Ambiente y el Instituto Humboldt iniciaron una fase de acompañamiento a las autoridades ambientales para el desarrollo de dichos estudios, así como la identificación de los ecosistemas paramunos en 1:25.000 para su posterior delimitación por parte de dicha cartera.

En conclusión, es fundamental considerar que –en este contexto– la **delimitación** se entiende no como el ejercicio técnico de elaboración de un mapa (que preferimos denominar **identificación**), sino como la adopción de una decisión vía administrativa que la ley delegó en el Ministerio de Ambiente. En este sentido, el actual Plan Nacional de Desarrollo (inciso segundo del art. 173 de la ley 1753 de 2015), establece que “el Ministerio de Ambiente debe delimitar los páramos al interior del área de referencia suministrada por el Instituto Humboldt”. De esta manera, la producción de una serie de estudios y una cartografía a una escala determinada es una condición necesaria pero no suficiente para la delimitación de los páramos en los términos exigidos por ley.

Recientemente la Corte Constitucional, mediante Sentencia C-035 de 2016, modificó algunos aspectos del Art. 173 de la ley 1753 de 2015. Entre ellos, declaró exequible el inciso segundo de dicho artículo (transcrito en el párrafo anterior): “siempre que se entienda que, si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se aparta del área de referencia establecida por el Instituto Alexander von Humboldt en la delimitación de páramos, debe fundamentar explícitamente su decisión en un criterio científico que provea un mayor grado de protección del ecosistema de páramo”.

Es importante considerar que el presente documento no se estructuró en función de la normativa vigente, teniendo en cuenta que su orientación metodológica fue concebida al comienzo del

³ Disponible en: <http://humboldt.org.co/es/component/k2/item/299-atlas-de-paramos-de-colombia>

⁴ Disponible en: <http://humboldt.org.co/es/investigacion/ecosistemas-estrategicos-2/item/551-atlas-de-paramos-de-colombia-2013>

proyecto Fondo Adaptación (abril de 2013) e incluso con anterioridad a la delimitación del páramo de Santurbán (diciembre de 2014). No obstante, puede afirmarse que la cartografía acá presentada representa la extensión del ecosistema paramuno siendo por ello compatible con las definiciones dadas en la resolución MAVDT 0769 de 2002 y los criterios expuestos en Rivera y Rodríguez (2011) y por ello es equivalente al **área de referencia** señalada en el Art 173 de la ley 1753 de 2015. Los análisis en aspectos socioecológicos son un insumo dirigido a la gobernanza y gestión integral del territorio paramuno.

Este documento y su cartografía asociada no buscan sustituir las competencias legales de las autoridades ambientales regionales o nacionales, ya sea en la elaboración de los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales o bien en la delimitación de los páramos por la vía administrativa.

Metodología e insumos

Este documento se elaboró con base en la información registrada en los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales del Complejo de Páramos de Perijá elaborados por la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) en el marco del convenio con el I. Humboldt No 13-13-014-149. Debido a la poca superficie del complejo bajo la jurisdicción de Corpoguajira, no se elaboró un convenio con dicha Corporación.

La información social consignada en este documento resulta, de una parte, de los estudios Socioculturales y Económicos del complejo de páramos de Perijá elaborada por la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta (2015), en el marco del convenio con el I. Humboldt No 14-13-014-301. Dicha caracterización fue realizada siguiendo los lineamientos metodológicos suministrados por el Instituto Humboldt a la fundación, e incluyó la revisión y el análisis de fuentes secundarias como documentos académicos, bases de datos y estadísticas públicas, censos demográficos, agrícolas y económicos, documentos oficiales públicos, documentos de Corporaciones Autónomas Regionales, estudios de impacto ambiental, Planes de Desarrollo Municipal (PDM), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), Planes de Ordenamiento y manejo de cuencas (POMCAS), Bancos de Fotografías Aéreas del IGAC, documentos históricos sobre poblamiento y dinámicas de configuración territorial, planes de manejo de áreas protegidas, entre otros.

Como parte del levantamiento de información primaria se aplicaron entrevistas semiestructuradas, talleres de cartografía social y valoración social de servicios ecosistémicos, línea de tiempo, observación participante, guías de observación, diarios de campo, cuestionarios y encuestas, entre otros, en los municipios priorizados: Becerril y La Paz en el departamento del Cesar y La Jagua del Pilar y Urumita en el departamento de la Guajira (Tabla 1).

Tabla 1. Lugares en los cuales se desarrollaron talleres y se aplicaron las entrevistas para recolección de fuentes de información primaria

Municipio	Lugar grupo focal	Veredas asistentes	No entrevistas	No entrevistas realizadas en recorridos de campo*
Manaure (Cesar)	Escuela rural mixta de la Vereda San Antonio	Comunidad de las veredas Los Andes, Pie del Cielo, San Antonio, El venado, El cinco, Hondo del Río, Manaure y Altos del Perijá	24	10
Codazzi (Cesar)	Centro Misional Sekuapeyuwano	9 Asentamientos Indígenas del Resguardo: Mapuske, Tokoye, Kochonaye, Tewa, Pachaya, Tontie, Seku, Mayasha y Seyko.	24	14
	Colegio Altos de Sicacaré - Sector –San tropel	Veredas: las vegas, Vereda la Fría, vereda Iroka, Vereda siete de agosto, La frontera, Mira Flores, Makencal, agua Bonita, zorro cuco	24	
Becerril (Cesar)	Salón comunal del corregimiento de Estados Unidos.	Veredas: la Unión, Manantial, Alto del tucuy, El progreso, canada parte baja y Vereda Buena vista	24	0
La Paz (Cesar)	Escuela Rural mixta Los encantos	Veredas: La mesa, el tesoro (poblados dispersos), la frontera (poblados dispersos), altos del Riecito, brisas del Perijá (poblados dispersos), rio de las flores, aguas lindas, casa paramo, Rancho quemao) y los planes. Además de algunos poseedores de predios o fincas que inciden en la dinámica social del complejo del páramo de la serranía del Perijá en el municipio de Agustín Codazzi habitan con sus familias en el municipio de La paz, estos son: casa de cinc, Urielson Soto, Primorales, Sabana los Arias, Huerto Adentro, Freddy Rincón, Moisés Tarazona y Evelio duran.	21	41
	Casa Campo de la Paz	(Vereda el Coso, guáimara, Vereda las nubes asentamientos dispersos, Vereda la Cabaña asentamientos dispersos y vereda sabana Rubia Asentamientos dispersos).	32	
Urumita (La Jagua del Pilar)	Casa comunal	Urumita: (Vereda el Piñal, Vereda sierra Montaña, Vereda Carriscal, Vereda el Espejo, Vereda los claros de Monterrey, Vereda el pintao, Vereda la Montaña, Vereda el Vilvancito) La jagua del Pilar: (Cerro la vela, Pie del cielo).	24	1

Fuente: Fundación Pro-Sierra (2015).

*Los datos recolectados en las entrevistas en campo se agruparon por finca en donde se desarrollaba la encuesta

Por otro lado, se realizaron análisis de fuentes oficiales consultadas por el Instituto Humboldt, entre ellas Títulos y Solicitudes Mineras (Agencia Nacional Minera, junio de 2015); Distritos de Riego de Colombia (INCODER, 2015a); Evaluaciones Agropecuarias Municipales (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2014); Áreas Naturales Protegidas del SINAP (Parques Nacionales Naturales, 2015); 125 municipios priorizados según la presencia de las FARC, desarrollo y pobreza, necesidades humanitarias y capacidades locales (PNUD, 2014); Resumen de Personas a nivel veredal encuestadas por el SISBÉN (DNP, 2015); Censo Ganado Bovino (ICA, 2015); Acueductos y Embalses y Centrales Eléctricas que se abastecen de drenajes superficiales provenientes de los páramos del país (Instituto Humboldt, 2015); Censo General 2005-Proyecciones poblacionales 2005-2020 (DANE, 2005); Estimación de la población de los polígonos de páramos a escala 1:100.000-Población ajustada 2005 (DANE, 2013).

Los estudios bióticos del gradiente altitudinal se desarrollaron a partir del mismo Convenio de Cooperación No. 14-13-014-301CE entre el Instituto Humboldt y la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, y siguieron la metodología propuesta en los “Protocolos metodológicos para la caracterización de comunidades bióticas a lo largo del gradiente altitudinal bosque-páramo” (Marín *et al.* 2015). Se realizaron levantamientos de flora, edafofauna epigea, anfibios y aves en cuatro transectos, 3 en el departamento del Cesar en los municipios de Codazzi (vereda La Frontera), La Paz (corregimiento San José de Oriente) y Manaure (Sitio Sabana Rubia), y uno en el departamento de La Guajira en el municipio La Jagua del Pilar (Sitio Cerro Pintado)

El modelamiento de la zona de transición sigue el procedimiento establecido en Sarmiento *et al.* (2015). Los modelos de distribución de la cobertura potencial para la construcción de la zona de transición bosque-páramo en el Complejo de Páramos Perijá abarcaron 235 puntos de presencia para bosque, arbustal y herbazal, provenientes de muestreos sobre imágenes de satélite RapidEye (2010), e información de campo utilizada para la selección de umbrales de corte. La propuesta de límite emplea las curvas de nivel como referencia (IGAC, 2015), ya que para que la delimitación sea operativa ésta debe contar con referentes espaciales explícitos.

A partir de esto, los límites identificados para este complejo se basan en los resultados de la integración los modelos de zona de transición y en la información de campo, especialmente la correspondiente a los tipos de vegetación encontrados en cada transecto. Se seleccionaron las curvas de nivel siguiendo los parámetros propuestos por la Guía divulgativa de criterios de delimitación de páramos de Colombia (Rivera y Rodríguez, 2011), y buscando que las curvas 1) se ajusten al límite inferior de la zona de transición y su variabilidad en el gradiente altitudinal, y 2) que mantengan la conectividad estructural entre parches de páramo, y entre el páramo y el bosque alto andino. La aplicación de estos criterios puede dar como resultado la inclusión de algunas áreas de bosque al interior del complejo.

1. Generalidades del Complejo de Páramos de Perijá

1.1. División Político-Administrativa

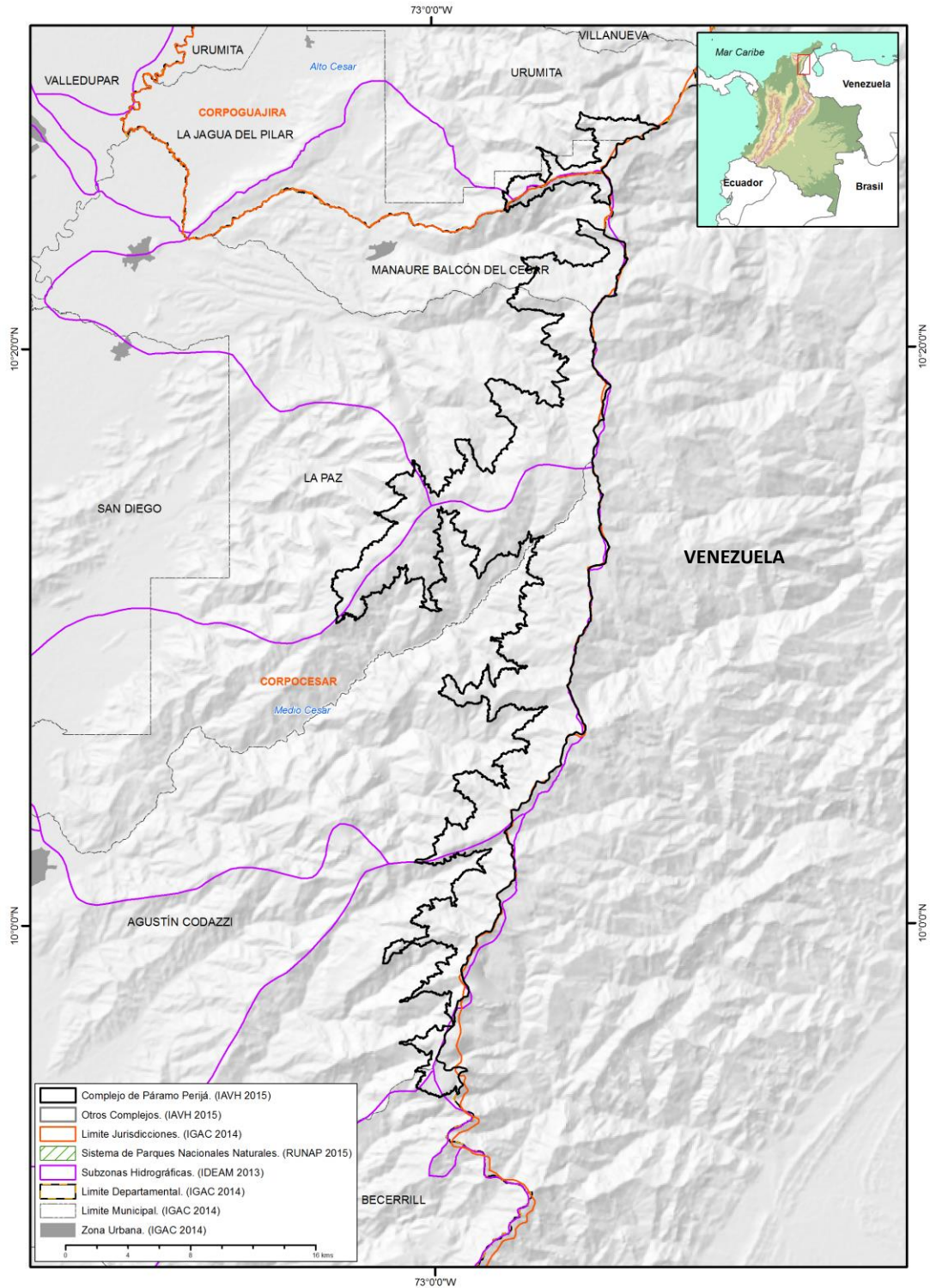
El Complejo de Páramos de Perijá (CPPRJ) se encuentra en la serranía del Perijá, la cual marca el límite nororiental entre Colombia y Venezuela. Representa el ramal más septentrional de la cordillera Oriental y posee una extensión de 28.984 *ha*, ocupando parte de 6 municipios, 4 del departamento del Cesar y 2 de la Guajira (Figura 2). Se ubican localidades como Cerro Tres Tetras, Pintado, El Avión y el Páramo de Tetarí, entre otros.

En los municipios Agustín Codazzi y La Paz en el departamento del Cesar se encuentra el 86% del CPPRJ (Tabla 2).

Tabla 2. Áreas y porcentajes de páramo por municipio

Departamento	Municipio	Área (ha) de CPPRJ en el municipio	% municipio en CPPRJ	% CPPRJ en el municipio
Cesar	Agustín Codazzi	12.896	7%	44%
	La Paz	12.111	11%	42%
	Manaure Balcón del Cesar	2.275	17%	8%
	Becerril	435	0%	2%
La Guajira	La Jagua del Pilar	709	4%	2%
	Urumita	558	2%	2%
Área total del complejo de páramos Perijá (ha)				28.984

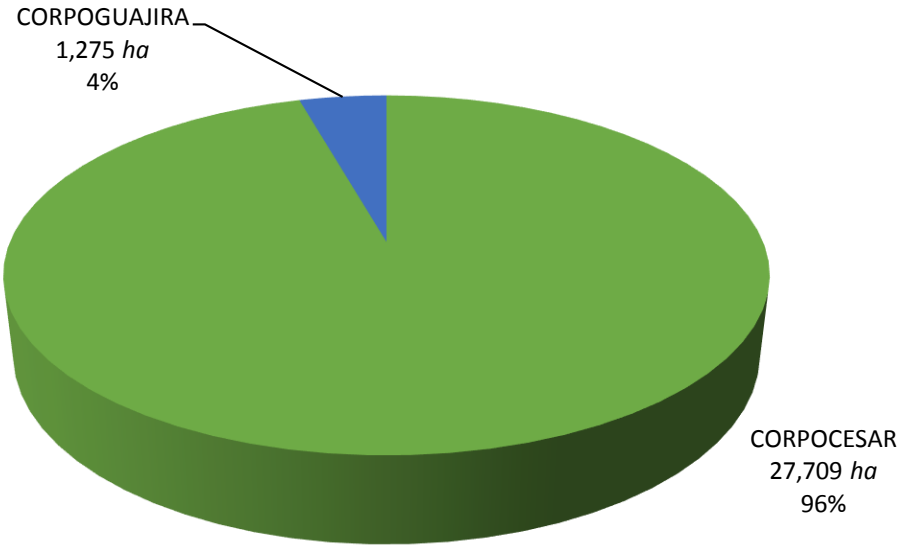
Fuente: elaboración propia con base IGAC (2014).



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014)

Figura 2. Localización y división político – administrativa del complejo de páramos de Perijá

El CPPRJ se encuentra en la jurisdicción de dos corporaciones autónomas regionales: la Corporación Autónoma del Cesar – Corpocesar y la Corporación Autónoma de la Guajira – Corpoguajira (Figura 3). La mayor parte del complejo se encuentra bajo la jurisdicción de Corpocesar con el 96% del complejo, mientras que en jurisdicción de Corpoguajira se encuentra el 4%.



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014)

Figura 3. Áreas y porcentajes de las Corporaciones Autónomas Regionales con Jurisdicción en el complejo de páramos de Perijá

1.2 Áreas Protegidas y otras estrategias de conservación

En el complejo de Páramos de Perijá no existe ningún área protegida con registro en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2015).

1.2.1. Estrategias complementarias de conservación

- **Reserva Forestal de Ley Segunda Serranía de los Motilones**

Las áreas de Reserva Forestal se definen como extensiones territoriales que fueron delimitadas y oficialmente declaradas como tales por el Estado a través de Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 del mismo año. A nivel nacional, representan aproximadamente el 45% del área terrestre, superponiéndose con otras figuras de afectación legal del territorio como son las áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales Naturales y Territorios de grupos étnicos.

En el CPPRJ tiene incidencia la Zona de Reserva Forestal de la Serranía de los Motilones (Figura 4, Tabla 3) la cual tiene 27.041 *ha* dentro del complejo, equivalentes a 93% de este. Según la zonificación adoptada en el año 2011 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, la reserva fue zonificada en tres áreas. La primera, correspondiente a la categoría A, que es la más restrictiva⁵ se traslapa con el complejo 23.997 *ha*, equivalentes al 83%. En la categoría C⁶ hay 2.051 *ha* y como zonas con previa decisión de ordenamiento existen 993 *ha*.

- **Zona de Protección-Resolución 1628 de 2015.**

El 16 de julio de 2015, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible declara 1'660.245 *ha* del país como “zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente dando aplicación al principio de precaución”, con una vigencia de dos años prorrogables. Entre otras áreas, se decidió proteger la Serranía del Perijá con 267.415 *ha* dentro de las cuales se encuentra el 99% del CPPRJ (Figura 5, Tabla 3).

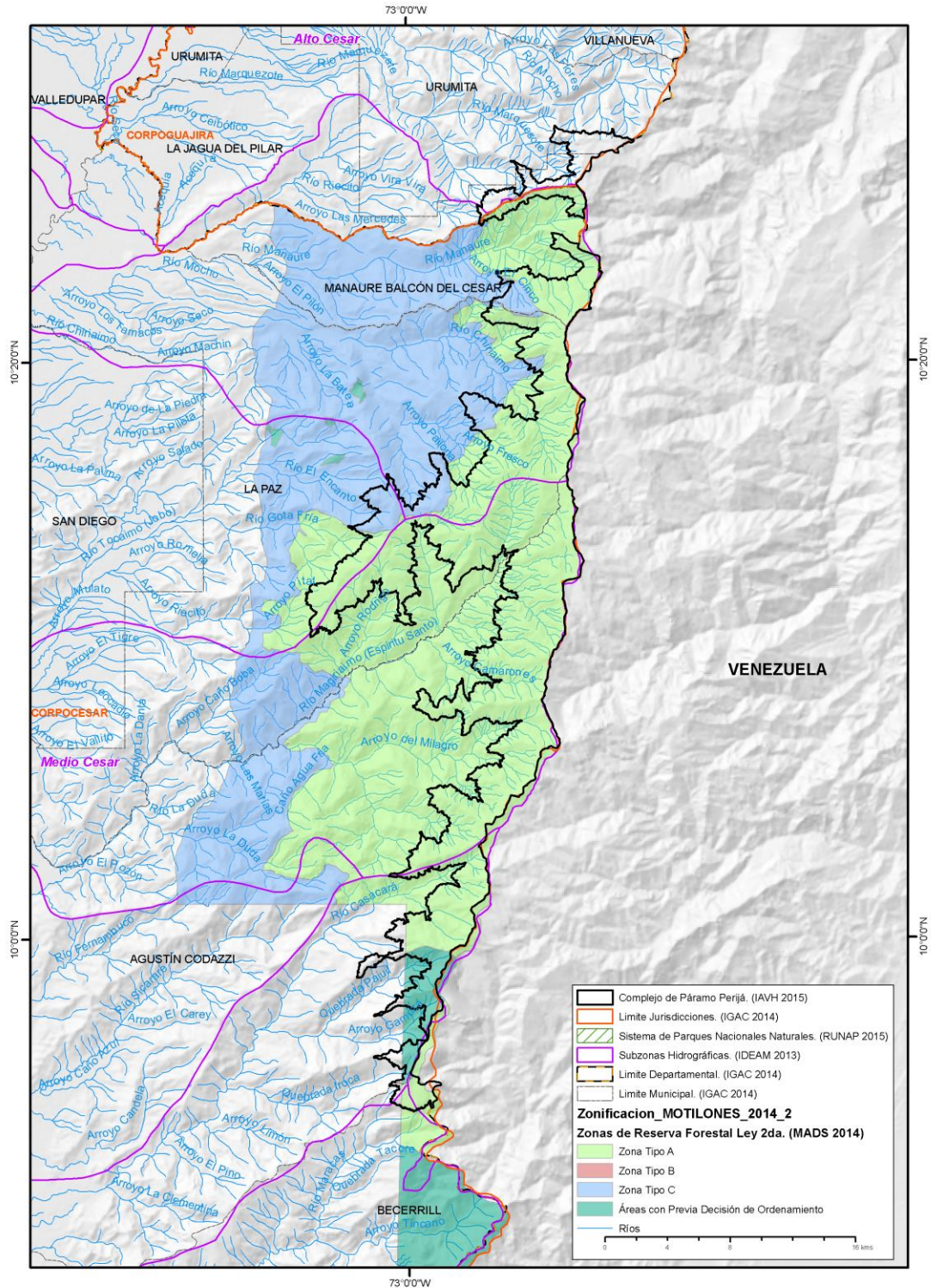
⁵ Zonas que garantizan el mantenimiento de procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática; asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica.

⁶ “Zonas que por sus características biofísicas ofrecen condiciones para el desarrollo de actividades productivas agroforestales, silvopastoriles y otras compatibles con los objetivos de la reserva forestal, que deben incorporar el componente forestal, y que no impliquen la reducción de las áreas de bosque natural presentes en sus diferentes estados sucesionales”

Tabla 3. Estrategias complementarias de conservación en el complejo de páramos de Perijá

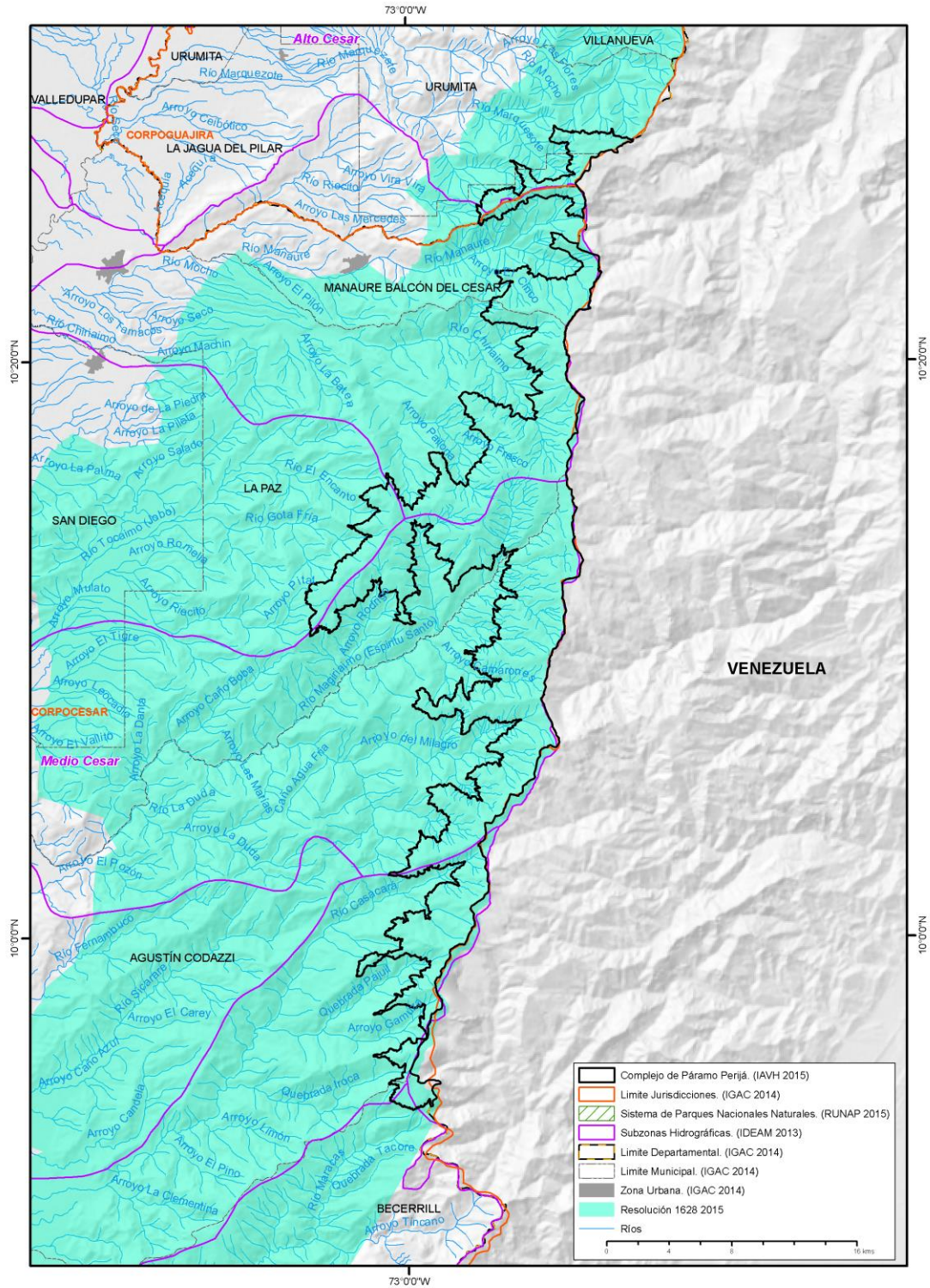
Categoría/tipo	Nombre	Área de la figura (ha)	Área de la figura dentro del CPPRJ (ha)	% de la figura dentro del CPPRJ
Reserva forestal de Ley 2da	Motilones	Áreas con 521.893	993	5%
		previa decisión de ordenamiento		
		A	23.997	
		C	2.051	
Zona de protección - Resolución 1628 de 2015	Perijá	267.415	28.812	11%
Área (ha) de traslape entre figuras				27.036
Área (ha) del complejo con figuras				28.817
% del complejo con figuras				99%
Área (ha) sin ninguna figura				167*

*Debido a que el complejo se encuentra en una zona fronteriza, el área reportada en esta casilla corresponde a una diferencia en los límites del país usados para el trazado de las figuras de conservación y del usado para el trazado del límite del complejo Perijá



Fuente: Elaboración propia con información MADS (2015)

Figura 4. Reserva forestal de Ley 2da Los Motilones



Fuente: Elaboración propia con información MADS (2015)

Figura 5. Zona de protección Resolución 1628 de 2015

1.2.2 Instrumentos de ordenamiento territorial y otras iniciativas

La Fundación ProSierra (2015) reporta que en todos los POT / EOT de los municipios con área en el complejo, con excepción del municipio de La Jagua del Pilar (cuyo EOT no fue revisado), el páramo se menciona como objeto de preservación, con restricciones sobre el uso del suelo. Sin embargo, no se reporta existencia de cartografía o definiciones del ecosistema en estos documentos.

También documenta la existencia de los Planes de Gestión Ambiental (PGAR) de Corpocesar (2001) y Corpoguajira (2009). En el primero, que se encuentra en actualización, se menciona la existencia de estrategias para el “manejo integral de la Serranía”. En el segundo, se menciona la intención de “impulsar la Declaratoria de la Serranía de Perijá como Área de Reserva especial y Coordinar con CORPOCESAR y CORPAMAG el manejo integral de los ecosistemas en común (Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de Perijá, Cuenca del Río Cesar y Zona Costera)”.

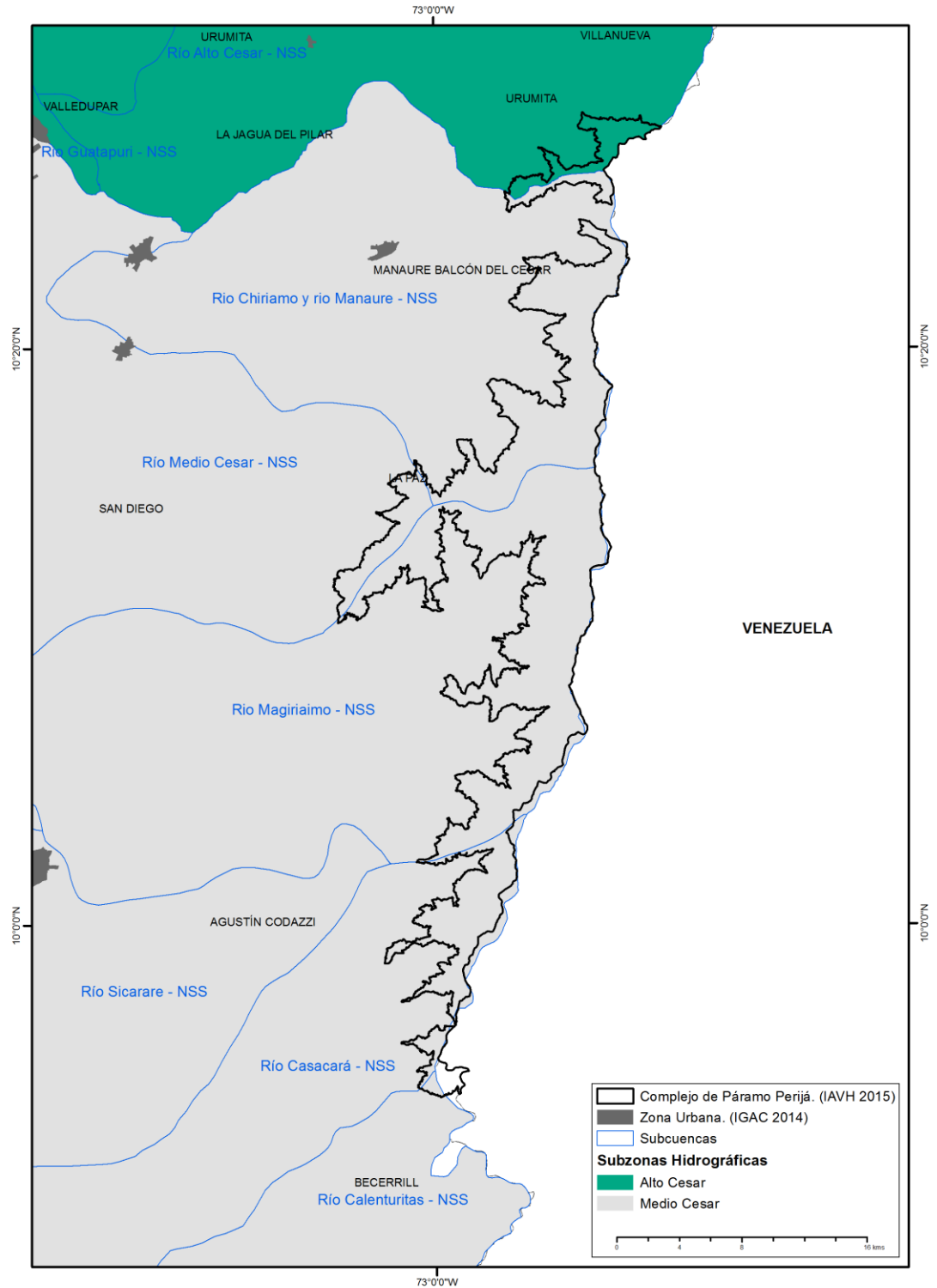
Con respecto a los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas, esta fuente menciona la existencia de los correspondientes a las cuencas del Casacará, Chiriamo, Magiriamo y Manaure (Subzona Hidrográfica Medio Cesar), y lista los principales proyectos previstos en ellos. Sin embargo, no menciona en qué fase se encuentran estos POMCA.

Esta misma fuente menciona además el Acuerdo Municipal del 03 de febrero de 2006 del municipio de La Jagua del Pilar, que establece que 1.400 *ha* de la Serranía como reserva; Corpocesar y Universidad de Córdoba (2011) identifican determinantes ambientales y otra información que sirve de insumo para el ordenamiento ambiental territorial, y Corpocesar (2007) elaboró un ejercicio piloto de ordenamiento ambiental para la Zona de Reserva forestal de la Serranía de Los Motilones – departamento del Cesar, teniendo como marco de referencia el conjunto de la Serranía de Perijá.

1.3 Contexto biofísico

1.3.1 Subzonas hidrográficas

El complejo de páramos de Perijá se ubica en un 96% (27.774 *ha*) dentro de la subzona hidrográfica del Medio Cesar, y apenas un 4% (1.210 *ha*) en la subzona del Alto Cesar, de forma que todas sus aguas drenan hacia el Río Cesar en su vertiente occidental. La primera subzona está conformada por las cuencas de los ríos Chiriamo y Manaure, Medio Cesar, Magiriamo, Sicarare, Casacará y Calenturitas; mientras la segunda Subzona por la cuenca del río Alto Cesar (Figura 6).



Fuente: Elaboración propia con información del IDEAM (2013)

Figura 6. Subzonas Hidrográficas que forman parte del complejo de páramos de Perijá

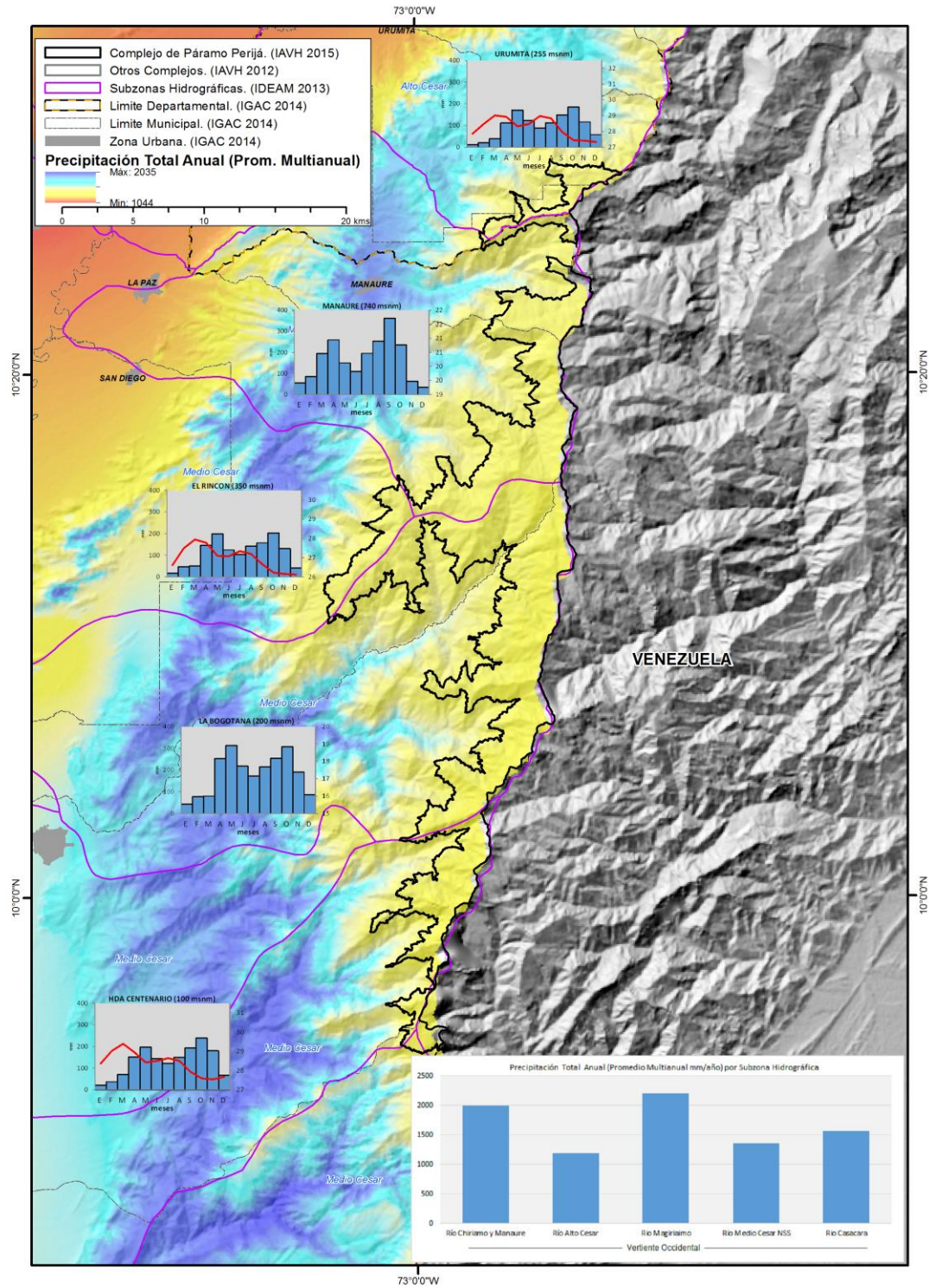
1.3.2. Clima

Para este complejo se describe solamente las lluvias y la temperatura en la vertiente occidental del complejo, puesto que la oriental está del lado de Venezuela. En la vertiente occidental (colombiana) se presenta menor precipitación al norte y mayor precipitación hacia el sur. La subzona hidrográfica con mayor precipitación es la del Río Medio Cesar, en la cuenca del río Magiriaimo con 2200 mm /año, mientras que, al norte, la subzona del Alto Cesar es la más seca con 1200 mm /año. El régimen de lluvias es bimodal, la época más seca es diciembre y enero, y los meses más lluviosos son entre mayo y octubre con 200 a 300 mm/mes promedio para las estaciones localizadas en las subzonas del complejo (Figura 7).

La temperatura promedio del complejo es de 11°C con variaciones a lo largo del año, en los meses de mayo y junio se presentan casi 12°C, y en los meses de diciembre y enero de 10°C. La temperatura máxima dentro del complejo es de 16°C registrados durante el mes de junio, la mínima es de 5°C en enero, aunque ésta varía hasta los 8°C en los meses de mayo y junio (Morales *et al.*, 2007; IDEAM, 2013).

Los vientos dominantes en la región llevan sentido este-noreste y provocan altos índices de evapotranspiración. La posición geográfica de la Serranía de Perijá respecto a la Sierra Nevada de Santa Marta provoca una reducción aparente en el área de circulación de los vientos y por tanto un aumento en la velocidad, la cual es causa de erosión en las vertientes más pronunciadas (IGAC, 2014a).

La cobertura vegetal de estructura compleja y cerrada intercepta los rayos solares y acumula necromasa la cual protege algunos espacios de la Serranía de Perijá de los procesos erosivos causados por los vientos; lo anterior proporciona variedad de microclimas dependientes de la cobertura vegetal. Si se relacionan la riqueza florística y los montos anuales de precipitación, en regiones paramunas se logra establecer que la flora paramuna de Perijá se encuentra relacionada con provincias de humedad semihúmedas hacia el sur y semiáridas al norte (Arrellano *et al.* 2007 En: IGAC, 2014a).



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de clima homogenizados (Normal Climatológica 1981-2010) del IDEAM (2014a)

Figura 7. Precipitación total anual (Promedio multianual mm/año) y climadiagramas por subzona hidrográfica

1.3.3. Geología, geomorfología y suelos

La geología del CPPRJ está compuesta por rocas de tipo ígneo, metamórficas y sedimentarias. La configuración de la geología es muy compleja ya que existen estos tres tipos de rocas y de orígenes o edades muy variadas desde muy antiguas (era paleozoica) hasta las más recientes (edad cuaternaria). Las rocas localizadas aquí son origen del plegamiento más reciente de los Andes, formados por estratos paleozoicos. Las rocas de tipo metamórfico están ubicadas en la formación Metasedimentos de Manaure, en donde se encuentran esquistos. Las rocas de tipo ígneas están localizadas en la formación Espilitias, donde se encuentran cuarcitas y rocas plutónicas-volcánicas. Se encuentran rocas sedimentarias en la formación del grupo Cachiri, Rionegro, Formación La Luna y Barco, las cuales corresponden a areniscas principalmente. El 70% del complejo se compone de estas últimas rocas sedimentarias (Morales *et al.* 2007; Servicio geológico colombiano⁷).

La extracción de minerales de hierro y caliza triturada o molida se encuentra sobre una unidad geológica de rocas sedimentarias (arenitas y calizas) sobre algunos estratos intercalados de rocas ígneas (lavas riolíticas y andesíticas). Esta unidad se encuentra localizada hacia la parte baja del complejo de páramos, especialmente hacia donde se ensancha en la vertiente oriental, sobre el municipio de la Paz.

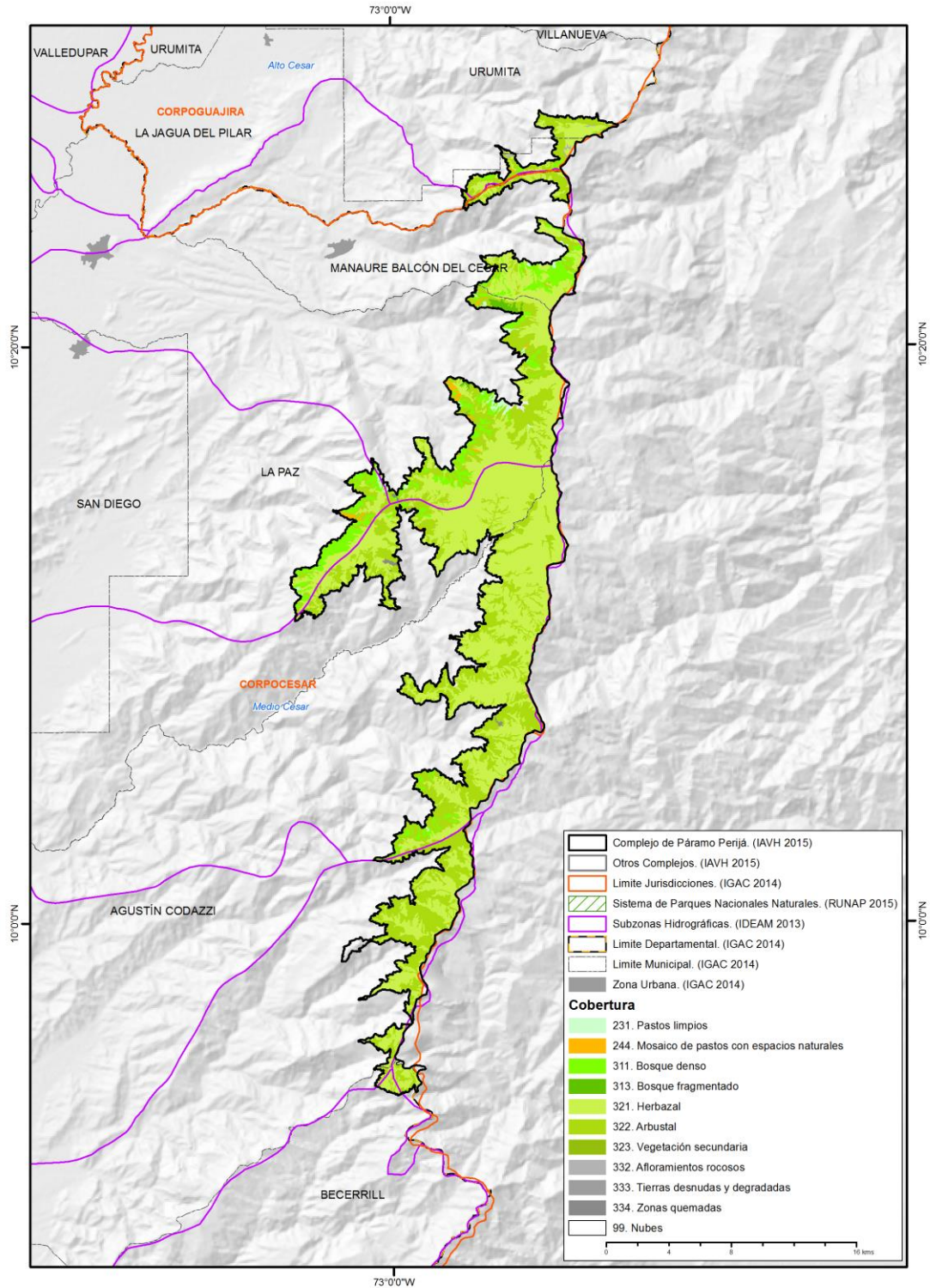
La pendiente promedio de este complejo es de 67% (moderadamente empinada). La mayor parte del complejo presenta pendientes muy fuertes, las menores localizadas en el municipio de Becerril, Cesar. La geomorfología del complejo está configurada principalmente por unidades de montaña estructural y erosional y de depósitos fluviogravitacionales, evidenciándose además algunas geoformas asociadas a glaciares como morrenas (IGAC, 2014).

La mayor parte de los suelos de este complejo se caracterizan por su baja fertilidad. En algunos sectores en menor proporción la fertilidad es media. Este complejo de páramos, a diferencia de otros en el país, no presenta material volcánico como cenizas; las clases de suelos que predominan son Dystrudepts y Udorthents. La vocación del suelo es forestal y el uso principal es de protección del suelo. Las clases agrológicas que dominan son la VIII y la VII destinados para la protección de suelos, aguas, flora y fauna, aptos solamente para mantener bosques permanentes (IGAC, 2014).

1.3.4. Cobertura de la tierra

A partir de la información a escala 1:25.000 (IDEAM, 2014b), se reconocieron 10 clases de coberturas de la tierra interpretadas con metodología Corine Land Cover. Entre éstas sobresalen por su extensión los herbazales (53%), los arbustales (36%) y los bosques (8%) (Tabla 4, Figura 8).

⁷ Cartografía escala 100 del Servicio Geológico Colombiano, planchas, 28, 34, 35, 41 y 42



Fuente: Elaboración propia con base en (IDEAM 2014b).

Figura 8. Coberturas de la tierra en el complejo de páramos Perijá escala 1:25.000

Tabla 4. Cobertura de la tierra del complejo de páramos de Perijá a escala 1:25.000

Cobertura (Nivel 3)	Area (Ha)	Porcentaje
231. Pastos limpios	243	0,8%
244. Mosaico de pastos con espacios naturales	141	0,5%
311. Bosque denso	2.079	7%
313. Bosque fragmentado	116	0,4%
321. Herbazal	15.369	53%
322. Arbustal	10.311	36%
323. Vegetación secundaria	11	0,04%
332. Afloramientos rocosos	31	0,1%
333. Tierras desnudas y degradadas	2	0,01%
334. Zonas quemadas	47	0,2%
99. Nubes	14	0,05%
Sin información	622	2%
TOTAL	28.984	100%

Fuente: IDEAM (2014b)

Los datos señalan que cerca del 96% del área interpretada posee coberturas naturales, de las cuales presentan mayor extensión los herbazales (15.369 *ha*) que se distribuyen a lo largo del complejo, pero predominan en los municipios de La Paz y Agustín Codazzi (Cesar). En el polígono más septentrional se encuentran herbazales dispersos a lo largo de 632 *ha* entre los municipios de Manaure, La Jagua del Pilar y Urumita.

Los arbustales (10.311 *ha*) también están distribuidos por todo el complejo, pero con mayor densidad entre centro y sur del mismo debido a la disminución de altitud de este sector, entre los municipios de Agustín Codazzi y Becerril. En algunas partes esta cobertura se encuentra asociada a bosques de ribera y galería, acompañando los cursos de agua que bajan de la Serranía.

Por el contrario, los bosques están ubicados en zonas puntuales y con poca continuidad. Esta cobertura tan solo alcanza 2.194 *ha*, y en su mayoría (90%) se encuentra en el municipio de La Paz bordeando el límite del complejo. El fragmento de mayor extensión (331 *ha*) está en el municipio de Manaure.

Las áreas con intervención humana, que alcanzan el 1.3%, se encuentran principalmente adyacentes al límite del complejo, en parches dispersos en lugares como alto Las Palomas, loma El Avión, cerro El Coso, en el municipio de La Paz. Otros parches de áreas transformadas se encontraron en los sectores de sabanas El Bosque y El Tesoro, de Manaure (Cesar). Más del 60% de la extensión de estas coberturas corresponde a pastos limpios.

1.3.5. Relevancia biológica

El CPPRJ se ubica en la parte norte de la cordillera Oriental y tiene particularidades biogeográficas, debido a su papel en el mantenimiento del flujo de especies de flora y fauna de las tierras altas de los andes Colombo-venezolanos.

Por su singularidad biótica, la Serranía ha sido destacada por Carbonó & Lozano (1997 en: Rivera-Díaz, 2007) como un corredor biológico y está incluida dentro de la provincia biogeográfica Norandina con los distritos Páramos de Perijá y Perijá Sur, destacando su relación con la cordillera Oriental de Colombia y los Andes de Venezuela (Rivera-Díaz, 2007). Es así como, los resultados de la distribución de algunos grupos endémicos de flora (p.e. del género *Aragoa* Kunth) muestran la relación entre el Páramo de Tamá y los de la Serranía de Perijá (Fernández-Alonso, 1995a En: Rangel-Ch., 2007). Así mismo *Libanothamnus divisoriensis* (En peligro -EN), *L. neriifolius* (EN), *L. occultus* (En peligro crítico -CR) y *L. tamanus* (Vulnerable -VU) son especies compartidas con los páramos de Venezuela.

Adicionalmente, y pese a la actual separación geográfica, se asume que existió una conexión parcial con la Sierra Nevada de Santa Marta, lo que habría facilitado el flujo biótico entre ambas formaciones montañosas, y, por ende, alta similitud biogeográfica (Rivera-Díaz 2007). Esto último se evidencia con especies de flora como las endémicas para esta región biogeográfica *Espeletia roberti* Cuatrec., *Puya grantii* (L.B. Sm), *Tillandsia romeroi* y *Salvia sphacelioides* (Benth.), todas ellas en categoría de amenaza En peligro crítico (CR).

Rivera-Díaz (2007) realiza una reseña histórica sobre los estudios que han expuesto la importancia de las comunidades de flora de los páramos de Perijá en Colombia, entre los que se destacan los estudios de Rafael Romero Castañeda en la zona norte (municipio de Manaure) en el año 1959. Posteriormente, José Cuatrecasas (en noviembre del mismo año), Hermes Cuadros y Alwin Gentry (entre 1985 y 1993) ampliaron las colecciones incluyendo nuevas áreas de páramo. Entre los estudios más recientes están los realizados por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en convenio con la Corporación Autónoma Regional del Cesar –Corpocesar- (entre 1993 y 1996). Finalmente, entre 2005 y 2006 Rangel-Ch (2007) realizó levantamientos en varios sectores del páramo bajo y medio de la Serranía (entre ellos, los municipios de La Paz -sector Sabana Rubia- y de Agustín Codazzi -Cerro Las Tres Tetas-), trabajo que fue complementado con la elaboración de la zonificación ambiental y el plan de manejo en convenio con Corpocesar en el proyecto “Manejo Integral de la zona de Páramo en la Serranía de Perijá” (2005-2006) (Rangel-Ch. 2007).

Tal como lo anota Rangel-Ch. (2007) los páramos de la Serranía del Perijá constituyen un enclave de gran valor por su riqueza, especialmente a nivel vegetal. Resalta que, aunque hay evidencias de la acción humana sobre este ecosistema, el estado de conservación es mayor que el de otras áreas de páramo colombiano. Entre los reportes realizados sobre la diversidad de plantas de páramo se encuentra el realizado por Rivera-Díaz (2007) reporta 388 especies de flora vascular, con 32 endémicas y 228 géneros. Avendaño & Aguirre (en: Rangel Ch, 2007) reportan 177 especies de

musgos y 46 de hepáticas, con 85 especies de musgos y 36 de hepáticas restringidas a la franja alto andina o Zona de Transición Bosque-Páramo del complejo.

Respecto a los endemismos, Rivera-Díaz & Fernández-Alonso (2003 En: Rangel Ch., 2007), destacan a los páramos El Avión y Sabana Rubia como las áreas que registran los más altos valores de taxones endémicos, y reiteran el número de 32 especies para el área de páramo, 19 restringidas a la vertiente colombiana y 13 se comparten con Venezuela (Rivera-Díaz, 2007).

Para el presente documento se incluyó la información generada en años anteriores y la más reciente, tomando como fuentes (Bernal *et al.*, 2015), el Sistema de Información Biológica SIB Colombia (2015) y los datos de campo levantados por la Fundación Pro-Sierra (2015), encontrando un número de 910 especies de plantas vasculares y no vasculares con distribución potencial en el CPPRJ, pertenecientes a 167 familias y 470 géneros. Esto corresponde al 17% de la flora reportada para páramos de Colombia (Bernal *et al.*, 2015). También es de destacar un alto número de endemismos (Tabla 5, Anexo 1).

En cuanto a la fauna, dentro del CPPRJ se reporta⁸ el 37% de los mamíferos de páramo de Colombia (Solari *et al.*, 2013) y el 30% de las especies de aves restringidas a páramo (Stiles, 1998), de las cuales hay un alto porcentaje de especies endémicas (Tabla 5). Así mismo para el complejo se reportan 6 especies de reptiles y el 10% de las especies de anfibios de alta montaña y páramo registradas para Colombia (Ardila & Acosta, 2000; Lynch & Suárez-Mayorga, 2002; Bernal & Lynch, 2008). Se resalta el alto porcentaje de endemismos de anfibios, ya que 60% de las especies del complejo son endémicas para la cordillera oriental (Amphibiaweb, 2015). Por su parte, y aunque existen muy pocos estudios para invertebrados, el grupo más representativo dentro del complejo son los insectos, sumando en total 12 órdenes principalmente de himenópteros y lepidópteros (Fundación Pro-Sierra, 2015).

Gran parte de la relevancia biológica del CPPRJ es la 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 5, Anexo 1).

⁸ Los datos de diversidad reportados para el complejo se basan en una revisión de información secundaria, incluyendo literatura (datos históricos) y registros de bases de datos disponibles en línea (SIB, 2015; GBIF, 2015). Además, se tuvo en cuenta la información primaria suministrada por la Fundación Pro-Sierra Nevada De Santa Marta (2015). En esta revisión se tomó como referencia las especies cuyo rango de distribución supera los 2.500m (Anfibios) y los 2.800m (Mamíferos, Aves e Invertebrados).

Tabla 5. Riqueza, diversidad y relevancia biológica para el complejo

	Plantas	Mamíferos	Aves	Anfibios	Invertebrados
Diversidad	910 especies	36 especies	164 especies	10 especies	8 especies
	470 géneros	33 géneros	123 géneros	36 géneros	9 géneros
	167 familias	18 familias	123 familias	36 familias	59 familias
	(Bernal <i>et al.</i> , 2015; SIB, 2015; Fundación Pro-Sierra, 2015)	(Solari <i>et al.</i> , 2013; GBIF, 2015; Colombia, 2015)	y Brown, 1986; GBIF, 2015; SIB Colombia, 2015)	(Hilty, 2000; Frost, 2015)	1 orden (Acosta-Galvis, 2000; Colombia, 2015; Fundación Pro-Sierra, 2015)
Especies endémicas⁹	88 endémicas: 11 para el CPSP 9 para la Serranía de Perijá y SNSM 5 para Cordillera Oriental y SNSM 16 para N Cordillera Oriental 4 para el N y NE de Colombia, 1 con la Cordillera Central y Oriental 35 para Colombia (Bernal <i>et al.</i> , 2015; Fundación Pro-Sierra, 2015)	1 endémica para Colombia (Solari <i>et al.</i> , 2013)	1 endémica para Colombia 11 casi endémicas (Chaparro-Herrera <i>et al.</i> , 2013)	6 endémicas para la Cordillera Oriental (Acosta-Galvis, 2000; Frost, 2015)	1 endémica de la Serranía del Perijá (Pulido-B & Andrade-C, 2008).
	Estado de conservación	6 en peligro crítico 7 en peligro, 6 vulnerables 5 casi amenazadas 144 preocupación menor (Bernal <i>et al.</i> , 2015; Fundación Prosierra, 2015)	5 vulnerables 2 casi amenazadas (Rodríguez-Mahecha <i>et al.</i> , 2006)	1 en peligro vulnerable 2 casi amenazada (Renjifo <i>et al.</i> , 2014)	1 en peligro vulnerables 2 casi amenazadas (UICN, 2015)
Otros		21 en Apéndice II de CITES (Bernal <i>et al.</i> , 2015)	5 en CITES Apéndice I migratorias (CITES, 2015)	2 migratorias 11 exclusivas de páramo 1 AICA (Stiles, 1998; Naranjo <i>et al.</i> , 2012; Franco & Bravo, 2005)	5 carismáticas

⁹ Especie Casi-endémica (CE): especie cuya distribución geográfica en Colombia es al menos el 50% de su distribución total conocida, aunque comparta el restante 50% con uno o más países vecinos (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Adicionalmente y debido al aislamiento geográfico del complejo, ha sido posible la existencia de especies de flora únicas para este páramo que por la intervención antrópica de su hábitat se encuentran altamente amenazadas. Así mismo, se han registrado nuevas especies o subespecies de fauna, de las que aún no se conoce el estado de sus poblaciones, pero que podrían estar en riesgo por estas mismas dinámicas de intervención en las áreas donde se encuentran distribuidas.

Así, se reconocen entre las especies de flora endémicas de los páramos de la Serranía de Perijá En peligro crítico (CR) o vulnerables (VU) las siguientes:

- El frailejón de Perijá, *Espeletia perijaensis*., que se distribuye entre 2800 y 3100 m de altitud en Colombia y Venezuela. Crece en páramo bajo y bosque altoandino, secos a húmedos, mide cerca de 80 cm de alto y se han encontrado en floración en noviembre y con frutos en marzo (García *et al.*, 2005). Ocasionalmente se ha recolectado en bosques de *Podocarpus* sp. En 2005 se incluye a Agustín Codazzi y Robles-La Paz entre las zonas con extensiones de páramo en las que la especie puede distribuirse. Se encuentra en estado de amenaza **En Peligro Crítico (CR)**
- Tres labiadas endémicas de áreas muy pequeñas del páramo en la Serranía de Perijá, *Salvia hermesiana*, *Satureja anachoreta* y *Salvia manaurica*.

La “Salvia del Cerro Pintado”, *Salvia hermesiana*, se restringe a las partes altas del Cerro Pintado, en el sector norte de la Serranía del Perijá (límites entre los departamentos de Cesar y La Guajira) a 2700 m. Solo se conoce por la colección tipo y no se tiene información detallada sobre el estado de sus poblaciones. Se considera en estado de amenaza **VU (Vulnerable)** (Fernández-Alonso y Rivera-Díaz, 2006).

La “Alhucema del Cerro Pintado”, *Satureja anachoreta*, conocida sólo de los límites entre los departamentos de La Guajira y Cesar, sector norte de la Serranía del Perijá, en el cerro Pintado a 3100 m. Se encuentra entre la vegetación de páramo bajo y páramo medio. Se considera en categoría de amenaza **VU (Vulnerable)** debido a que su área de distribución conocida es muy pequeña y con importantes modificaciones relacionadas con deforestación, ampliación de la frontera agrícola e incendios (sector norte de la Serranía del Perijá) (Fernández-Alonso y Rivera-Díaz, 2006)

La “Salvia de Manaure”, *Salvia manaurica*, está restringida al Cerro del Avión en la Serranía del Perijá, departamento del Cesar, entre 3350 y 3450 m. Crece en páramo bajo y medio. Se considera **Vulnerable** por tener un área de distribución muy pequeña (Fernández-Alonso y Rivera-Díaz, 2006) y aunque este páramo es relativamente aislado con poca intervención antrópica, desde el año 2006 se registraron alteraciones por establecimiento de cultivo y quemas.

Además, algunas especies únicas de la región paramuna de la Serranía de Perijá de las que aún no ha sido evaluado el estado de sus poblaciones son (Bernal *et al.*, 2015):

- *Chromolaena perijaensis* (Asteraceae). De hábito trepador y se encuentra a los 2700 m, en los departamentos de Cesar y Magdalena.
- *Conyza perijaensis* (Asteraceae). De hábito herbáceo y se encuentra entre los 2700 y 3460 m, en los departamentos de Cesar y La Guajira.
- *Diplostephium crassifolium* (Asteraceae). De hábito arbustivo y arbóreo y se encuentra entre los 2900 y 3600 m, en los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena.
- *Diplostephium perijaense* S (Asteraceae). De hábito arbustivo y se encuentra entre los 2200 y 3000 m, en los departamentos de Cesar y La Guajira.
- *Pentacalia favillosa*. (Asteraceae). De hábito subarbustivo y se encuentra a los 2700 m, en el departamento del Cesar.
- *Begonia ophiogyna*. (Begoniaceae). De hábito herbáceo y arbustivo y se encuentra a los 3100 m, en el departamento del Cesar.
- *Gunnera garciae-barrigae* (Gunneraceae). De hábito herbáceo y se encuentra entre los 3700 y 3900 m, en los departamentos de Cesar y Santander.
- *Halenia perijana* (Gentianaceae). De hábito arbusto y árbol y habita entre los 2900 y 3600 m, en los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena.
- *Lepechinia salviifolia* subsp. *perijaensis* (Lamiaceae). De hábito herbáceo y se encuentra entre los 3400 y 3600 m, en el departamento del Cesar.
- *Stenostephanus latifolius* (Acanthaceae). De hábito subarbustivo y se encuentra a los 2600 m, en el departamento del Cesar.

En cuanto a los diferentes grupos faunísticos, se reportan **nuevos registros de especies de fauna** para el complejo y **potenciales nuevas especies** (Fundación Pro-Sierra, 2015):

- Aves: Cuatro especies (*Penelope purpurascens*, *Buteo swainsoni*, *Elaenia ruficeps*, *Catamenia inornata*) reportados por primera vez en este complejo, y cuatro especies (*Penelope purpurascens*, *Aulacorhynchus sulcatus*, *Elaenia ruficeps*, *Tiaris obscurus*) con ampliación de su distribución altitudinal en más de 100 m.
- Anfibios: Dos especies del género *Pristimantis* potencialmente nuevas.

Mamíferos (Morales *et. al.*, 2007; Rodríguez- Mahecha *et al.*, 2006; Solari *et al.*, 2013):

- El jaguar (*Panthera onca*) y el tigrillo (*Leopardus tigrinus*), felinos de gran tamaño, ubicados en la cima de la cadena trófica y reportados como vulnerables y en CITES I.
- El oso andino u oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), úrsido de gran porte implicado en muchos procesos ecológicos. Es una especie carismática y reportada como vulnerable.

Aves (Renjifo *et al.*, 2002, 2014; Chaparro-Herrera *et al.*, 2013):

- El Cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*) un ave que en Colombia sobrevive gracias a programas de reintroducción
- La perdiz carinegra (*Odontophorus atrifrons*), una especie casi endémica (CE) y casi amenazada (NT).
- El toro de monte (*Pyroderus scutatus*), considerada como vulnerable (VU).
- Once (11) especies casi endémicas: *Asthenes perijana*, *Arremon perijanus*, *Coeligena bonapartei*, *Chaetocercus heliodor*, *Cinnycerthia unirufa*, *Conirostrum rufum*, *Metallura iracunda*, *Oxygogon guerinii*, *Odontophorus atrifrons*, *Pachysylvia semibrunnea*, *Sporagra spinescens*.
- Una (1) especie endémica para Colombia: *Scytalopus latebricola*

Anfibios (Acosta-Galvis, 2000; Bernal & Lynch, 2008; Frost, 2015):

- *Niceforonia nana*, *Pristimantis cuentasi* y *P. reclusus* especies de ranas con rangos de distribución restringidos y sensibles a la transformación del hábitat y a la contaminación por pesticidas de cultivos de alta montaña.
- *Hyloscirtus platydactylus* especie de rana muy sensible a la contaminación de los afluentes de agua en alta y media montaña, lo que ha reducido sus poblaciones. Esta reportada como en Peligro (EN).
- Cinco (5) especies de ranas (*Niceforonia nana*, *Tachiramantis douglasi*, *T. prolixodiscus*, *Centrolene notostictum* y *Esparadana andina*) consideradas como carismáticas.
- Seis (6) especies endémicas de la cordillera oriental: *Centrolene notostictum*, *Niceforonia nana*, *Pristimantis anolirex*, *P. cuentasi*, *P. reclusus*, *Hyloscirtus callipeza*.

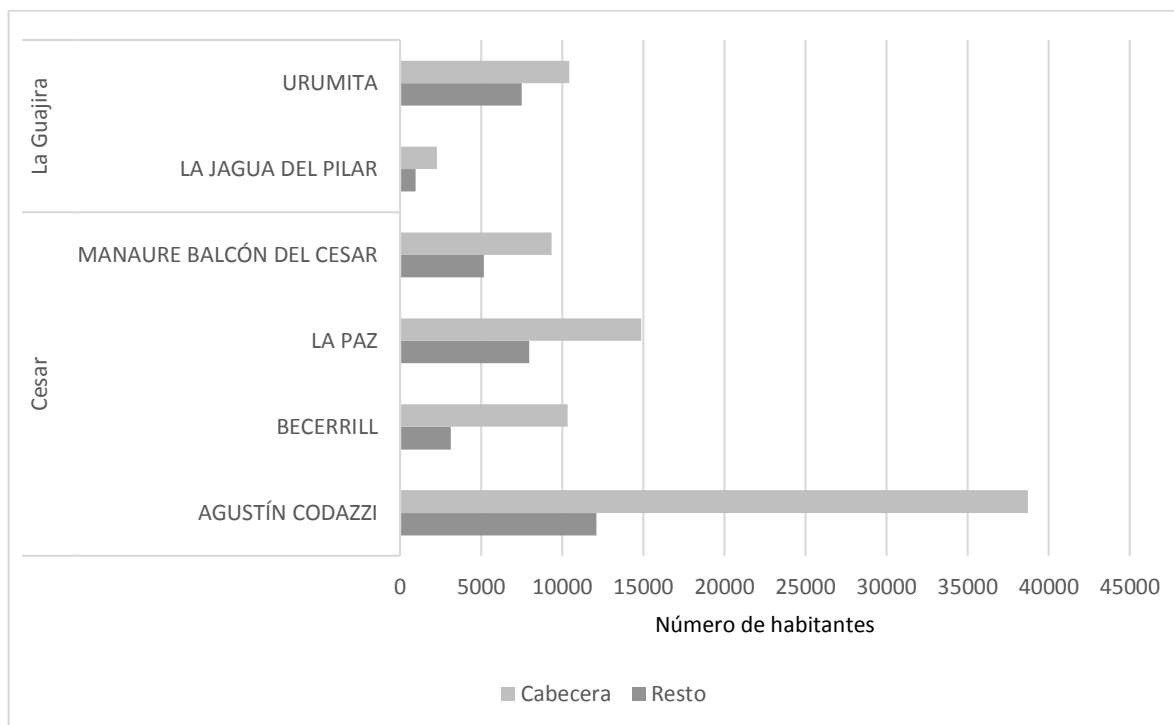
Invertebrados (Pulido-B & Andrade-C, 2008; SIB Colombia, 2015; Fundación Pro-Sierra, 2015):

- *Forsterinaria anacoreta*, especie de mariposa de la familia Nymphalidae y endémica de la Serranía del Perijá. De los invertebrados del complejo se ha identificado la coexistencia del género *Chusquea* y la mariposa endémica *Forsterinaria anacoreta*, siendo el chusque, la planta hospedera de las larvas del lepidóptero (Pulido-B & Andrade-C, 2008).
- *Rhionaeschna marchali* especie de libélula de la familia Aeshnidae importante para el control biológico de otros invertebrados acuáticos en sistemas lénticos de alta montaña.

1.2. Características demográficas y socioeconómicas

1.4.1. Población de los municipios del CPPRJ

Según el DANE (2005) el total de la población en los municipios con jurisdicción en el CPPRJ es de 122.743 habitantes. El departamento del Cesar posee el mayor número de habitantes, siendo Agustín Codazzi y La Paz los municipios con área en el complejo con mayor población (Figura 9). En La Guajira se destaca el municipio Urumita. Todos los municipios se caracterizan por tener una población mayor en las cabeceras municipales que en las zonas rurales.



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2005) proyecciones poblacionales 2005-2020.

Figura 9. Población urbana y rural de los municipios del complejo de páramos Perijá

1.4.2 Población dentro del complejo de páramos de Perijá

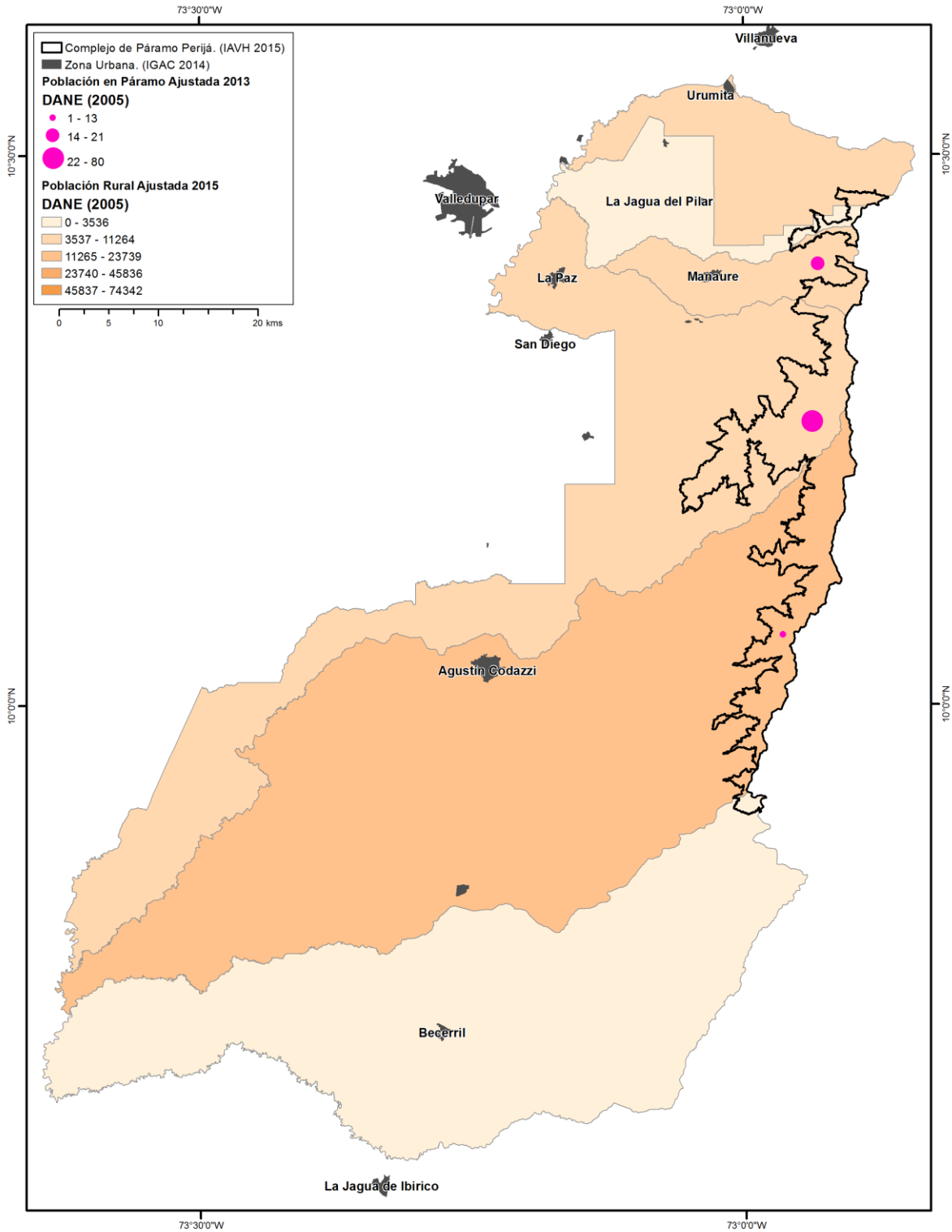
Existen limitaciones para establecer el número de habitantes dentro del páramo, pues el censo 2005 no permite discriminar la población para estas áreas. Sin embargo, el DANE hizo en el 2013 un ejercicio geoestadístico para determinar la población ajustada de 2005 a partir de las unidades censales que se traslapan con los polígonos de páramo a escala 1:100.000. Según la información presentada por el DANE (2013) en el CPPRJ había en ese momento 114 habitantes, ubicados en su totalidad en el departamento del Cesar (Tabla 6, Figura 10). Según esta información, el municipio con más población en el complejo es La Paz con 80 habitantes.

Tabla 6. Población en el complejo de páramos de Perijá

Departamento	Municipio	Viviendas	Hogares	Personas	Población ajustada ¹⁰
Cesar	Agustín Codazzi	3	3	13	13
	Manaure	9	8	13	21
	La Paz	28	21	73	80
Total Complejo		40	32	99	114

Fuente: DANE (2013).

¹⁰ El procedimiento realizado por el DANE fue un ejercicio geoestadístico para determinar la población ajustada del año 2005 a partir de las unidades censales que se traslapaban con los polígonos de páramo a escala 1:100.000



Fuente: DANE (2005, 2013) proyecciones poblacionales 2015

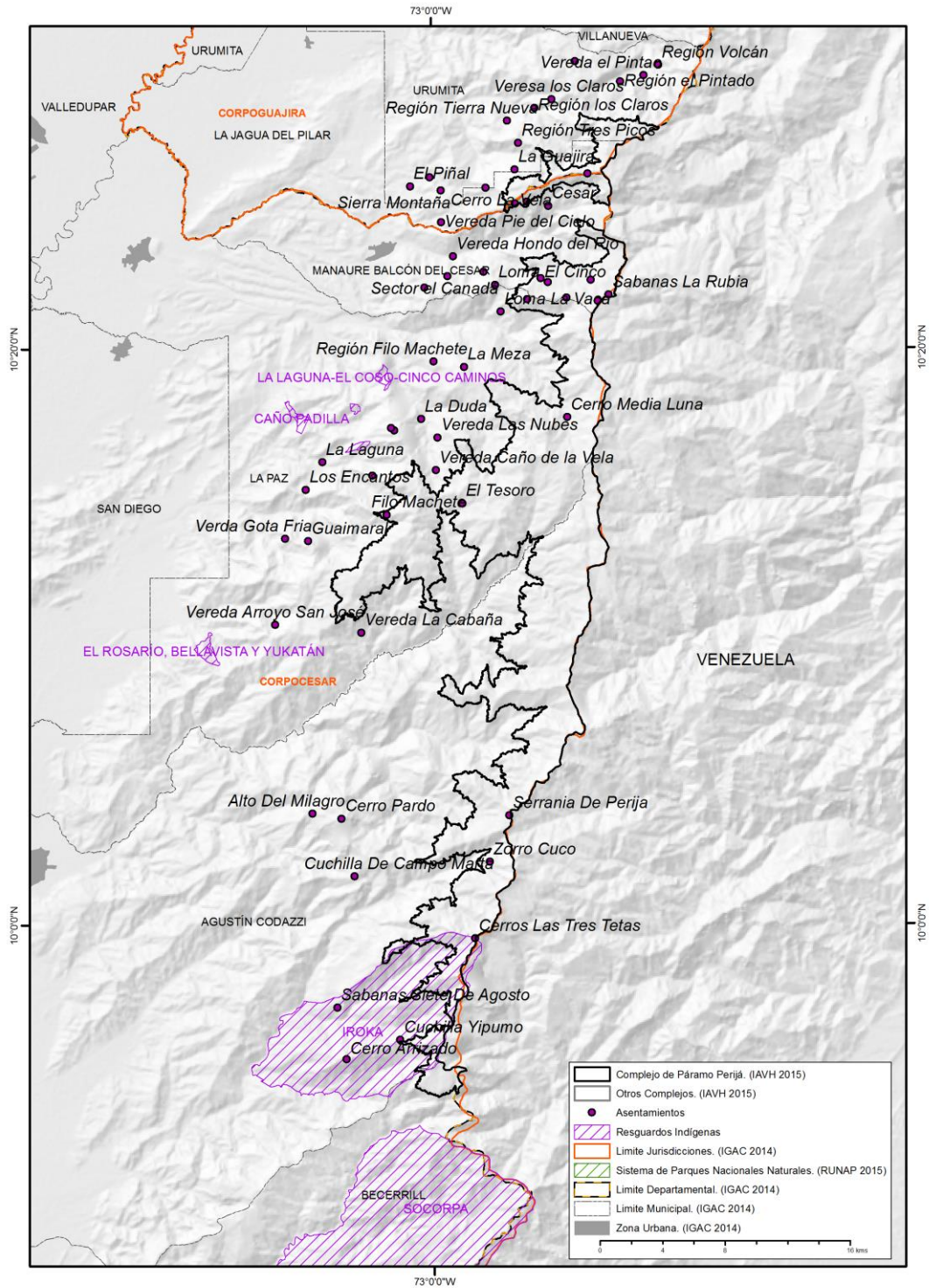
Figura 10. Población rural ajustada 2015 y población en páramo ajustada 2013 de los municipios del área del complejo de páramos Perijá

Por su parte, Fundación Prosierra (2015) presenta los datos resultantes del trabajo de campo, obtenidos a partir de los grupos focales con la población (en la cual los pobladores que participaron reconocen la ubicación de estas veredas en el complejo de la serranía), y de las secretarías de Planeación municipales presentes en el área de estudio, indican una población de 1.091 habitantes en los páramos de los municipios de La Paz (584), Agustín Codazzi (470) y Manaure (37). En los seis municipios con área en el CPPRJ se registraron 33 veredas (Tabla 7, Figura 11).

Tabla 7. Veredas con área en el CPPRJ

Municipio	Veredas con área en el CPPRJ	% de la superficie en páramo
Manaure	Hondo del Río	3%
	Altos del Perijá	4%
	El Cinco	0,6%
Agustín Codazzi	Las Vegas	27%
	Vereda La Fría	40%
	Vereda Iroka	5%
	Vereda Siete de Agosto	17%
	La Frontera	N.D
	Mira Flores	N.D
	Makencal	N.D
	Agua Bonita	N.D
	Zorro Cuco	N.D
	Vereda Caño de La Vela	N.D
	Vereda El Coso	N.D
	Vereda El Silencio	N.D
	Vereda La Cabaña	N.D
	Vereda Arroyo San Jose	N.D
	Vereda Gota Fría	N.D
	Vereda Tierra Nueva	N.D
	Vereda Sabana Rubia	N.D
	Guaimaral	N.D
	Los Encantos	N.D
	El Tesoro	N.D
Urumita	Vereda El Piñal	N.D
	Vereda Sierra Montaña	N.D
	Vereda Carriscal	N.D
	Vereda El Espejo	2%
	Vereda Los Claros De Monterrey	N.D
	Vereda El Pintao	19%
	Vereda La Montaña	N.D
Vereda El Vilvancito	N.D	
La Jagua Del Pilar	Vereda Pie del Cielo	N.D
Becerril	Vereda Buena Vista	N.D

Fuente: Fundación Prosierra (2015). N.D, se refiere a información no disponible

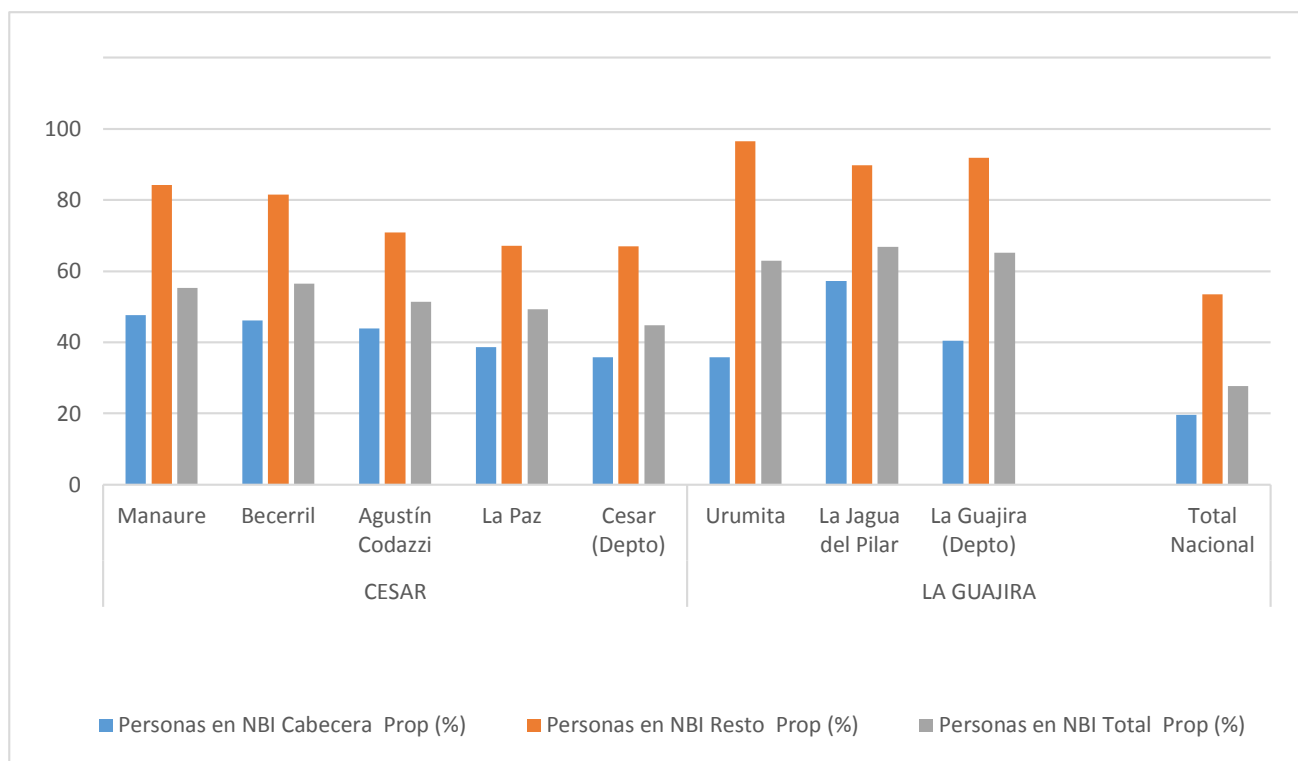


Fuente: Elaboración propia a partir de datos Fundación ProSierra (2015)

Figura 11. Asentamientos y veredas en el CPRJ.

1.4.3. Condiciones de vida

De acuerdo con el DANE (2005) la población de los municipios con área en el complejo tiene altos valores en el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, los cuales en su mayoría están por encima de los promedios de los departamentos de Cesar (45%), La Guajira (65%), y del nacional (28%).



Fuente: Elaboración propia con información del DANE (2005)

Figura 12. Índice Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios con área en el complejo de páramos de Perijá

Se resalta también que en todos los municipios el índice de NBI del resto (zona rural) es superior al de las cabeceras lo cual indica las condiciones de vulnerabilidad de la población rural de estas zonas. Se resalta especialmente el caso de Manaure y La Paz pues tienen un alto porcentaje de su área en páramo (17% y 11% respectivamente) y un NBI en resto elevado (84% y 67% respectivamente).

Prosierra (2015) afirma que la mayoría de las viviendas ubicadas en las veredas de estos municipios con área en el CPPRJ son *cuartos o chozas* construidas generalmente en bahareque. De igual forma registra que la población ubicada en el área de estudio de los municipios no cuenta con ningún servicio público, energía eléctrica, alcantarillado, gas natural domiciliario, teléfono, recolección de basura y acueducto. En cuanto a la atención en salud se resalta que no existe centro de salud cerca al páramo.

1.4.4 Resguardos Indígenas

Dentro del CPPRJ existe un área que pertenece al resguardo indígena Iroka de la etnia Yukpa o Yuko¹¹, en el municipio de Agustín Codazzi. Fue reconocido bajo la resolución 0043 de 1983 del Incora. Posee un área total de 8.714 *ha* de las cuales 1.245 se encuentran dentro del complejo. Esto equivale al 4% del total del área del CPPRJ (Tabla 8, Figura 13).

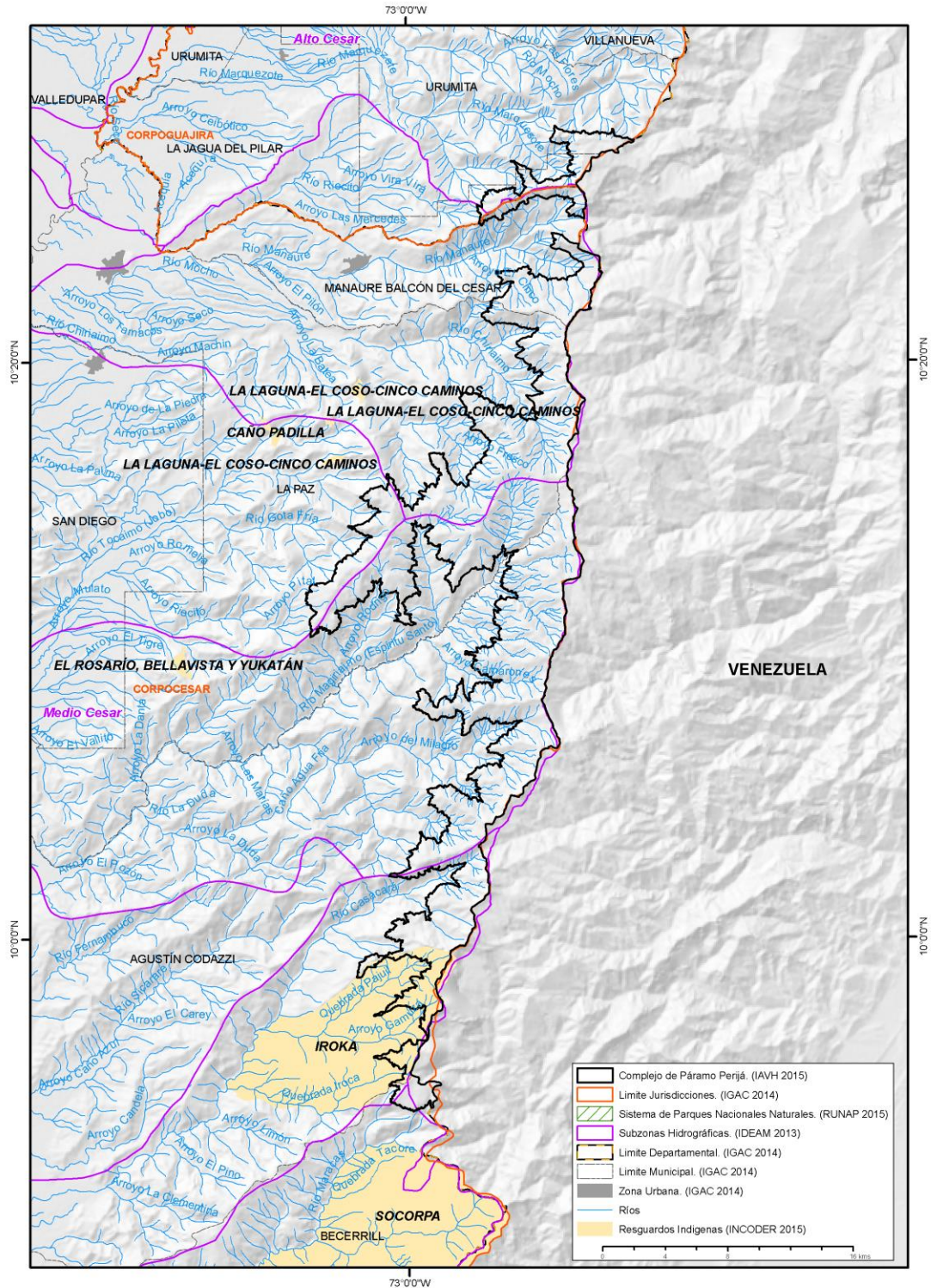
Tabla 8. Resguardos Indígenas con área en el complejo de páramos de Perijá

Etnia	Resguardo	Municipio	Resolución Constitución	Área Resguardo (ha)	Área Del Resguardo En Páramo (ha)
Yukpa Yuko	Iroka	Agustín Codazzi	Res. 0043 del 1983	8.714	1.245
Área del complejo con resguardo indígena (ha)					1.245
% del complejo con resguardo indígena					4%

Fuente: Elaboración propia con base INCODER (2015b)

Con respecto a las condiciones socioeconómicas y demográficas de los asentamientos ubicados en el área de estudio de los indígenas Yuko-Yukpa este estudio afirma que al igual que los campesinos, se caracteriza por la ausencia de servicios públicos y baja calidad de vida para asegurar una buena salud y condiciones adecuada de nutrición para la población. Afirma que esta situación se presenta por la escasez y mala calidad de la tierra lo cual, unido a los tradicionales periodos de escasez que obedecen al ciclo agrícola anual y que cada vez se hacen más prolongados, ha desencadenado una crisis para el abastecimiento de alimentos para la población del resguardo.

¹¹ El territorio Yukpa se encuentra conformado por seis resguardos: dos en Codazzi (Menkue e Iroka), tres en La Paz (Caño Padilla, El Rosario y El Coso) y uno en Becerril (Socorpa). Al otro lado de la serranía, en territorio venezolano, existen otros asentamientos que tienen contacto con la población de Machiques, estado de Zulia



Fuente: Elaboración propia con información del INCODER (2015b)

Figura 13. Resguardos Indígenas con área en el complejo de páramos de Perijá

1.4.5. Conflicto armado

Por ser frontera con Venezuela, esta región ha sido clave para el flujo y control del contrabando proveniente de este país. Es importante mencionar que la Serranía del Perijá ha sido escenario de establecimiento de cultivos de uso ilícitos desde la década de 1960, con la entrada de la marihuana, seguida por la amapola y la influencia indirecta de los cultivos de coca en las zonas más bajas. De la mano de estos cultivos y su tráfico, diferentes grupos armados han pugnado por el control del territorio. Las FARC-EP, el ELN y el EPL, así como el paramilitarismo, las bandas criminales y las Autodefensas Gaitanistas de Colombia (CPDR y USAID, 2014) inciden directamente en la configuración del territorio y de los actores sociales. Debido a lo estratégica que es esta región y por la larga historia de conflicto, en el 2005 se crea el Batallón de Alta Montaña número 7 – Mayor Raúl Guillermo Mahecha en el municipio de Codazzi, con jurisdicción en este municipio, Manaure, La Paz y San Diego.

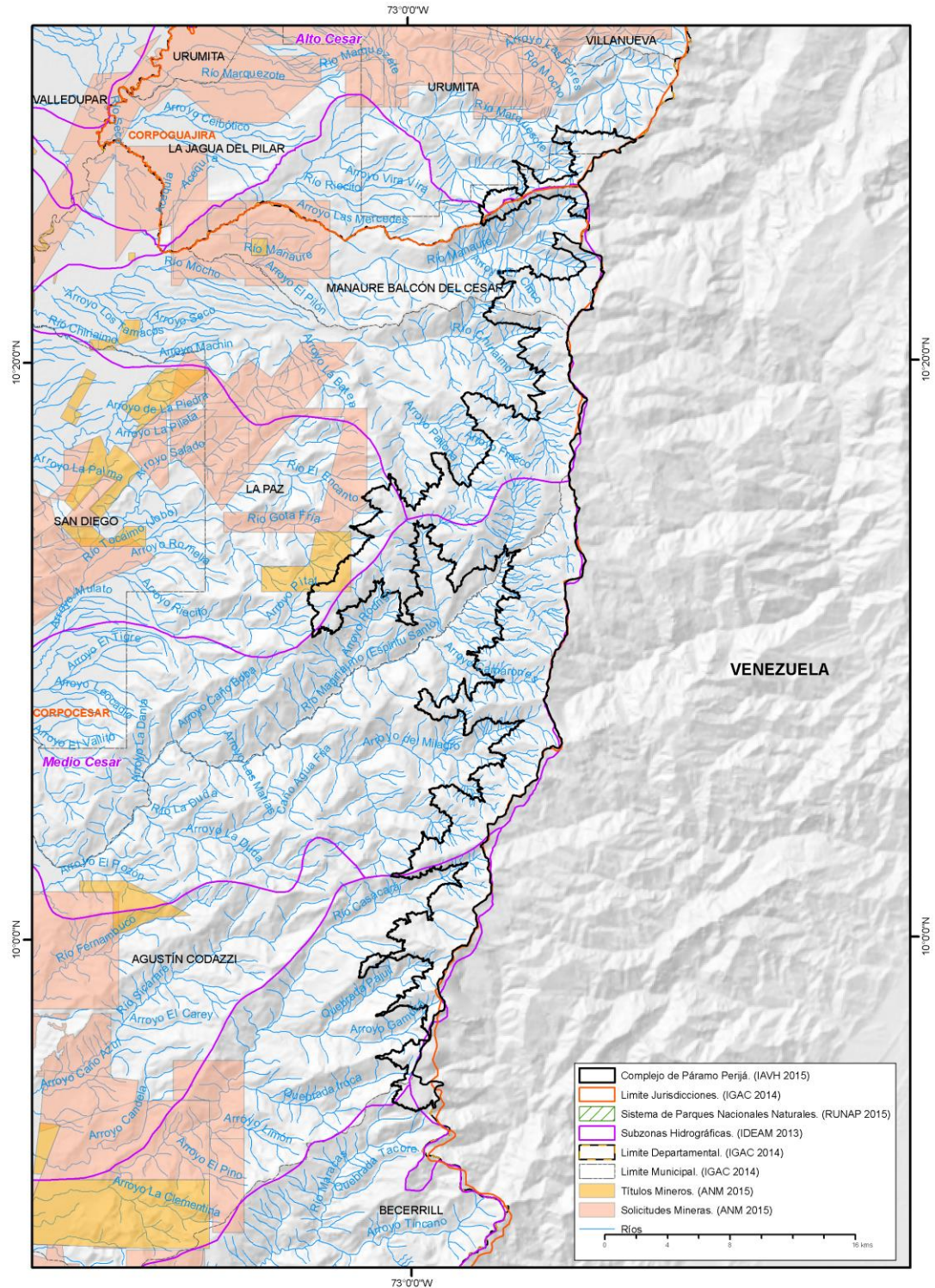
En cuanto al pueblo Yukpa, éste ha sido afectado por la violencia y el desplazamiento desde la Conquista hasta nuestros días, lo que ha incidido directamente en su seguridad alimentaria y en su supervivencia física y cultural.

1.4.6. Actividad minera y de hidrocarburos

En el CPPRJ se encuentra registro de un solo título minero (IDH-11001X) para la explotación de materiales de construcción y minerales de hierro otorgado a Terramagma S.A.S. Dicho título tiene un área de 1.472 *ha* en el municipio de La Paz, de las cuales 272 (18% del título) se encuentran dentro del complejo (Figura 14).

De forma similar solo existe una solicitud con área en el complejo en el mismo municipio para la extracción del cobre otorgada a un particular. Esta tiene un área de 2.598 *ha* de las cuales 6 *ha* se encuentran dentro del complejo (0,02% del CPPRJ) (Figura 14).

En este aparte es importante considerar la existencia de la Resolución 1628 de 2015 que excluye la minería en gran parte del CPPRJ (99%) por dos años.



Fuente: Elaboración propia con información de la ANM (2015)

Figura 14. Títulos y solicitudes mineras en el Complejo de Páramos de Perijá

Existen dos bloques petroleros con área en el CPPRJ que en total suman 4.437 *ha*, correspondientes al 15% del complejo. Ambos bloques se encuentran bajo evaluación técnica (TEA) por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (Tabla 9).

Tabla 9. Bloques de hidrocarburos en el complejo de páramos de Perijá

Contrato	Operador	Estado	Fecha firma	Área del bloque (<i>ha</i>)	Área dentro del CPPRJ (<i>ha</i>)	% bloque en el CPPRJ
CR 3	OGX Petróleo e Gas S.A.	TEA	16/03/2011	356.517	3.572	1%
CR 4	OGX Petróleo e Gas S.A.	TEA	16/03/2011	333.652	865	0,2%
Área del complejo con bloques (<i>ha</i>)						4.437
% del complejo con bloques						15%

Fuente: ANH (2015)

La empresa operadora de los dos bloques petroleros es OGX, de origen brasileño. OGX se declaró en bancarrota el 11 de noviembre de 2013, tras lo cual ha vendido la mayoría de sus derechos de exploración y producción. Durante el 2014 la empresa puso en venta los 5 bloques petroleros en Colombia, de los cuales a finales del mismo año logró vender dos, ubicados en el Valle del Magdalena, quedando solamente los ubicados en la cuenca del Cesar-Ranchería¹².

¹² http://www.ogx.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=53280 Recuperado el 20 de abril de 2016.

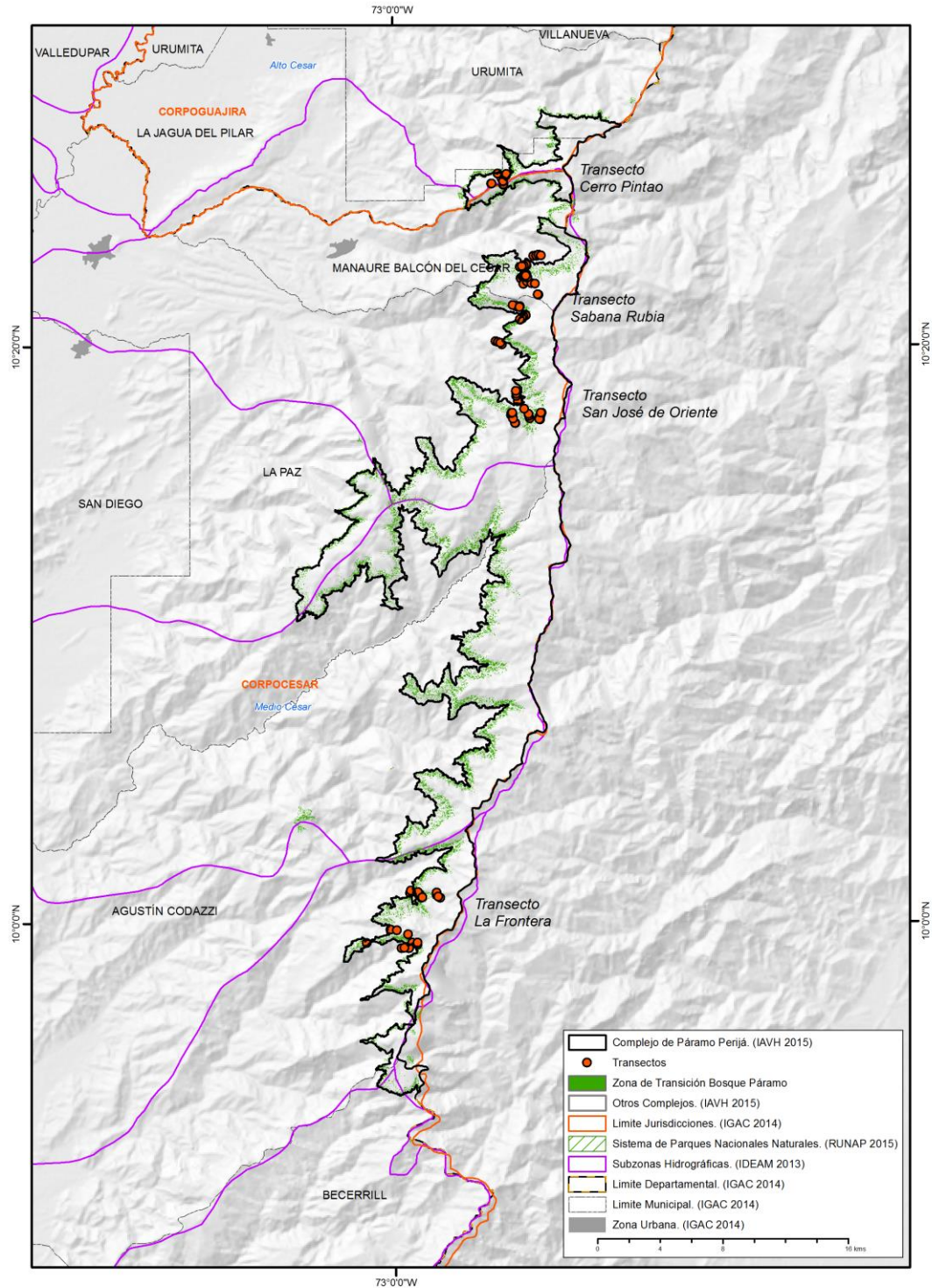
2. Identificación de la Zona de Transición bosque – páramo

Desde el punto de vista biótico, el límite inferior del ecosistema paramuno se encuentra en la zona de contacto entre el bosque altoandino y la parte baja del subpáramo. Esta zona de transición se caracteriza por la presencia de formaciones vegetales semiabiertas, con elementos arbustivos y arbóreos que se interdigitan, y una gran variabilidad en su composición florística y faunística, cobertura y fisionomía. Por esta razón, esta zona es altamente heterogénea y ofrece diversidad de hábitats para organismos que desarrollan sus funciones vitales tanto en el páramo como el bosque, ofreciendo continuidad en los procesos ecológicos entre ambos (León *et al.* 2015).

Los modelos de distribución de la cobertura potencial para establecer la zona de transición Bosque-Páramo (ZTBP) en el CPPRJ se elaboraron con 235 puntos de presencia para bosque, arbustal y herbazal, provenientes de muestreos sobre imágenes de satélite RapidEye (2010- 2009). El modelamiento de la zona de transición del Complejo de Páramos de Perijá sigue el procedimiento establecido en Sarmiento *et al.* (2015). Se realizó la reclasificación de los modelos de bosque y arbustal en 5 clases de probabilidad muy alta, alta, media, baja y muy baja, en donde las clases muy alta y alta fueron combinadas para identificar la zona de transición, es decir la zona de coexistencia de los dos tipos de cobertura. Para el Complejo de Páramos Perijá el algoritmo MaxEnt (ME) presentó el mejor desempeño, la variable que mejor explica la distribución de las coberturas es la temperatura máxima del mes más cálido (Bio5), explicando más del 50% de la variabilidad, otras variables importantes son la temperatura promedio anual (Bio1) y la temperatura mínima del mes más frío.

La ZTBP identificada a partir de los modelos se encuentra en el rango de los los 2450 y 2800 m altitudinales a lo largo del complejo (Figura 15).

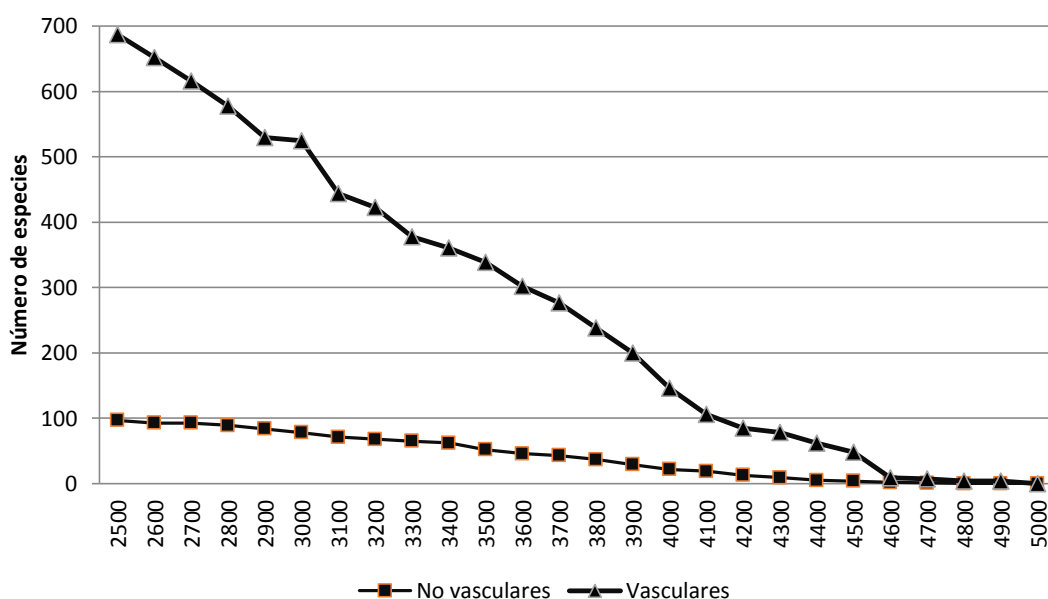
De acuerdo con los datos obtenidos por la Fundación Prosierra (2015) en los cuatro transectos altitudinales a lo largo del CPPRJ, la vegetación de esta zona de transición se define por la presencia de arbustos y arbolitos con abundancias superiores al 50% y especies típicas de páramo y bosque – que se encuentran e interdigitan en un rango altitudinal– características de esta zona de transición, en las que se cuentan: *Clethra fimbriata*, *Calamagrostis effusa*, *Gnaphalium elegans*, *Gaiadendron punctatum*, *Bejaria aestuans*, *Hypericum baccharoides*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Achyrocline bogotensis*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Eryngium humboldtii*, *Bejaria resinosa*, *Gnaphalium elegans*, *Luzula gigantea*, *Stevia lucida*, *Cestrum buxifolium*, *Macleania rupestris*, *Monnina aestuans*, *Oreopanax fontquerianus*, *Ocotea heterochroma*, *Clusia multiflora*, *Vallea stipularis*, *Prumnopitys montana*, *Piper arboreum*, *Weinmannia pinnata*, *Paragynoxys martingrantii*, *Ternstroemia meridionalis*, *Escallonia discolor*, entre otras.



Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Ubicación altitudinal de la zona de transición bosque – páramo y ubicación de los transectos elaborados por la Fundación Prosierra (2015)

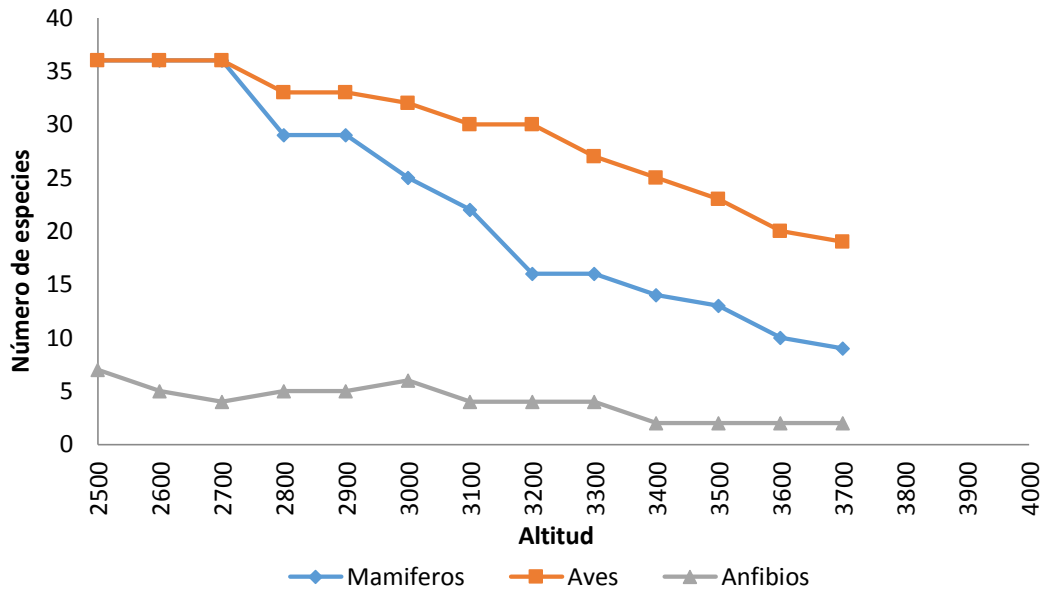
Como parte del proceso de identificación de la zona de transición, además del modelamiento, se analizó la distribución altitudinal cada 100m, de las especies de flora y fauna reportadas para este complejo (SIB, 2015; Fundación Prosierra, 2015). Para los grupos de flora y fauna, las curvas de riqueza¹³, en general, disminuyen con la altitud (Figuras 16 y 17). Esto se debe a las características fisiológicas de las especies, las cuales han respondido evolutivamente a las condiciones extremas de la alta montaña. En el caso de las especies de fauna las características etológicas también son un factor de disminución de su riqueza con la altitud, ya que dependen de la heterogeneidad espacial y estructura del hábitat (Vitt y Caldwell, 2014), por lo que el bosque puede proveerles mayores elementos de protección contra depredadores y factores climáticos (Navas, 2003; Navas *et al.*, 2013).



Fuente: Elaboración propia con datos (SIB, 2015; Fundación Prosierra, 2015)

Figura 16. Riqueza de especies de flora en el gradiente altitudinal para el complejo de páramos Perijá

¹³ La curva de riqueza de vegetación fue construida con los rangos de distribución altitudinal de cada una de las 910 especies reportadas en la literatura para este complejo, desde los 2500 hasta los 5000 m, cada 100m. Para los grupos de fauna se evaluó desde los 2500 hasta los 3700 m.

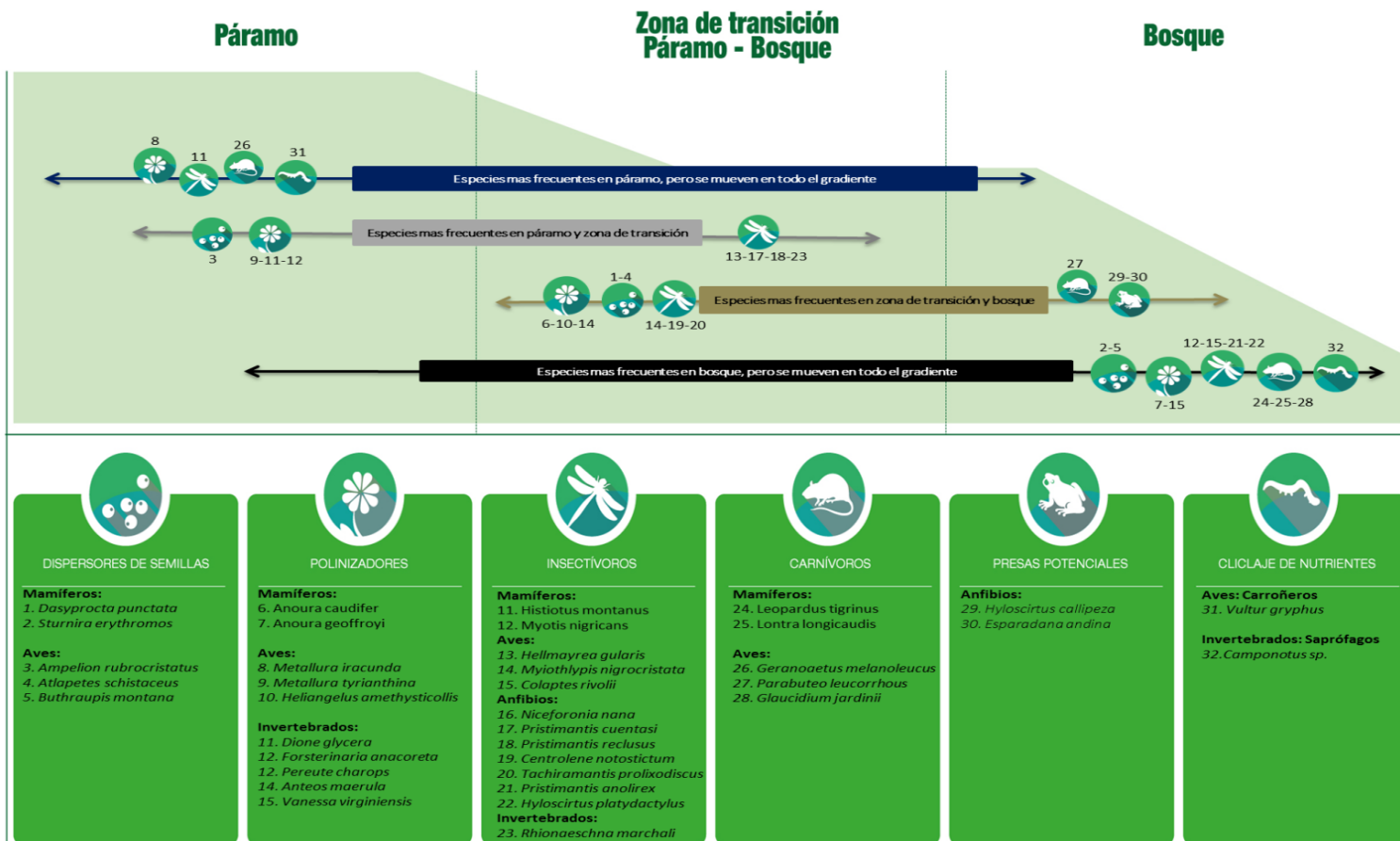


Fuente: Elaboración propia con datos (SIB, 2015; Fundación Prosierra, 2015)

Figura 17. Riqueza de especies de fauna en el gradiente altitudinal para el complejo de páramos Perijá

Esta relación no implica que la zona de transición sea menos importante para las especies de flora y fauna del CPPRJ, al contrario, con las variaciones ambientales que el incremento de la altitud conlleva, la mayoría de especies de plantas han desarrollado adaptaciones únicas e importantes para existir en los hábitats de alta montaña como la pubescencia y las formas retorcidas y achaparradas, entre otras (León *et al.* 2015). Además, la persistencia de diversos hábitats naturales en este rango altitudinal favorece la conectividad funcional para la fauna que habita entre bosque altoandino y páramo, e inclusive en áreas más bajas.

De hecho, muchas especies de mamíferos y aves principalmente, tienen amplios rangos de acción y presentan desplazamientos constantes en búsqueda de alimento y refugio entre el páramo y el bosque, aspecto que implica una gran dependencia de la vegetación presente en todo el gradiente altitudinal. De otra parte, aunque el rango de acción de muchos invertebrados y anfibios es restringido a unos cuantos metros, existen ensamblajes complejos a lo largo del gradiente altitudinal que permiten que grupos con identidades taxonómicas diferentes cumplan funciones ecológicas equivalentes (Figura 18).



Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Distribución de algunas especies de aves, anfibios y artrópodos en el gradiente bosque – páramo para el complejo de páramos Perijá

Acerca de la distribución de algunas especies de mamíferos en el gradiente bosque – páramo para el CPPRJ, se puede señalar que los murciélagos insectívoros *Eumops glaucinus* y *Myotis nigricans* son importantes en procesos de control biológico, frugívoros como *Sturnira ludovici* y *S. erythromos*, son importantes dispersores de semillas y nectarívoros como *Anoura caudifer* y *A. geoffroyi* realizan migraciones altitudinales, polinizando plantas de páramo y bosque (Figura 18). Es importante mencionar que registros históricos de grandes mamíferos como *Tremarctos ornatus*, *Panthera onca* y *Leopardus tigrinus*, indican que este complejo de páramos es fundamental para el tránsito y mantenimiento de poblaciones de especies que requieren de áreas extensas de hábitat y corredores biológicos bien conservados entre el bosque y el páramo.

De otra parte, especies de aves migratorias altitudinales tales como *Pharomachrus antisianus* y *Aulacorhynchus prasinus* (Naranjo *et al.*, 2012) depende de la oferta continua de alimento que proveen los ecosistemas de bosque altoandino, páramo y su zona de transición (Parada-Quintero, 2012). Dentro de las aves endémicas que realizan movimientos entre el páramo y el bosque con funciones polinizadoras están *Oxypogon guerinii*, *Metallura iracunda*, *Coeligena bonapartei* y *Chaetocercus heliodor*, las insectívoras como *Asthenes perijana* y *Cinnycerthia unirufa*, y las dispersoras de semillas como *Sporagra spinescens*. Algunas¹⁴ de las diez especies de anfibios, presentan un permanente recambio en su distribución entre el páramo y el bosque, aportando biomasa y creando un flujo energético entre ambos ecosistemas.

Adicionalmente, llamamos la atención sobre la importancia de la Zona de Transición Bosque-Páramo, e cuanto a la distribución altitudinal de especies amenazadas de plantas, mamíferos y aves, la cual presenta los valores más altos entre los 2500 y 2700 m (Figura 19), franja altitudinal que constituye casi completamente la zona de transición identificada para el CPPRJ y que es altamente vulnerable a la transformación y fragmentación.

¹⁴ *Esparadana andina*, *Pristimantis anolirex*, *Tachiramantis douglasi*, *Tachiramantis prolixodiscus*, *Hyloscirtus platydactylus*, *Hyloscirtus callipeza*

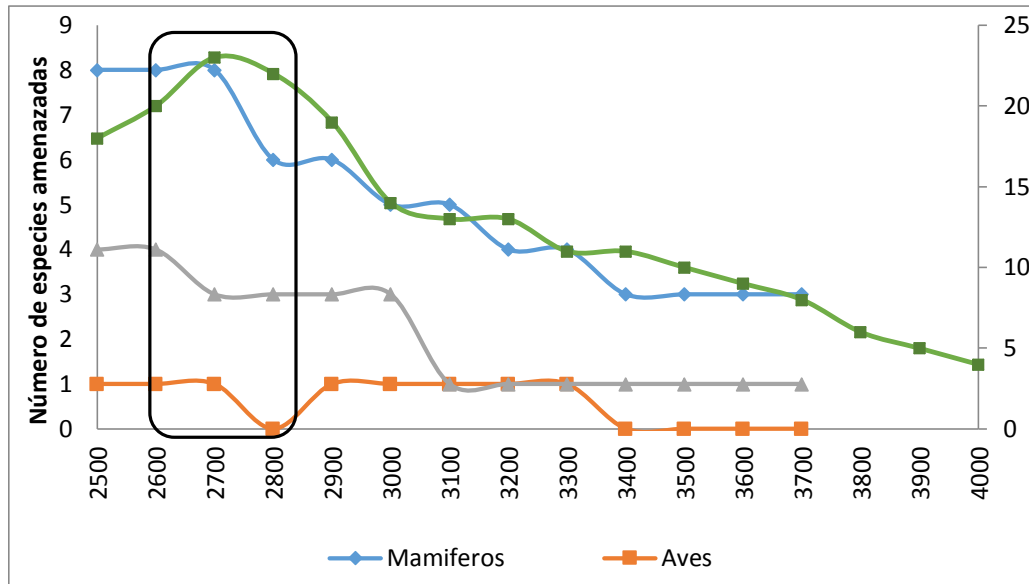
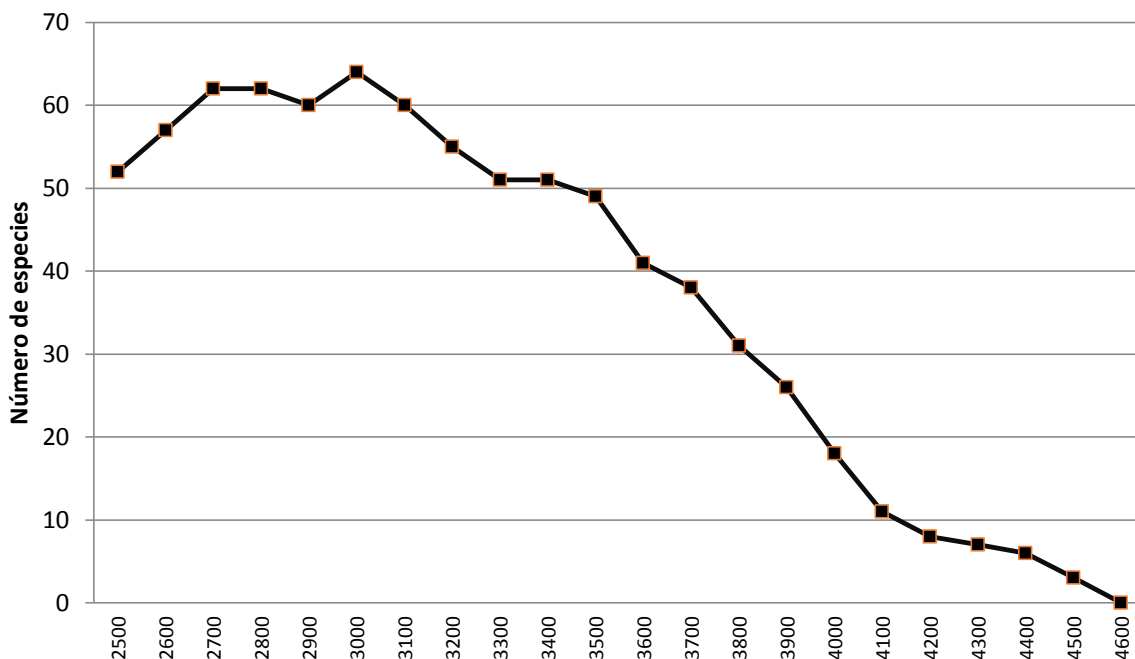


Figura 19. Especies de flora y fauna amenazadas en el gradiente altitudinal para el complejo de páramos Perijá

Igualmente, es importante destacar que al interior de la Zona de Transición Bosque-Páramo se presenta el mayor número de especies endémicas de plantas, con un incremento desde los 2500 m y alcanzando los valores más altos a los 2800 (límite superior de la ZTBP propuesta para el CPPRJ) y 3000 m (ocurre un pico de endemismos de plantas del páramo bajo o arbustivo) (Figura 20). Lo anterior reafirma la importancia de la ZTBP por su condición de alta especificidad de la flora de alta montaña a nivel altitudinal.



Fuente: Elaboración propia basado en información de Bernal *et al.* (2015), SIB (2015), Fundación Pro-Sierra (2015)

Figura 20. Riqueza de endemismos de plantas en el gradiente altitudinal del complejo de páramos de Perijá

Todos estos factores indican la importancia de garantizar la conectividad entre el bosque alto andino y el páramo, además de adelantar procesos de restauración enfocados a conectar los parches de vegetación natural y las funciones ecosistémicas entre ambos ecosistemas. Esta conectividad asegura el intercambio biológico, energético y genético, con lo que se mantiene la integridad ecológica del páramo y se propende por un ecosistema en mejores condiciones de funcionalidad y resiliencia. Adicionalmente, la fragmentación y pérdida de conectividad puede conducir al aislamiento de poblaciones, la extinción de especies y la pérdida de la funcionalidad del ecosistema.

2.1. Identificación del área del complejo de páramos Perijá

El límite inferior de la zona de transición bosque-páramo estimado para el CPPRJ se encuentra en diferentes altitudes a lo largo del complejo. De acuerdo con los resultados del modelo de zona de transición y teniendo en cuenta las curvas de nivel como referencia (IGAC, 2015), el área identificada como parte del complejo de páramos Perijá es de 28.984 hectáreas, lo que señala una disminución de 742 ha (2.5 %) respecto al área identificada a escala 1:100.000 (Sarmiento *et al.* 2013).

El límite inferior de la zona de transición bosque-páramo se distribuye a lo largo del complejo en un rango de 2500 a 2700 m de altitud, siendo 2500 m la altura predominante (Figura 21).

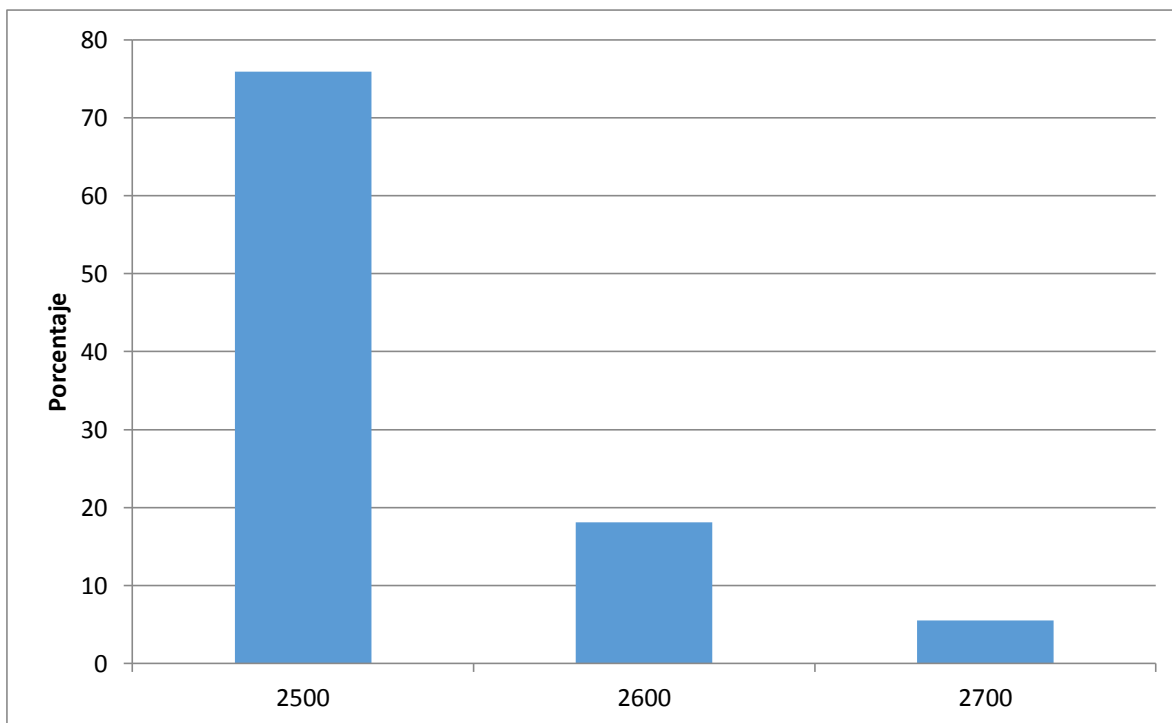


Figura 21. Distribución altitudinal del límite inferior

El Complejo de Páramos Perijá está compuesto por tres polígonos. En el extremo norte se encuentra el primer polígono de 1.744 *ha*, localizado entre los municipios de Urumita, La Jagua del Pilar y Manaure Balcón del Cesar, y corresponde con los sectores de Cerro Pintado y Cerro La Teta, donde el límite inferior de la franja de transición se ajustó a entre los 2600 y 2700 *m*.

El segundo polígono, localizado en los municipios Manaure Balcón del Cesar, La Paz y Agustín Codazzi, posee 26.484 *ha* constituyéndolo como el de mayor extensión en el complejo. En general el límite se ajustó a la cota 2500 *m*, con algunos ascensos a los 2600 *m* en el Cerro El Coso (municipio La Paz) y descensos en Agustín Codazzi.

En el extremo sur está el polígono que comprende los municipios de Agustín Codazzi y Becerril, que abarca 757 hectáreas, donde el límite inferior de la franja de transición se ajustó a los 2500 *m*.

3. Territorio local y sistema social asociado

3.1. Historia del complejo de páramos de Perijá

Esta sección presenta una síntesis de la historia reciente de la Serranía de Perijá -a partir de la década de los cuarenta del siglo XX- con base en la información recopilada y analizada por la Fundación Pro-Sierra (2015). El análisis de períodos anteriores, incluyendo el poblamiento indígena y las dinámicas asociadas a la conquista, la colonia y la República, relacionados con la fluctuación climática, son abordadas por Fundación Pro-Sierra (2015).

Es importante resaltar que la historia social y ambiental de Perijá ha estado marcada por hechos violentos desde la Conquista, en particular entre colonos e indígenas, pero también de violencia hacia campesinos desplazados, atrapados en medio del conflicto entre grupos armados. El primer contacto entre pueblos indígenas y conquistadores españoles data de 1530, el cual genera los primeros desplazamientos indígenas hacia las partes altas de la Serranía y el inicio de la interrupción de los flujos altitudinales que sustentaban su economía. La Conquista, la Colonia y la República se caracterizan por constantes enfrentamientos, campañas de sometimiento, “pacificación” y evangelización de los Yukpa, considerados rebeldes y belicosos. Violencia y desplazamiento, narrativas estigmatizadoras y esfuerzos por reclutar, someter y evangelizar a los Yukpa (“motilonos”, al identificarlos como un solo grupo “belicoso” con los barí) persisten hasta la actualidad en el sur de la Serranía de Perijá. A esto se suma desde las últimas décadas del siglo XX la presencia guerrillera y enfrentamientos con el ejército y el paramilitarismo. Algunos de los efectos de esta dinámica son el progresivo ascenso de la población indígena y el deterioro extremo tanto de sus condiciones de vida como de los ecosistemas de mayor altitud.

- **Colonización campesina, reducción drástica del territorio y la población indígena**

En la época conocida como “La violencia” se generó desplazamiento de la población campesina a las áreas “despobladas” en todo el país, incluidos los territorios de la actual Zona de Reserva Forestal. Esta fue declarada por medio de la ley segunda de 1959, pero el territorio que abarca en las inmediaciones de la Serranía ya había sido colonizado por campesinos desplazados de departamentos vecinos y de otras regiones tales como Boyacá, los Santanderes y Tolima, desde 1950. Estas poblaciones, además de vincularse como trabajadores a las fincas cafeteras de la región, pronto se dieron cuenta de la fertilidad de las tierras altas, que además de refugio frente a situaciones violentas, ofrecían grandes sabanas y pastizales que permitían la actividad ganadera, a través del pastoreo en terrenos “baldíos” (Fundación Prosierra, 2015).

A partir de ese momento, hasta la década de los 90, la producción de café, cultivos transitorios y cultivos anuales posicionaron a la serranía como una despensa agrícola para esta región del país.

De acuerdo con la Fundación Prosierra (2015), citando a Fray Antonio de Alcácer (1962) “el desplazamiento y la expropiación indígena fue más intensa durante la primera mitad del siglo XX que

en tiempos de la Colonia” y es en este período en el que se reduce su territorio a la zona sur de la Serranía, donde en 1976 se crearía la Reserva Iroka, en el municipio de Codazzi. Además, de acuerdo con Fundación Pro-Sierra (2015), la técnica de pesca que establecieron los moradores mestizos del pie de monte de la cordillera, consistente en poner barreras en los ríos para atrapar peces, impide la subienda de éstos a los cursos medio y superior de las corrientes, lugares de pesca de los indígenas. Esta circunstancia condujo a la intensificación de la caza de mamíferos y aves en el territorio indígena y a una reducción gradual de esa importante fuente de proteínas.

De acuerdo con testimonios de baquianos de Manaure y La Paz, conversaciones informales y talleres de cartografía social para los demás municipios, realizados por La Fundación Pro-Sierra (2015), inicialmente en los municipios de Manaure y La Paz, en las cuencas de los ríos Manaure y Chiriaimo se establecieron actividades agrícolas basadas en la producción de frijol y verduras, que se mantienen hasta nuestros días, a diferencia del municipio de Codazzi donde el modo de producción en las zonas altas se concentró en la ganadería y más adelante en los cultivos de uso ilícito.

- **Fines del siglo XX: bonanzas y llegada de la guerrilla**

El particular aislamiento geográfico de Perijá la ha mantenido al margen de las dinámicas del Estado, lo cual ha generado un espacio propicio para la ilegalidad, creándose reglas y poderes propios. Esta situación hizo que los grupos campesinos que habitaban el área de estudio no pudieran escapar de la realidad del conflicto armado y de actividades ilícitas.

Es así como, además de la agricultura, los medios campesinos para ganarse la vida en este territorio fueron la cacería y la explotación maderera, y más adelante, a partir de mediados de 1960, el cultivo de marihuana, que tuvo su auge en los años 70, generando nuevas oleadas de violencia y la deforestación de las zonas media y alta de la serranía. Los cultivos se extendieron por la mayor parte de los territorios del Perijá, en los departamentos de la Cesar y la Guajira, hasta altitudes mayores a los 2800 *m* y trascendieron la frontera con Venezuela. Las posteriores fumigaciones con paraquat y luego con glifosato tuvieron también impactos significativos sobre la fauna y la flora del páramo, de acuerdo a los testimonios de la población local, que relata cómo vio áreas donde no volvió a crecer vegetación en varios años.

Luego vendría la bonanza de la amapola (años 70 a 90). La amapola generó la deforestación de zonas entre los 2600 y 3500 *m*, los bordes de los cerros rocosos que no habían sido afectados por el ganado. Otros cultivos, ubicados en pendientes escarpadas, fueron reemplazados por cultivos de amapola, por la dificultad para ser detectados y fumigados por las avionetas. Es el caso del Cerro Pintado en la vereda Hondo del Río, en los municipios de Manaure, La Paz y Codazzi en el sector de páramo conocido como Sabana Rubia en los cerros, El Pintado, El Avión, Media Luna y Tres Tetas. De acuerdo con estimativos de la Fundación Pro-Sierra (2015) alrededor de un 80% de la alta montaña se vio afectada por el mismo fenómeno, el cual trascendió la frontera con Venezuela, tal como había sucedido con la marihuana. La Fundación Pro-Sierra (2015) relaciona este período con la existencia de caminos que conectan los

cuatro cerros y los tres municipios, caminos que pueden hacerse en aproximadamente cinco días a caballo, y caminos internacionales, relacionados con redes de contrabando.

En los años 80, aunque en menor escala que la de la amapola, se produjo una bonanza por la siembra de coca, especialmente en la zona templada, desplazando actividades agropecuarias lícitas y destruyendo gran parte de los relictos boscosos ubicados en las cañadas y pequeños vallecitos, en especial las zonas dentro de Manaure (Veredas: Hondo del río, Altos del Perijá, El cinco y El venado), Agustín Codazzi (veredas: Vereda la nube, Vereda caño de la vela, Vereda el coso y Vereda la Cabaña) y La Paz (veredas: LAS VEGAS, Vereda la Fría, resguardo Iroka, Vereda siete de Agosto y vereda La frontera).

Durante los años 90 en dos ocasiones el gobierno venezolano envió tropas y aviones para expulsar a la población campesina que desde Colombia se aventuraban a establecer sus fincas en territorio extranjero. Aún hoy, de acuerdo con el trabajo de campo de La Fundación Pro-Sierra (2015) la selva del Perijá en Venezuela es constantemente invadida por colonos colombianos que van a sembrar fríjol o cultivos ilícitos. La narrativa de la comunidad campesina da a conocer otras redes de tráfico como la trata de blancas y de inmigrantes ilegales a Venezuela desde esa misma década, así como tránsito de grupos armados.

También en la década de los 90 en el municipio de Manaure, los campesinos habían planeado construir un pueblo dedicado a la producción agrícola y ganadera, en la zona de Páramo conocida como Sabana Rubia. Toda el área de páramo que conforma y rodea “el cerro del Avión” incluyendo los cerros el Pintado hacia el Norte y Media Luna y Tres Tetas hacia el sur (cuencas altas de los ríos Manaure, Chiriamo y Majiriamo y Casacará), había sido colonizada para pastorear ganado en los sectores más altos y para la siembra de zanahoria, cebolla, papa y lulo en las laderas y rondas de los ríos. En ese momento aparecen el ELN el EPL y las FARC-EP en la zona. Es allí en la Sabana Rubia donde estos grupos se reúnen para organizar la coordinadora guerrillera Simón Bolívar en la región. La población local sufre entonces las consecuencias del conflicto armado (Fundación Pro-Sierra, 2015).

- **Inicios del siglo XXI – incursión militar, victimización campesina, desplazamiento forzado y hambre en comunidades indígenas.**

En 2005 el gobierno nacional, bajo la política de seguridad democrática, establece un batallón de alta montaña en la Serranía. Los enfrentamientos entre la guerrilla y el ejército generan un desplazamiento masivo de la población campesina sobre todo en los municipios de Manaure, La Paz y Codazzi, siendo los municipios de Urumita y Becerril víctimas del mismo fenómeno. Se registran en la zona dos mal llamados falsos positivos por parte del ejército, hecho denunciado y conocido por la mayoría de la población, 10 desaparecidos, algunos atribuidos a la guerrilla y otros al ejército.

Si bien la amapola surgió al tiempo que la llegada de la guerrilla a la región, fue la guerrilla quien la prohibió desde el año 2007, con el argumento que las avionetas que fumigan con glifosato, los detectarían y mandarían aviones para bombardearlos. En el mismo período, en la cuenca alta del río

Majiriamo cerca del Cerro Media Luna se presentó un incendio forestal que afectó cientos de hectáreas, debido a un bombardeo que resultó en varios guerrilleros muertos (Fundación Pro-Sierra, 2015).

Los grupos paramilitares que desde inicios del presente siglo fortalecieron su maniobra en la región, se establecieron en las zonas planas y el piedemonte de la Serranía del Perijá, donde por medio de la violencia se apropiaron de parte del territorio, llegando a desplazar a más de la mitad de la población. Los municipios más afectados por la incursión paramilitar para el área de estudio fueron Codazzi y La Paz. Actualmente las Bacrim controlan rutas de contrabando de gasolina y una red de extorsión que afecta gravemente al municipio de la Paz y sus municipios vecinos (Fundación Pro-Sierra, 2015).

La población del corregimiento de San José de Oriente fue afectada duramente por el choque entre grupos armados en la primera década del siglo XXI. Los paramilitares controlaban las zonas planas y bajas del departamento y la guerrilla utilizaba los páramos de la serranía como corredor estratégico, lo que ubicó a la población campesina en medio del conflicto. Un habitante de la vereda Las Vegas en Codazzi relata cómo tenía que soportar tres retenes (uno de los paramilitares, uno del ejército y otro de la guerrilla) que era acusado de ser paramilitar o guerrillero por haber sobrevivido al pasar por el retén anterior. Relatan las muertes selectivas y “ejemplares” a las que eran sometidas las personas que eran interceptadas con alguna falta o eran declaradas sospechosas por uno y otro grupo. La mayor parte de la población fue desterrada y regresó años después a sus fincas enmalezadas y sus casas destruidas por el abandono.

El desplazamiento forzado de las comunidades rurales, por la acción de grupos armados al margen de la ley ha generado un fenómeno de recuperación de las coberturas boscosas en el área de estudio, especialmente en los municipios de Manaure, Agustín Codazzi y la Paz, donde muchas áreas de pastos o cultivos pasaron a rastrojos. Este fenómeno se dio con mayor intensidad entre los años 2000 y 2003 (Fundación Pro-Sierra, 2015).

Existe registro en la prensa nacional en 2006 de incursiones violentas de indígenas en fincas campesinas para robar comida, dadas sus condiciones de extrema pobreza. El 14 de diciembre de 2014 se radicó la demanda por la restitución de los derechos territoriales de 175 familias que integran el resguardo de Iroka. Tales medidas fueron admitidas por el representante de la justicia, debido que se comprobaron las necesidades que padece este pueblo por la crisis humanitaria en la que vive.

La guerra, el despojo, el comercio ilícito y el hacinamiento de la población (especialmente la indígena) en territorios muy reducidos y por tanto sobreexplotados han forjado las relaciones sociedad – naturaleza en la Serranía. Esta situación se ve reflejada en el páramo, que se ha visto deteriorado de forma creciente hasta nuestros días. Aún hoy en día la forma en que diferentes actores se relacionan con los ecosistemas y con su prójimo de un modo violento y basado en resentimientos, en torno a redes de corrupción que afectan el surgimiento y la consolidación de organizaciones sociales, refleja esta historia de violencia. La dificultad de operar en medio del conflicto armado y la corrupción interna de

las instituciones públicas encargadas del orden social y ambiental de la zona y de las organizaciones sociales ha catalizado el deterioro del patrimonio ambiental y cultural del entorno de páramos de forma dramática (Fundación Pro-Sierra, 2015).

3.2. Uso del suelo a nivel municipal y dentro del páramo

Para cada uno de los municipios con área en el CPPRJ se analizaron las coberturas relacionadas con el desarrollo agrícola y pecuario, y se contrastó con el área dentro del páramo, que se dedica para estos fines.

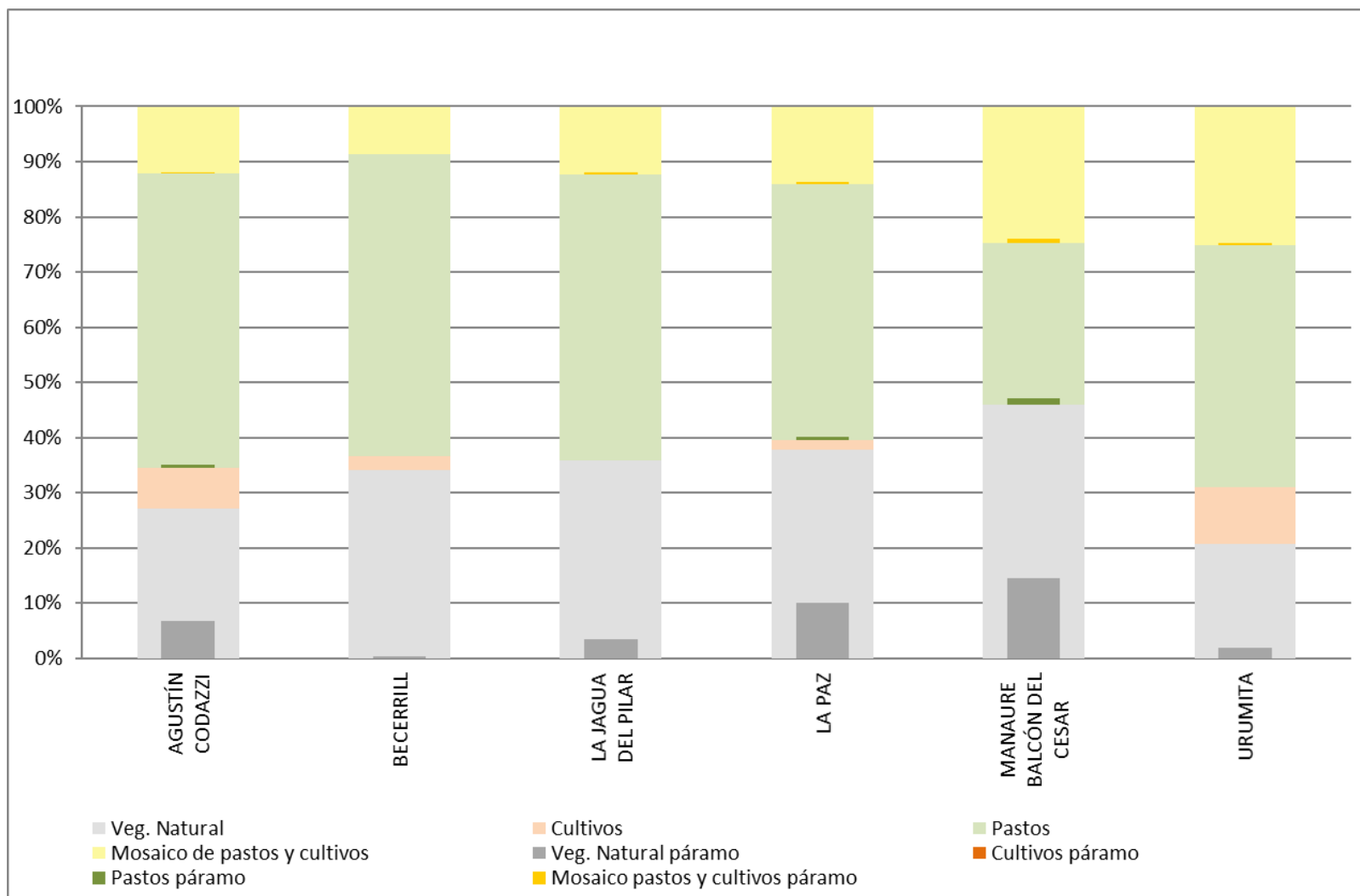
Un porcentaje muy bajo del complejo presenta coberturas relacionadas con actividades agropecuarias (pastos, cultivos y mosaicos), ubicadas en mayor medida en los municipios de Agustín Codazzi, Manaure y La Paz.

Dentro del complejo no hay zonas destinadas exclusivamente a cultivos de gran extensión, en el resto de los municipios se cultiva principalmente palma africana, café y caña de azúcar (propios de zonas bajas). No quiere decir esto que no se encontrara evidencia de usos agrícolas dentro del páramo, ya que se identificaron áreas con propósitos combinados (mosaicos de cultivos y pastos) que sí están ubicadas dentro del complejo, aunque dichas áreas no representan en ningún municipio más del 4%. Sin embargo, no es posible establecer qué tipo de cultivos se desarrollan en esta zona pues según lo reportado por el Ministerio de agricultura (2014), no se registran cultivos de alta montaña para los últimos años con excepción de la cebolla en bulbo que se da en La Paz y Manaure.

Se observa una fuerte tendencia hacia el sector ganadero, el departamento del Cesar se ubica en el quinto puesto en número de cabezas de ganado bovino a nivel nacional (ICA, 2015), sin embargo, en ningún caso se observa que la actividad ganadera dependa de las tierras que comprenden el CPPRJ en más del 4% de la superficie municipal destinada para tal fin siendo Manaure, Agustín Codazzi y La Paz los municipios que registran áreas con pastos dentro del páramo (Figura 22).

Según Rangel-Ch (2007) a pesar de que la mayor parte de las actividades productivas en la región se realizan por debajo de los 2500 m, se encuentra población que habita las zonas por encima de dicha cota que realiza actividades a pequeña escala y está compuesta principalmente por campesinos colonos e indígenas de la etnia Yuco-Yukpas.

La etnia Yuco-Yukpas ha sufrido un forzoso movimiento migratorio que los ha conducido a ocupar las partes altas de los municipios Agustín Codazzi y Becerril y La Paz (su territorio abarca también algunas zonas venezolanas). Las prácticas agrícolas documentadas señalan que luego de la selección del predio, los indígenas realizan la tala y limpieza del terreno, luego la quema durante los meses de marzo y abril, y al llegar las primeras lluvias se procede a sembrar maíz en el primer año, yuca en el segundo y banano en el tercero.



Fuente: Elaboración propia con base en IDEAM (2012)

Figura 22. Coberturas en los municipios y dentro del complejo de páramos de Perijá

Entre las principales actividades productivas que se realizan en la Serranía, descritas por Rangel-Ch (2007), se encuentran:

Tabla 10. Actividades productivas en la Serranía de Perijá

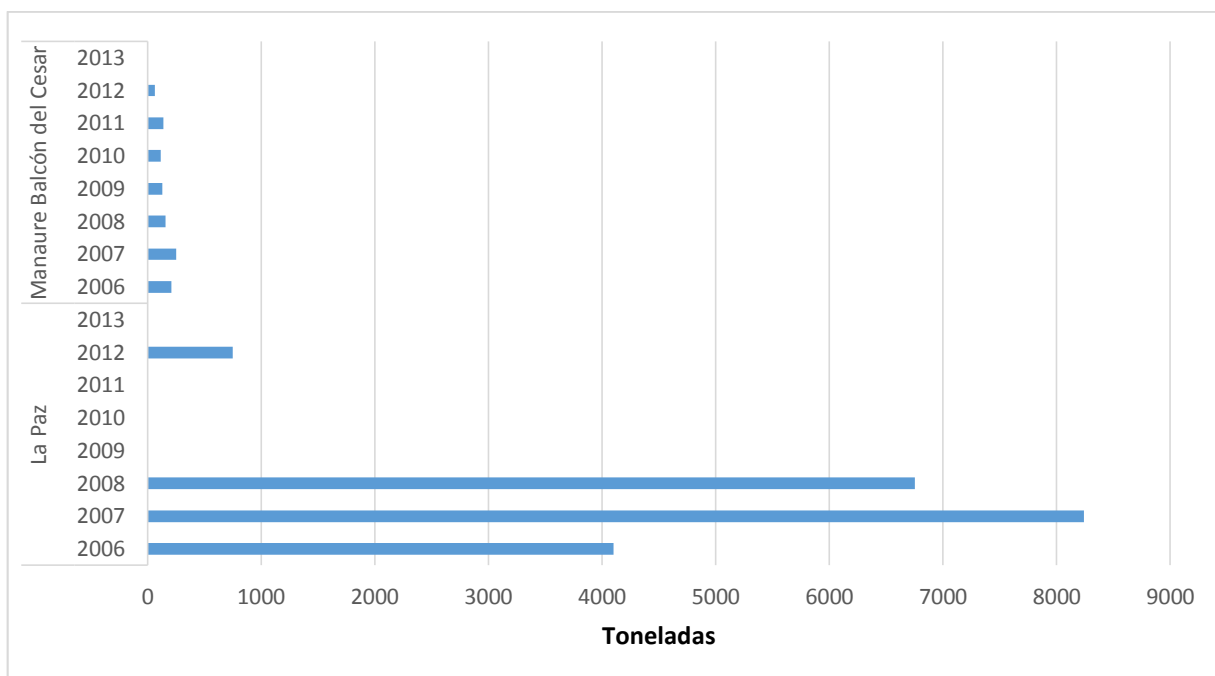
Municipio	Zona	Actividades productivas en páramo
Manaure	Corregimiento El Cinco. Sectores Casa de Vidrio y Páramo el Avión	Se presentan cultivos de ajo, ganadería y cultivos ilícitos
La Paz	Corregimiento San José de Oriente. Páramo Sabana Rubia	Se presentan cultivos de cebolla
	Área rural Altos del Riecito, Filo Machete y Altos del Perijá	Se presentan cultivos de cebolla, frijol y cultivos ilícitos (amapola)
Agustín Codazzi	Resguardo Ikora	Actividades subsistencia Yukpas
Becerril		No hay evidencia de aprovechamiento dentro del páramo

Fuente: Elaboración propia a partir de Rangel-Ch. (2007)

3.2.1. Actividad Agrícola

En los municipios con área en el complejo, el cultivo de productos asociados tradicionalmente a la alta montaña es poco, no se registran áreas sembradas de papa, cebolla en rama, arveja o fresa (Ministerio de agricultura, 2014). Sólo existe registro para cebolla de bulbo en los municipios de La Paz y Manaure, los cuales tienen 11 y 17% de su área en páramo respectivamente.

En relación a este cultivo es importante resaltar que para 2013 se registran pocas toneladas producidas en estos municipios (87 ton en La Paz y 13.5 ton en Manaure). Sin embargo, entre 2006 y 2008 se presentó un número considerable de toneladas producidas, especialmente en el municipio de La Paz (Figura 23).



Fuente: Elaboración propia con información de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2014)

Figura 23. Producción de cebolla en bulbo 2006-2013

3.2.2. Actividades pecuarias

Según el inventario bovino (ICA, 2015), el municipio con mayor número de cabezas de ganado es Agustín Codazzi con 105.143 bovinos. Manaure y la Paz, que son los municipios del complejo que tienen la mayor parte de su área en páramo, tienen 62.629 y 3.286 bovinos respectivamente (Tabla 11). Y son justamente estos tres municipios los que tienen coberturas de pastos dentro del páramo (Figura 22), lo que indica que la actividad pecuaria se da en algunas zonas del complejo, de otra parte, en las tierras bajas es probablemente beneficiaria del servicio de provisión hídrica proveniente del complejo.

Tabla 11. Número de bovinos en los municipios con área en el CPPRJ

Departamento	Municipio	Total bovinos - 2015	% del área municipal en el complejo
LA GUAJIRA	La Jagua del Pilar	12.469	4%
	Urumita	9.187	2%

Departamento	Municipio	Total bovinos - 2015	% del área municipal en el complejo
CESAR	Agustín Codazzi	105.143	7%
	La Paz	62.629	11%
	Becerril	53.958	0%
	Manauare Balcón del Cesar	3.286	17%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICA (2015)

4. El complejo de páramos de Perijá en el contexto regional

Como es conocido, los páramos (y en general los ecosistemas) prestan distintos servicios ecosistémicos, por ejemplo, abasteciendo a comunidades a través de usos agropecuarios que se les dan a sus suelos, o por medio de la regulación del flujo hidrológico, además de proveer escenarios de importancia cultural para las comunidades. Los servicios de provisión y regulación hídrica son los de mayor reconocimiento para las zonas de alta montaña y serán el eje articulador del presente capítulo.

4.1. Oferta, demanda y actores relacionados con el suministro hídrico

Se calcula que nacen aproximadamente 703 corrientes hídricas al interior del CPPRJ. Los principales drenajes que nacen del complejo son: Río Marquezote y Río Villanueva (Departamento de La Guajira); y los Ríos Manaure, Chiriamo, Tocaimo, Magiriamo, Casacará y Maracas (Departamento del Cesar) (Figura 24).

Según información del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2010), la mayor oferta y demanda hídrica se presenta en la subzona del Medio Cesar (Figura 25, Tabla 12) presentándose un índice de uso de agua bajo¹⁵ para el año medio. Sin embargo, en esta subzona para el año seco el índice de uso de agua es muy alto¹⁶ demostrando así su gran vulnerabilidad a dichas condiciones meteorológicas -ya que la demanda hídrica es indiferente a los cambios interanuales de la precipitación-. La demanda de esta subzona se explica principalmente por el mayor desarrollo industrial, agropecuario y por contener los municipios con mayor número de habitantes de las subzonas de estudio (Agustín Codazzi y La Paz).

La subzona hidrográfica del Alto Cesar también reporta una alta vulnerabilidad por desabastecimiento de agua. Como fue descrito en la sección 1, la zona norte del complejo es una región seca de bajos niveles de precipitación y además tiene una baja capacidad de retención de humedad, condiciones que la hacen particularmente vulnerable tanto en año medio como en año con presencia de fenómeno de El Niño.

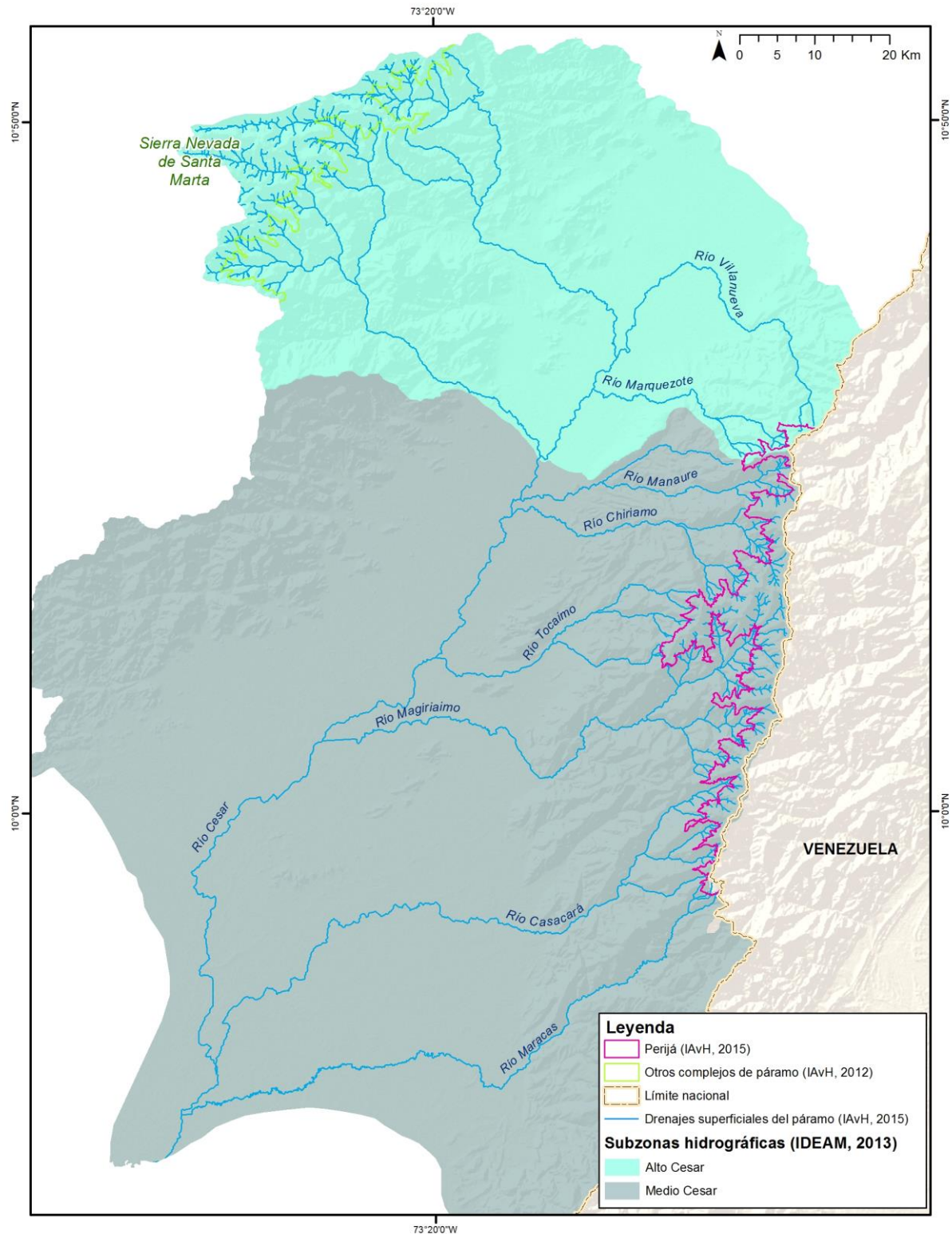
Tabla 12. Indicadores de dinámica hídrica por subzona hidrográfica

Subzona hidrográfica	Índice de retención y regulación hídrica	Índice Uso de agua		Índice de vulnerabilidad por desabastecimiento de agua	
		Año medio	Año seco	Año medio	Año seco
Alto Cesar	0.60	16.92	50.07	Alto	Alto
	Bajo	Moderado	Muy alto		
Medio Cesar	0.56	9.05	51.53	Medio	Alto
	Bajo	Bajo	Muy algo		

Fuente: IDEAM, 2010

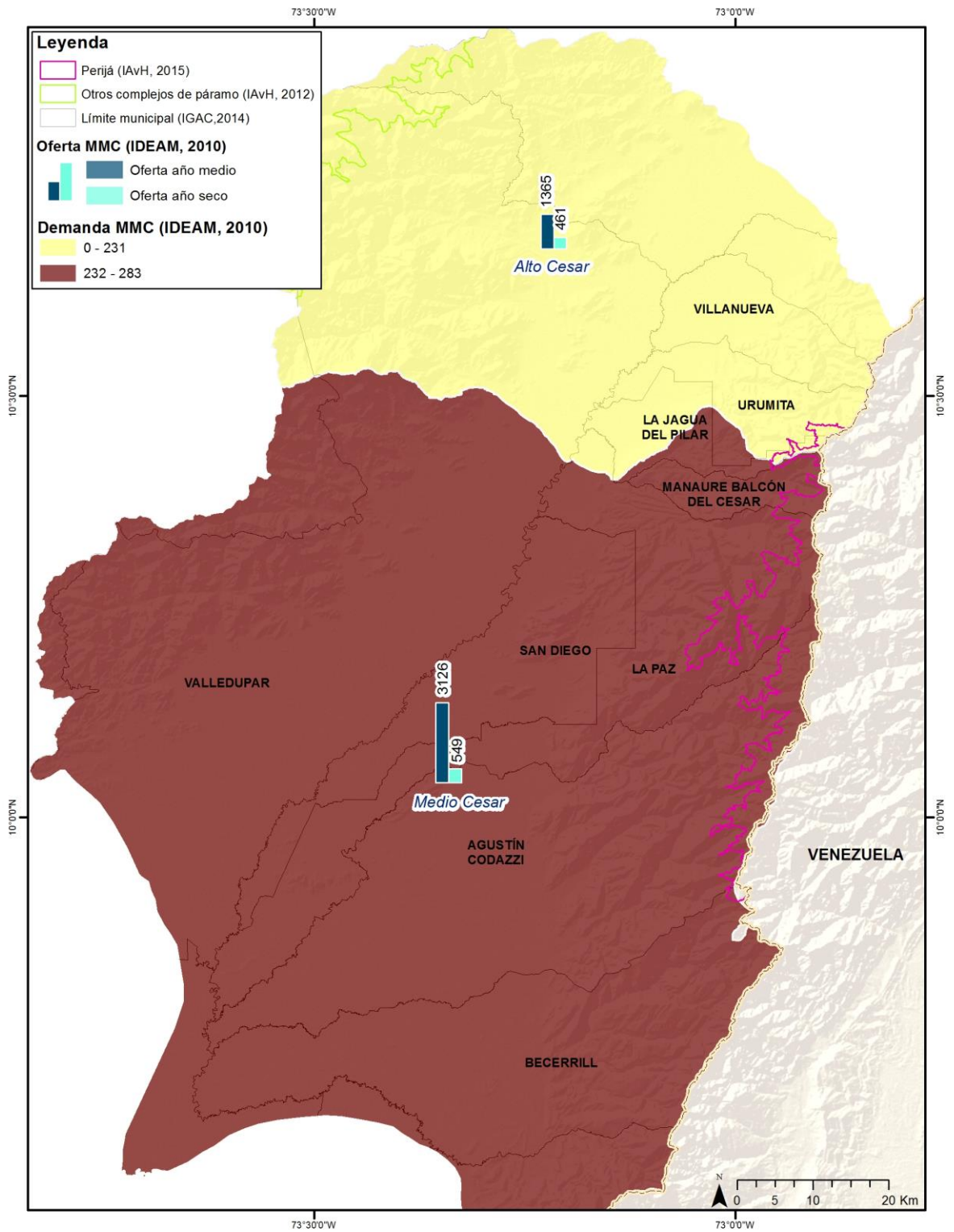
¹⁵ Bajo: La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible

¹⁶ Muy alto: La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Humboldt (2015)

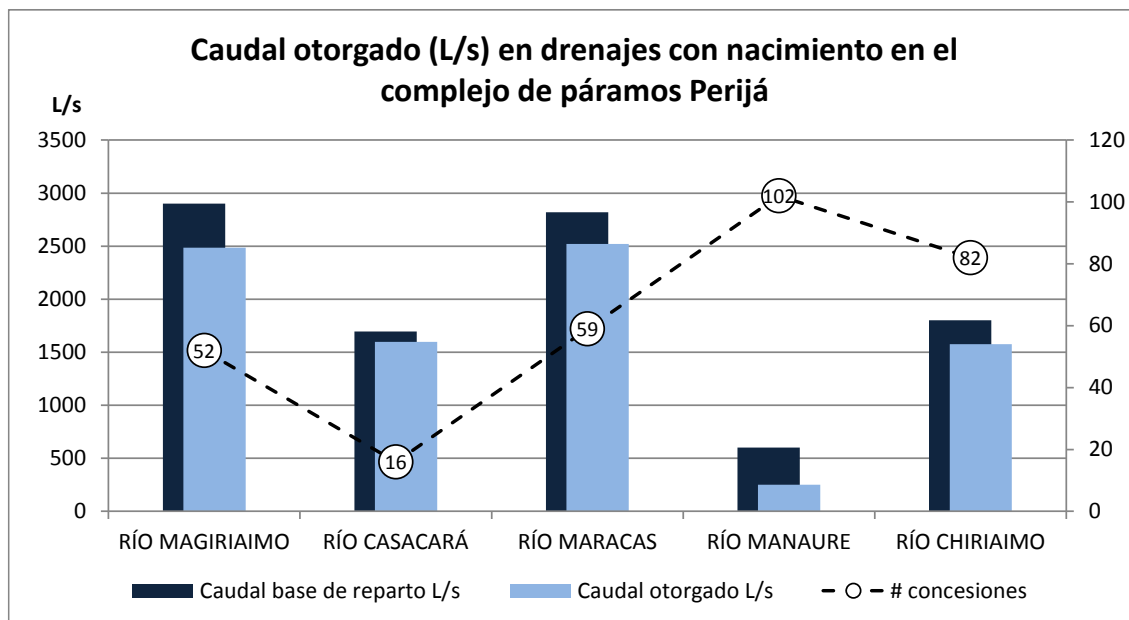
Figura 24. Red de drenajes superficiales provenientes del complejo de páramos de Perijá



Fuente: Elaboración propia con base en información del IDEAM (2010)

Figura 25. Oferta y demanda hídrica por subzona hidrográfica en el complejo de páramos de Perijá

Se identificaron seis cabeceras municipales que toman agua de drenajes provenientes del CPPRJ (Figura 26). El área urbana del municipio Agustín Codazzi capta el agua del Río Magiraiimo de donde se benefician aproximadamente 10.042 hogares -equivalente a un 83% de cobertura- (Municipio Agustín Codazzi, 2012). Adicionalmente, los corregimientos de Casacará y Llerasca toman agua del Río Casacará con cerca de 10.000 personas beneficiadas (Corpocesar, 2014).



Fuente: Elaboración propia con base en Corpocesar (2014)

Figura 26. Caudal otorgado (L/s) en drenajes con nacimiento en el complejo de páramos Perijá

El municipio Becerril surte a la población de su casco urbano del Río Maracas, con una cobertura cercana al 100%, es decir, cerca de 10.341 personas (DANE, 2013).

La zona urbana y una parte de la zona rural del municipio de Manaure se abastece de agua para consumo doméstico del río que lleva su mismo nombre, el servicio es administrado por la Empresa Espuma y tiene una cobertura de 1.079 familias urbanas y 139 rurales (Corpocesar, 2014).

Del Río Chiraiimo se abastecen dos cabeceras municipales, la del municipio La Paz que beneficia a 2.501 suscriptores (Corpocesar, 2014) y el municipio San Diego con cerca de 7.494 personas beneficiadas (DANE, 2013).

La cabecera municipal de La Jagua del Pilar se abastece del Río Marquezote, la empresa de servicios públicos cuenta con un caudal concesionado de 23 L/s (otorgado a través de la Resolución 2830 de 2009) y registra una cobertura del 100%, es decir, 2.276 personas beneficiadas (DANE, 2013).

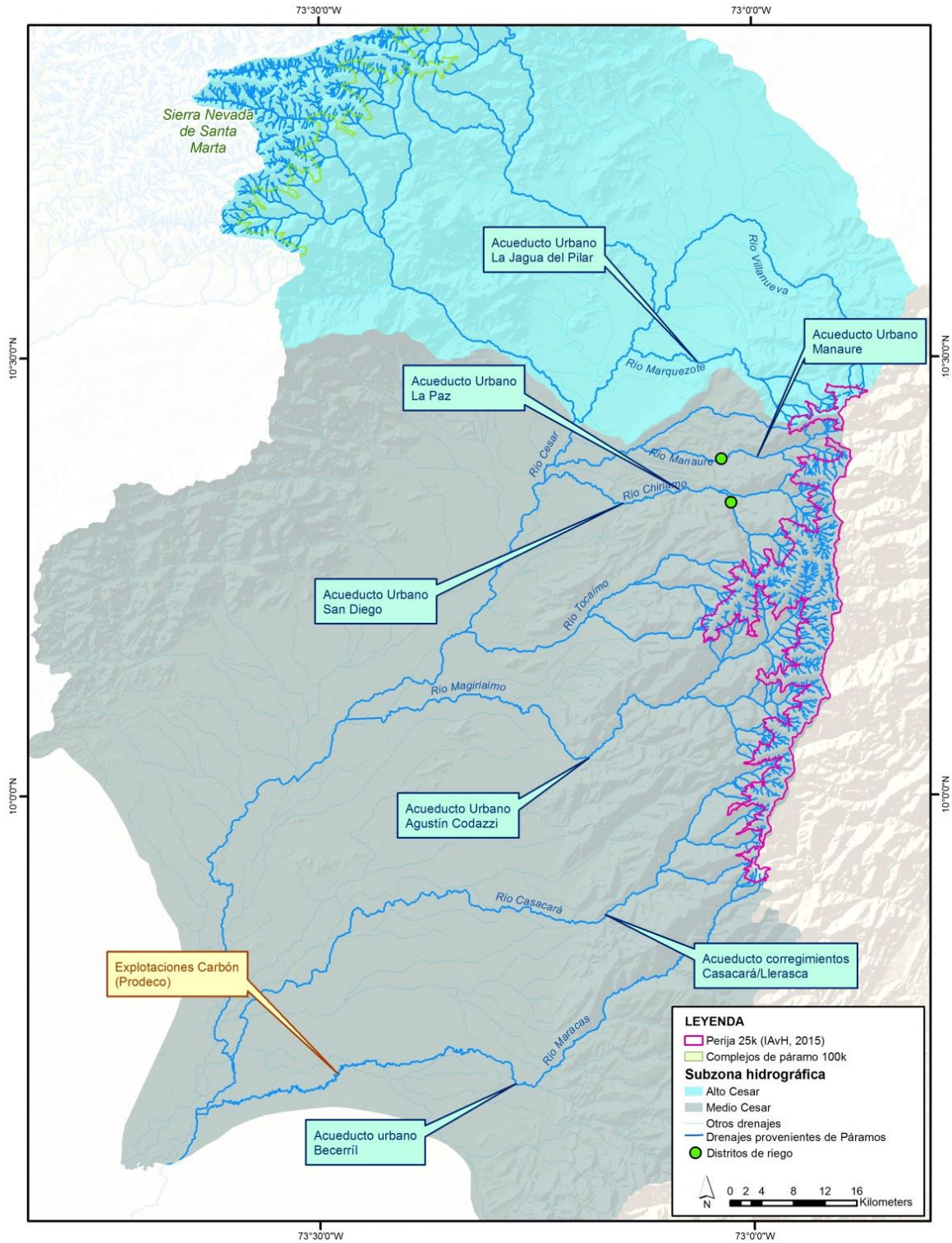
Por otra parte, se logró consolidar para el departamento del Cesar los caudales otorgados sobre los principales drenajes provenientes del CPPRJ, tanto para usos agropecuarios como para consumo

doméstico. Se encontró que el mayor caudal concesionado se ubica sobre el Río Maracas (2520,4 L/s) y el Río Magiriaimo (2485,2 L/s), sin embargo, el mayor número de concesiones lo tiene el Río Manaure. Con excepción del Río Manaure, las demás corrientes hídricas tienen más del 85% de su caudal base de reparto concesionado (Figura 27).

Los concesionarios a los que mayores caudales se les ha otorgado son: Sociedad Murgas Muñoz Hermanos Ltda (propietarios del aeropuerto La Dilia en Agustín Codazzi) con 3 concesiones en el Río Magiriaimo que suman 750 L/s; Palmas Montecarmelo S.A. (empresa dedicada al cultivo de palma africana, frutos oleaginosos, cría de ganado bovino y bufalino) con 2 concesiones en el Río Casacará que suman 800 L/s; familia Lacouture con más de 7 concesiones sobre el Río Maracas que suman cerca de 813 L/s.

Sobre las corrientes hídricas nacidas en el páramo de Perijá se logró identificar también la existencia de dos distritos de riego que demandan el recurso principalmente para la siembra de maíz, cacao, tomate, hortalizas, yuca y frijol. El primero se ubica en el municipio La Paz sobre el Río Riecito, es manejado por Asobetania, el caudal utilizado es de 21 L/s y reporta 154 usuarios; y el segundo se encuentra en el Municipio de Manaure sobre el río Manaure, es manejado por Asosabanas, utiliza un caudal de 30 L/s y reporta 50 usuarios.

En las proximidades río Calenturitas/Río Maracas (que proviene de la Serranía de Perijá) y la confluencia con el Río Cesar, se ubican las principales explotaciones de carbón del país. Minas como Calenturitas, El Descanso, Hatillo, o Pribbenow utilizan la red de drenajes locales para abastecerse del recurso hídrico y para posteriormente realizar los vertimientos producto del desarrollo de su actividad económica. Además del beneficio del sector por el uso del recurso hídrico, las empresas han intervenido y modificado en gran escala el paisaje de la región y la dinámica natural de los ecosistemas, un claro ejemplo (aparte de los PIT) ha sido la desviación del cauce del río Calenturitas para la ampliación de la extracción de carbón.



Fuente: Elaboración propia con datos Corpocesar (2014)

Figura 27. Usuarios del agua proveniente del complejo de páramos de Perijá

4.2. Servicios de recreación y contemplativos

Debido al flagelo de la guerra, la Serranía de Perijá no ha sido reconocida como un escenario de actividades de recreación o turísticas, ni se ha considerado esta una alternativa de desarrollo económico para sus pobladores. Sin embargo, en años recientes se han venido gestando proyectos de ecoturismo, específicamente aquellos relacionados con el avistamiento de aves, al ser una región que presenta altos niveles de endemismos de este grupo taxonómico. Actualmente, el turismo es representado por visitantes locales o regionales, con cada vez mayor frecuencia de visitantes internacionales.

4.3 Actores y relaciones

La Fundación Pro-Sierra (2015) obtuvo información acerca de los actores con incidencia en el CPPRJ, sus relaciones y sus conflictos, primordialmente a través del trabajo de campo, en particular los recorridos, los ejercicios de cartografía social y las entrevistas, y complementó esta información con fuentes secundarias.

En esta sección se presenta la síntesis de sus hallazgos sobre actores y relaciones, organizados según una tipología propuesta por el Instituto Humboldt: actores del Estado, Organizaciones sociales locales, Organizaciones no gubernamentales ambientalistas, academia, sector productivo, actores armados, organizaciones religiosas. Para cada uno de los actores se identifican los lugares de incidencia y sus vínculos de conflicto o alianza con otros actores, en el momento de esta investigación. Además, esta fuente identificó líderes locales que considera clave para establecer acuerdos, por su conocimiento detallado del territorio y de las dinámicas sociales y por su legitimidad frente a las comunidades.

- **Organizaciones del Estado**

Tabla 13. Organizaciones del estado en el complejo de páramos Perijá

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Corpocesar y Corpogaujira	Son las autoridades ambientales regionales y principales entidades que deben ejercer control sobre el uso de los recursos naturales del entorno local. A la vez deben implementar medidas de protección sobre el páramo.	La Jagua, Urumita, Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.	Sin información	Fundación WII, Universidad del Cesar.
Alcaldías de los municipios de Urumita, Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.	Las alcaldías de los municipios influyen en el ordenamiento ambiental de cada municipio, una de las entidades que dependen de las alcaldías son las UMATA de cada municipio, se destaca la UMATA de Manaure cuyas	Urumita, Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.	Sin información	Corpocesar y Corpogaujira

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
	actividades en la zona son mucho más visibles que en los demás municipios.			
Unidad de restitución de tierras	La unidad adelanta procesos de restitución para la población Yukpa de la Serranía	Todos los municipios con área en CPPRJ.	Algunos de los propietarios actuales de tierras	Unidad de víctimas
Batallón Bateman Número 7 de alta montaña.	Controlan las actividades del frente 41 de las FARC con influencia histórica en la región.	La Jagua, Urumita, Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.	Combate principalmente las actividades del frente 41 de las FARC y las BACRIM en la región. La población se ha visto afectada por los bombardeos que efectúan frecuentemente en la zona, reportaron un incendio forestal por bombardeos en cabeceras del río Magiriaimo.	Ministerio de defensa

Fuente: Adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

- **Organizaciones sociales locales**

De acuerdo con La Fundación (2015), la principal forma de organización social en torno al CPPRJ son las Juntas de Acción Comunal (JAC), en tanto convocan a los campesinos, facilitan la comunicación entre ellos y sirven de mediadoras en conflictos. Además, el resguardo Yukpa es una autoridad local importante para la gestión, por lo que se amplía por fuera de la tabla la información sobre este actor. Adicionalmente se reportan otros actores sociales (Tabla 14).

Tabla 14. Organizaciones sociales en el complejo de páramos Perijá

Actor	Veredas y municipios donde actúan	Incidencia en el territorio paramuno	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Juntas de acción comunal	Veredas Altos del Perijá el 5 y hondo del río, Municipio de Manaure	Las JAC de estas veredas ocupan espacios por encima de los 2800 m y afectan directamente áreas de páramo. Para el caso de Codazzi y Manaure la actividad agrícola que aprovecha las aguas	Se registran conflictos con Proaves al interior de la vereda por la propiedad de la tierra y las restricciones que implicaría el montaje de una reserva privada en la vereda	Alcaldía de Manaure
	Brisas de chiriaimo y altos del Perijá, altos de riecito y la cabaña, Municipio de La Paz	de los ríos Chiriaimo y Manaure los hace un actor importante para implementar acuerdos de conservación y/o ejercicios de gobernanza del territorio.	Las veredas Brisas de Chiriaimo y Altos del Perijá generan sus recursos del cultivo de verduras aprovechando el agua de la cuenca alta del río Chiriaimo, la ganadería en las zonas de paramo los ha afectado directamente pues en años pasados el agua del río no es	FEDEGAN

Actor	Veredas y municipios donde actúan	Incidencia en el territorio paramuno	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
			suficiente para irrigar sus cultivos en épocas secas.	
	Veredas 7 de agosto, las Nubes y las vegas, Municipio de Codazzi.		Se presentan conflictos territoriales con el resguardo Iroka. No existe una delimitación clara del resguardo, hay comunidad campesina al interior del resguardo y comunidad indígena por fuera del resguardo.	Comité de cafeteros
	Veredas Manantial y altos de Tucuy, Municipio de Becerril.		Estas veredas presentan una ausencia del Estado. Han sufrido problemas de remoción en masa, culpan a las exploraciones mineras de la empresa minera DRUMOND en la región, denunciaron el uso de explosivos en la serranía con ese propósito.	Comité de cafeteros
	Vereda el pintado y el espejo, Municipio de Urumita			FEDEGAN
ANZORC	Codazzi y Becerril	Esta entidad busca organizar a la población campesina en zonas de reserva como una medida de protección frente a la presión de las exploraciones mineras que se han realizado en la serranía y otras áreas del departamento, otro argumento para la implementación de estas áreas es la protección de los campesinos frente a la expansión de la ganadería y agroindustria.	Existen conflictos territoriales al querer establecer zonas de reserva campesina en territorios ancestrales o zonas propuestas para ampliación de resguardos de las etnias indígenas del departamento del Cesar. Existe la tendencia en algunos sectores políticos y sociales a relacionar las zonas de reserva campesina con los grupos guerrilleros colombianos y las conversaciones de paz en la Habana, lo que genera desconfianza y tensión a la hora de ubicar espacios donde implementar estas figuras de conservación, eso dificulta el trabajo para esta organización.	
Dusakawi	Codazzi y Becerril	EPS indígena, esta posee los datos poblacionales más precisos y fiables para la etnia Yukpa. Sus promotoras de salud recorren el resguardo en su totalidad	Sin información	Resguardos indígenas del Magdalena el Cesar y la Guajira

Actor	Veredas y municipios donde actúan	Incidencia en el territorio paramuno	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Resguardo Iroka	Zona de influencia del cerro Tres tetas, cuenca alta del río Sicarare. Codazzi y Becerril.	Este resguardo es el único ubicado en el área de influencia del CPPRJ, cuenta con 40 asentamientos.	Existe un conflicto territorial con los campesinos que han colonizado tierras al interior del resguardo	DUSAKAWI

Fuente: Adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

- **Sekemu, Tutache, Akas Katopo¹⁷. Territorio ancestral Yukpa en el CPPRJ**

La etnia Yukpa fue el primer grupo humano que habitó la parte norte de la Serranía del Perijá. La otra etnia originaria de este sistema montañoso es conocida como los Barí, grupo con filiación lingüística Arawak¹⁸ y ocupa la zona de la serranía que se encuentra en norte de Santander. Aunque no hace parte del complejo de páramos, se mencionan porque hasta la década de 1980 las dos etnias eran conocidas bajo el nombre genérico de “Motilones”.

La etnia Yuko o Yukpa es el único grupo indígena que habla una lengua de filiación lingüística Caribe en Colombia. Esta etnia está conformada por grupos de familias, cada uno de los cuales mantiene el control sobre un territorio y se dan variaciones lingüísticas entre grupos. Cada hombre carga aun arcos fabricados en macana y un cesto con varias. La fiereza y el carácter de pueblo guerrero de los Yukpa es parte del imaginario común en las comunidades campesinas vecinas.

La mayoría de los resguardos Yukpa están ubicados en tierras por debajo de los 1500 m. En cercanías al CPPRJ, el resguardo Yukpa identificado es llamado Iroka, localizado en el municipio de Codazzi. La autoridad de este resguardo es el cabildo mayor Javier Clavijo. El resguardo está dividido en grupos de asentamientos bajo el mando de cabildos menores. El asentamiento a mayor altitud identificado fue Seku Ape Yuwano (lugar donde se conocen las estrellas), traslapado con la vereda campesina “las Vegas”, en cercanías del cerro Tres Tetas.

La etnia Yukpa obtiene sus recursos de la agricultura y la cacería. Sin embargo, el número de hectáreas por asentamiento es extremadamente reducido para los asentamientos mencionados (menos de una hectárea por núcleo familiar). Los pobladores de estos asentamientos manifestaron a La Fundación Pro-Sierra (2015) la necesidad de protección de sus territorios, frente a los conflictos con la población Yukpa del interior del resguardo y con la población campesina¹⁹

¹⁷ Cerros conocidos como “las tres tetas” en el área de Páramo de la Serranía del Perijá, municipio de Codazzi, según la tradición los cerros crecieron para salvar la etnia Yukpa de una gran inundación.

¹⁸ Más emparentados con la etnia Wayuu.

¹⁹ Los 5 asentamientos con los que La Fundación Pro-Sierra (2015) desarrolló trabajo de campo hacen parte de la población estimada para el resguardo de Iroka, sin embargo, tienen graves conflictos con los pobladores al interior del resguardo. Por lo que no reciben ayudas de las transferencias del estado ni tienen derecho a un terreno al interior del resguardo, esta situación de marginalidad exacerba las necesidades

Esta etnia ha tenido que sufrir además la fragmentación de su territorio, la explotación económica por medio de prácticas como el endeude²⁰ y la presión cultural ejercida por grupos religiosos. Algunos miembros de la población hacen parte de la iglesia evangélica lo que genera grandes contradicciones en su cosmovisión. El cabildo menor entrevistado, por ejemplo, pertenece a la Iglesia Pentecostal y al hablar de los Yukpa utiliza la segunda persona del plural (ellos), mientras que considera a la población evangélica campesina como “sus hermanos” de iglesia.

De acuerdo con La Fundación Pro-Sierra (2015), la falta de tierras y los conflictos al interior de la etnia han dado como resultado el empobrecimiento de las familias Yukpa, reduciéndolos a un estado palpable de mendicidad y a una pérdida de su lengua y sus tradiciones. Los intentos de recuperar la lengua e incluir material bilingüe a las escuelas provienen de la escuela normal María Auxiliadora, con sede en Manaure, perteneciente a la Iglesia Católica y a un lingüista de la iglesia bautista llamado Wilson Largo. Estas iniciativas han permitido la recuperación de algunas de las múltiples variantes lingüísticas del idioma Yukpa, aunque van de la mano de labor evangelizadora.

Las fronteras del resguardo no están claramente definidas. La Fundación Pro-Sierra (2015) identificó población Yukpa a las afueras del resguardo y veredas campesinas en su interior, como es el caso de la vereda 7 de agosto, lo cual trae consigo conflictos de convivencia y de manejo del territorio. Los Yukpa fueron seminómadas y sus prácticas no están asociadas a la acumulación de recursos, se sostienen con la siembra de pequeños campos de maíz, yuca y plátano y con la cacería y la pesca, lo cual contrasta profundamente con la economía extractiva y de agricultura intensiva y ganadería extensiva de los colonos procedentes del interior del país. Los espacios de bosque donde los indígenas obtenían los animales de caza y la madera para elaborar diferentes elementos de su cultura material han sido transformados por la ganadería y la expansión de la frontera agrícola campesina. Los ríos se desvían y se represan en la parte baja para irrigar cultivos de palma, lo que ha afectado la pesca tradicional de la que se obtenía harina de pescado, componente central de la alimentación de la comunidad. La movilidad necesaria para la cacería se ve restringida por la propiedad privada y las tensiones con los campesinos.

Una de las formas en que se manifiesta el conflicto entre indígenas y campesinos es el supuesto robo de cultivos y ganado por parte de los indígenas, a quienes ellos consideran invasores. Mantener la fama de hostilidad a través de amenazas es una forma de protección del territorio.

La fundación WII ha desarrollado programas para la conservación del oso de anteojos en la zona y ha logrado establecer acuerdos de conservación otorgando ayudas (representadas en semilla de frijol). Es

de estos asentamientos, hasta el punto que prefieren mantener las relaciones desiguales de comercio con la población campesina que recurrir a sus vecinos Yukpa que habitan al interior del resguardo.

²⁰ Los comerciantes establecen sistemas de pago de mano de obra por productos que les venden dos y tres veces por encima del precio que tienen explotando al máximo el trabajo de los indígenas que por falta de terreno para sembrar se ven obligados a vender jornales de trabajo a los campesinos vecinos.

una de las pocas organizaciones que es recibida con cierto grado de confianza por parte de la población indígena Yukpa.

Por su parte, las comunidades campesinas de las veredas ubicadas al interior del resguardo no tienen acceso a servicios públicos (salud, educación) ni apoyos para proyectos productivos o de otro tipo, por encontrarse en territorio indígena. Sin embargo, afirma La Fundación Pro-Sierra (2015) que la población de la vereda 7 de agosto, en su totalidad al interior del resguardo, presenta estructuras comunitarias mejor organizadas que muchas otras de la región, capaces de autogestionar infraestructura y otras iniciativas locales²¹.

En síntesis, las principales tensiones en las que se encuentra inmersa la comunidad Yukpa, que inciden directamente en su posibilidad de supervivencia son:

- Intensificación de la cacería en áreas reducidas de la alta montaña.
 - Intensificación de la explotación de recursos vegetales en áreas reducidas de la alta montaña.
 - Cacería de especies que antes no sufrían este tipo de presión, sobre todo aves y roedores pequeños.
 - Sobreexplotación del suelo.
 - Actividad agrícola en terrenos con pendientes muy altas generando remoción en masa y erosión.
 - Cambios en las dinámicas de los ríos y desecamiento de los cuerpos de agua, con la consecuente escasez de pesca.
-
- **Organizaciones no gubernamentales ambientalistas**

De acuerdo con la Fundación Pro-Sierra (2015) algunas ONG han generado aportes importantes para la conservación de la alta montaña. Se destaca la fundación WII que ha hecho presencia constante en la región desde el año 2008 y desarrolla proyectos para la protección del Oso de Anteojos con población indígena de Codazzi y Becerril. Estos autores llaman la atención sobre cómo “la población campesina e indígena los tiene en buen concepto a pesar de los conflictos que existen entre ganaderos y la especie, y la tradición de algunos indígenas y campesinos de cazar osos de anteojos para aprovechar la carne y la piel”. En la tabla 15 se presentan otras organizaciones importantes en la zona.

²¹ En esta vereda existe, por ejemplo, una asociación de productores de mora y un comité de cafeteros además de la junta de acción comunal que fue una de las más receptivas y organizadas a la hora de implementar los ejercicios de cartografía social ejecutados en la fase de campo de este estudio.

Tabla 15. Organizaciones no gubernamentales

Actor	Veredas y municipios donde inciden	Incidencia en el territorio paramuno	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Fundación Proteger	San José de Oriente, municipio La Paz.	La fundación es una iniciativa local que busca orientar recursos hacia la protección del medio ambiente en la cuenca del río Chiriaimo.		
Fundación Prosierra Nevada de Santa Marta.	Becerril, La Jagua del Pilar. Todos los municipios con área en páramo	La fundación adelanta varios proyectos de compensación ambiental para la Drummond en áreas de la Serranía del Perijá.		Drummond CORPOCESAR
Proaves	Vereda "El Cinco" y área de Páramo a la margen izquierda de las cabeceras del río Chiriaimo. Cerro del Avión. Municipio de Manaure.	La fundación compró terrenos entre el año 2014 y el año 2015, actualmente se encuentra en proceso de negociación de tierras con la comunidad, no se ha registrado la reserva aún porque la mayoría de los predios no cuentan con títulos de propiedad por ser este territorio ley segunda del 59.	Se registran conflictos con las comunidades locales por las siguientes razones: compran tierra a precios bajos aprovechando las restricciones de uso de las partes altas y el estado actual de pobreza de la población producto del conflicto armado, algunos miembros de la comunidad son conscientes y lo hacen saber generándose un conflicto al interior de la organización veredal. Buscan imponer restricciones de tránsito y cobrar peajes en ciertas áreas del páramo y del bosque alto andino. Intentan controlar territorios que aún no han adquirido y que le pertenecen a la nación ubicando letreros extendiendo su influencia en grandes áreas de territorio identificadas por la comunidad como terrenos del estado (Fundación Prosierra, 2015).	Rain Forest
Herencia Caribe	Manaure, La paz y Codazzi.	Desde 2013 trabajan construyendo una propuesta para el establecimiento de un Parque Regional en la Serranía del Perijá. Uno de los intereses de la fundación es el establecimiento de corredores biológicos para el Jaguar.	Sin información	CORPOCESAR
Corporación para Impulsar el desarrollo ambiental de la Guajira. Sidmac	Vereda Tesoro, Cuenca del Río Chiriaimo, municipio de La Paz.	Han implementado cerramientos de cuerpos de agua claves para la cuenca en el marco de un convenio con Corpopcesar.	El proyecto genera restricciones para la ganadería extensiva que afecta directamente las zonas de recarga de acuíferos de la cuenca del río Chiriaimo.	CORPOCESAR

Actor	Veredas y municipios donde inciden	Incidencia en el territorio paramuno	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Fundación WII	Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.	Han hecho presencia constante en la región desde el año 2008, implementando proyectos para la protección del oso de anteojos. Entre sus actividades se destacan: seguimiento de la especie por fototrampeo, formación de promotores ambientales comunitarios, con la población indígena de Codazzi y Becerril han establecido acuerdos de conservación entregando capital semilla a cambio de compromiso de respetar al oso de anteojos, que es una especie tradicional de casa en ciertas épocas del año.	Ninguno reportado	CORPOCESAR YUKPAS

Fuente: Adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

- **Academia**

La intervención de las universidades ha sido esporádica en la región (Fundación Pro-Sierra, 2015). Se destacan el trabajo de Rangel – Ch (2007) que caracteriza el área de Páramo de la Serranía del Perijá y los POMCA elaborados por la Universidad del Magdalena, CORPOCESAR y la gobernación del Cesar, entre ellos el del río Casacará y el Río Manaure (Tabla 16).

Tabla 16. Actores en el sector académico

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales	Desarrolló una caracterización de las áreas de páramo (Rangel-ch, 2007). Va a abrir una sede en el departamento del Cesar. Identificación de ave endémica que incidió en la creación de Reserva de Proaves	Veredas El Cinco, y altos del Perijá, Municipio Manaure, durante el desarrollo del estudio.	Sin información	Sin información
Universidad del Cesar	Sin información		Sin información	CORPOCESAR
Universidad de la Guajira	Sin información		Sin información	
Universidad del Magdalena	Apoyó la elaboración de varios POMCA para las cuencas, entre otros el del río Casacará.	Codazzi, Becerril, La Jagua.	Sin información	Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, CORPOCESAR.

Fuente: Adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

- **Sector productivo**

Los vínculos del sector productivo con la Serranía de Perijá, en particular la agroindustria, la minería y la ganadería, se dan a través del uso de servicios ecosistémicos como el agua y el suelo. Este uso ha afectado con frecuencia la disponibilidad de los servicios para los habitantes locales y por lo tanto el acceso equitativo a los mismos. En la tabla 17 se sintetizan estas tensiones. Además, se llama la atención sobre las presiones a la biodiversidad de la Serranía.

Tabla 17. Actores del sector productivo

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
FEDEGAN	Implementa el plan "Colombia libre de aftosa" por lo que sus técnicos visitan finca por finca para vacunar el ganado que se encuentra en el área de influencia del complejo.	La Jagua, Urumita, Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.		Ganaderos de la región
Ganaderos que practican ganadería extensiva en el área de Páramo. (No más de 15 familias (Fundación Pro-Sierra,2015))	La actividad ganadera se efectúa sobre áreas de páramo, rondas hídricas y nacimientos. Afecta directamente área de la Reserva Forestal.	Área de páramo conocida como "La Sabana Rubia". Cerros "El pintado", "El avión", "Media luna" y "Tres Tetas". Áreas de páramo colindante con las veredas Hondo del Río, Altos del Perijá y Brisas de Chiriaimo. Municipios de Urumita, Manaure, La Paz y Codazzi.	La afectación a los nacimientos de agua y las rondas hídricas incide en la disponibilidad de agua para consumo doméstico y riego. Especies como el puma, el cóndor y el oso de anteojos son afectados por los ganaderos por haberse registrado ataques sobre el ganado porcino, equino y vacuno.	
FEDEPALMA y palmicultores de las partes bajas de los municipios con área en páramo.	La industria de la palma es una de las más florecientes en el departamento. Los municipios de La Paz, San Diego, Codazzi y Becerril, que tienen extensos cultivos de palma africana en sus zonas planas, aprovechando los principales acuíferos que se surten de la Serranía. Los palmeros son grandes beneficiarios de la provisión	La Jagua, Urumita, Manaure, La Paz, Codazzi y Becerril.	El cultivo de palma requiere de riego, el cual se efectúa a través de canales que desvían la mayor parte o la totalidad del caudal de los ríos, lo que ha generado graves afectaciones en las dinámicas de los cuerpos de agua. Los indígenas Yukpa reportaron la desaparición de la pesca en el río Sicarare, lo que afectó directamente su seguridad alimentaria.	

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
	hídrica proveniente del CPPRJ.			
Agricultores en las cuencas de los ríos Manaure y Chiriamo.	Cultivan verduras, legumbres y papa en altitudes por debajo de los 2800 m. Aprovechan las mesetas y los valles altos de los ríos para ubicar sus cultivos. Uno de los más productivos es el del cilantro, cuya forma de producción hace necesario un uso considerable del recurso hídrico y de agroquímicos. Este cultivo cada vez se encuentra a altitudes mayores.	Veredas Hondo del Río, altos del Perijá y Brisas de Chiriamo. Manaure, Codazzi y La Paz.	Estos cultivos se han extendido a altitudes cada vez mayores y en algunos casos sobre las rondas hídricas. En los ejercicios de cartografía social estos actores manifestaron su preocupación por la afectación a los cuerpos de agua utilizados para irrigar los cultivos. La tenencia de tierra es uno de los grandes conflictos que enfrenta la población campesina de la región pues estos terrenos hacen parte de la Reserva Forestal.	
ASOPROMORA	Asociación de productores de mora y otras frutas que funciona en parte en áreas de páramo. La vereda se traslapa con el resguardo Iroka.	Vereda 7 De agosto, Codazzi	Los agricultores tienen conflictos territoriales con indígenas Yukpa del resguardo Iroka.	Junta de acción comunal de la vereda 7 de agosto
Nacional de Chocolates	Se encuentra implementando procesos de producción de cacao con los campesinos de San José de Oriente, en las zonas más bajas de la Serranía. Beneficiarios del recurso hídrico.	La Paz		
Drummond Ltd Colombia	Genera regalías para el departamento. Si bien no ejerce influencia directa sobre el páramo, se encuentra implementando planes de compensación ambiental en partes bajas de la Serranía, en los municipios de Becerril y La Jagua del pilar.	Becerril y La Jagua del Pilar.	Existen quejas en el municipio de Becerril por posibles afectaciones de las actividades de exploración minera adelantadas por esta empresa.	

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Proaves	Esta fundación trabaja con una operadora de aviturismo y estableció el primer ecohotel de la región.	Veredas el 5 y Altos del Perijá.	De acuerdo con ProSierra (2015), los grupos de observadores de aves tienen el mínimo contacto con la población local, se surte de productos exógenos y establece rutas turísticas sin autorización de las autoridades competentes. Se reporta que sus actividades pueden tener impactos ambientales (alimentación de fauna silvestre), y son percibidos por la comunidad como un actor que genera conflictos, que se aprovecha de forma engañosa de los terrenos públicos y que afecta el buen nombre de los habitantes locales al presentar a los visitantes como amenazas para la biodiversidad.	

Fuente: Adaptado de ProSierra (2015)

- **Actores armados al margen de la ley**

La región ha sido objeto de disputas debido a su carácter fronterizo, lo que la convierte en corredor estratégico para los actores del conflicto armado colombiano, especialmente los grupos guerrilleros FARC y ELN en las partes altas. Los grupos paramilitares y actuales BACRIM han dominado las partes bajas de la Serranía, lo que genera un agudo conflicto territorial, con efectos dramáticos sobre la población de la alta montaña (Tabla 18).

Tabla 18. Actores armados

Actor	Prioritarias por ubicación estratégica	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Frente 41 de las FARC		Históricamente ejercen influencia sobre las áreas más altas de la Serranía. Se reportan extorsiones a empresarios del ecoturismo y ganaderos de la zona.	Límite entre Colombia y Venezuela. Manaure, La Paz y Codazzi	Bandas criminales (BACRIM) Batallón de alta montaña.	

Bacrim	Controlan las partes bajas de municipios con área en páramo. Se reportan extorsiones a ganaderos y empresarios y se menciona el control que ejercen sobre el comercio ilegal de gasolina con Venezuela.	Todos los municipios con área en páramo.	FARC Batallón de alta montaña.
ELN	El territorio fronterizo de Perijá es utilizado como corredor, pero el territorio sobre el que ejerce influencia directa está ubicado al sur de la Serranía, en el departamento de Norte de Santander.		Batallón de alta montaña.

Fuente: Adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

- **Actores eclesiásticos**

Las comunidades indígenas han sido evangelizadas desde la conquista por misiones religiosas cristianas. Este tipo de intervención sigue siendo significativa en gran parte de los territorios indígenas del país, incluyendo el territorio Yukpa. Estas organizaciones religiosas, si bien inciden en la transformación cultural de los pueblos, también suplen en gran medida las necesidades que han dejado el conflicto armado y la ausencia del Estado en comunidades históricamente marginadas. En el caso de los indígenas Yukpa, la Iglesia Bautista y las madres Lauritas de la Iglesia católica, a través del colegio María Auxiliadora, han adelantado proyectos de etnoeducación y conocen en detalle la situación y las dinámicas de estas comunidades (Tabla 19).

Tabla 19. Actores eclesiásticos

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Iglesia Pentecostal	Congrega un alto porcentaje de la población campesina e indígena de la región e influye en sus costumbres.	Todos los municipios con área en páramo.	La iglesia afecta directamente la cultura indígena, reemplazando la cosmovisión propia de los Yukpa, por la del cristianismo. Esto puede afectar directamente la forma de relacionarse de las poblaciones indígenas con su entorno natural, en la forma de entender y relacionarse con el territorio y la naturaleza y en las formas de producción.	

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Iglesia Católica. Colegio María Auxiliadora	La congregación religiosa que administra el colegio en alianza con el misionero Wilson Largo ha elaborado material educativo bilingüe para las escuelas de los diferentes resguardos y asentamientos Yukpa, también ha preparado indígenas que ahora son profesores en sus asentamientos de origen. Recibe mujeres Yukpa internas con el fin de protegerlas pues la tendencia cultural es casarlas siendo aún menores de edad, lo que las hace muy vulnerables desde el punto de vista de la congregación.	Manaure	Si bien suple necesidades básicas de los jóvenes y a través de la etnoeducación fortalece lazos culturales, se satanizan con frecuencia las prácticas tradicionales.	
Misioneros de la iglesia Bautista (agencia misionera internacional nuevos horizontes Nuevas tribus)	La pareja de misioneros que vive en Seku está aprendiendo el idioma y las costumbres Yukpa para traducir la biblia a la lengua. También ha generado herramientas educativas importantes para las escuelas del resguardo Iroka.	Vereda las Vegas, escuela de Seku Ape Yuwano. Codazzi		Resguardo Iroka

Fuente: Adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

- **Líderes locales**

La Fundación Pro-Sierra (2015) identificó líderes locales en su zona de estudio, clave en su concepto para establecer acuerdos en torno a la conservación del páramo, dada su legitimidad frente a las comunidades y su conocimiento del territorio y de las dinámicas sociales – ambientales (Tabla 20).

Tabla 20. Líderes locales clave

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Pedro Pablo Contreras	Líder local que ha generado una gran confianza en la población campesina del municipio de Manaure. En el momento es concejal del municipio mencionado, ha trabajado con la fundación WII en conservación del oso de anteojos, por esta razón es muy apreciado por la comunidad Yukpa en Codazzi. Fue un colonizador de la vereda altos del Perijá por lo que fue una persona clave para obtener datos sobre los hitos más importantes de la historia ambiental en el Páramo. Es un actor importante para desarrollar actividades de protección en el páramo y un enlace potencial con la comunidad campesina en Manaure y la población indígena en Codazzi.	Veredas Altos del Perijá el 5 y Hondo del Río. Manaure y Codazzi		Alcaldía de Manaure, en este momento Pedro Pablo es Concejal para el municipio de Manaure. Fundación WII
Leonardo Rodríguez	Representante departamental de cafeteros	Todos los municipios con área en páramo.		Federación de Cafeteros Presidentes de juntas de acción comunal de la cuenca del río Sicarare.
José Gregorio Hernández	Uno de los fundadores de la fundación Proteger en San José de Oriente, ha trabajado con las diferentes entidades que han efectuado investigaciones en el páramo en las cuencas altas del río Chiriamo y Majiriamo lo que lo ha convertido en un experto local clave para desarrollar investigaciones o implementar proyectos de conservación en estas cuencas.	La Paz		Herencia Caribe, fundación WII.
Alirio Rodríguez	Presidente de la vereda 7 de agosto y presidente de ASOPROMORA.	vereda 7 de agosto, Codazzi		

Actor	Incidencia en el territorio paramuno	Municipios (veredas) donde actúan o inciden	Conflictos con otros actores	Alianzas con otros actores
Familia Clavijo	La familia Clavijo es una de las más influyentes en el resguardo Iroka, el señor Javier Clavijo, es, en el momento el cabildo mayor del resguardo y es un interlocutor obligado para tener acceso a las áreas del resguardo que se encuentran en el páramo.	Resguardo Iroka, Codazzi y Becerril	Asentamientos que se reúnen bajo el cabildo menor de Seku Ape Yuwano manifiestan su interés en establecer un resguardo aparte de Iroka.	Pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta
José Manuel García	Cabildo menor de Seku Ape Yuwano - los siguientes asentamientos: Seku Ape yuwano, Tewa, Shekeymo, Mayasha, Tontie, Mapuske y Pachaya. Es un líder con influencia sobre algunos de los asentamientos indígenas más altos en el entorno local, está abierto a apoyar estrategias de conservación al interior del entorno local.	Seku Ape Yuwano (cerro Tres Tetas), Codazzi	Asentamientos que se reúnen bajo el cabildo menor de Seku Ape Yuwano manifiestan su interés en establecer un resguardo aparte de Iroka.	Pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta

Fuente: adaptado de Fundación Pro-Sierra (2015)

5. Recomendaciones para la gobernanza ambiental

En la primera sección de este capítulo se retoman las principales situaciones conflictivas identificadas a lo largo del documento y se sugieren líneas de trabajo para abordarlas, en función de la gobernanza ambiental del CPPRJ. En la segunda sección se hace énfasis en la biodiversidad del complejo y se hacen recomendaciones desde la perspectiva de la investigación biológica y las prioridades de conservación y restauración ecológica.

5.1. Síntesis de conflictos y recomendaciones para la gobernanza ambiental

Los municipios con área en el CPPRJ registran índices de Necesidades Básicas Insatisfechas muy altos, significativamente superiores a los nacionales y a los de los departamentos respectivos, especialmente en las zonas rurales. De acuerdo con la Fundación Pro-Sierra (2015), el acceso a servicios públicos como salud y educación es inexistente, así como la infraestructura y el apoyo público o privado para proyectos productivos. La mayor parte de los habitantes de la alta montaña no son propietarios de la tierra y habitan predios pequeños.

Con respecto a la competencia de las autoridades ambientales, es muy escasa la ejecución de planes, programas o proyectos orientados a la conservación del ecosistema de páramo, bien sea a través de la conservación, la restauración, la capacitación o los incentivos y el acompañamiento a la producción sostenible. La Fundación Pro-Sierra (2015) documentó las percepciones locales frente a este tema y registró la desconfianza en las instituciones del Estado, en particular en las encargadas de temas ambientales, la ausencia de proyectos relacionados con el cuidado del ambiente y el interés en capacitaciones sobre temas ambientales y de producción sostenible y sobre asociatividad.

La Fundación Pro-Sierra (2015) afirma que “es posible que esta situación se deba a las diferencias étnicas y culturales entre los pobladores y la población que maneja el poder político en los municipios, que por su origen, cultura e intereses políticos y económicos, se sienten más identificados con las poblaciones que ocuparon el piedemonte de la serranía y el valle del río Cesar que al mismo tiempo son sectores que generan productividad a gran escala, los que los ubica en ventaja a la hora de priorizar la inversión de recursos del estado en el mejoramiento de infraestructuras y cobertura de servicios”.

La presencia de los grupos armados ilegales influye también en esta situación: “no es un secreto que ciertos sectores con poder político en el departamento han sido influenciados por grupos de ultraderecha que operan en la región, mientras que las comunidades campesinas fueron influenciadas por la guerrilla de izquierda que ha utilizado la serranía como corredor estratégico. Esto ha forjado una estigmatización del campesino de la serranía y una mutua desconfianza entre la población local y las instituciones del estado encargadas del tema agropecuario y ambiental” (Fundación Pro-Sierra, 2015).

En el caso de la comunidad Yukpa esta situación se ve agudizada por la violencia (entre los indígenas y los campesinos y al interior de la comunidad Yukpa, entre asentamientos), el desplazamiento, la pérdida la identidad cultural -de la mano con la evangelización- y del acceso a la tierra, además de la falta de reconocimiento local y estatal a parte de su territorio.

Los vínculos entre pobreza y deterioro ambiental son en este complejo de páramos especialmente notorios, y se ven reflejados en la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad de la población.

En cuanto al acceso a los servicios ecosistémicos, el uso del agua proveniente del páramo por parte de la agroindustria palmera, acompañada del desvío de cauces de agua, ha generado alteraciones al ciclo de vida de los peces y por consiguiente al acceso a la pesca por parte de las comunidades que dependen de ella directamente.

Además, el uso del suelo para la ganadería extensiva y la ampliación de la frontera agrícola producen impactos directos sobre la disponibilidad del agua, el suelo y la biodiversidad, base de la seguridad alimentaria de los pequeños campesinos minifundistas e indígenas de la alta montaña.

Frente a estas situaciones, la Fundación Pro-Sierra (2015) recomienda el **establecimiento de escenarios interinstitucionales y de diálogo con comunidades locales**, que permitan construir en conjunto y con las comunidades campesinas e indígenas, una serie de acuerdos para, por una parte, delimitar y hacer efectivas las diferentes figuras territoriales que existen en el páramo y que no se ven reflejadas en prácticas sociales y productivas y, por otra, involucrar a los usuarios del agua en mecanismos de corresponsabilidad.

Particularmente en estos escenarios de diálogo se plantea tratar los siguientes temas:

- El saneamiento, la ampliación y el reconocimiento de la importancia del resguardo y los territorios ancestrales indígenas para garantizar la supervivencia de la cultura Yukpa y contribuir con la conservación del bosque y el páramo, dado que según esta fuente las coberturas al interior del resguardo están en mejor estado de conservación.
- El ordenamiento en cuanto a la tenencia de la tierra por parte de los campesinos en la serranía y el área de influencia directa del complejo, debido a que la ausencia de títulos de propiedad en la mayoría de los predios campesinos genera inestabilidad social y poca capacidad de control de los entes estatales sobre los usos y el ordenamiento que se le da a los mismos.
- La revisión e implementación efectiva, a través de programas y proyectos, de la zonificación de las áreas de reserva de la ley segunda del 59, teniendo en cuenta que esta reserva es una de las razones por las cuales el estado no amplía sus coberturas en servicios y vías de comunicación, y también está relacionada con la ausencia de títulos de propiedad para los predios campesinos.
- La planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos (por ejemplo, la implementación de los POMCA).
- La construcción de conocimiento en diferentes niveles sobre el patrimonio ambiental y cultural de la Serranía, la apropiación local del cuidado del páramo y su gobernanza, entendida como

la distribución de responsabilidades, está directamente ligada a esta construcción colectiva de conocimiento y acuerdos.

- El establecimiento de acuerdos con los usuarios del agua en las partes bajas de las cuencas, en particular los agroindustriales palmeros, dado que sus intervenciones en los cauces de los ríos están afectando la disponibilidad de pesca y la seguridad alimentaria de las comunidades de las partes altas.

Con respecto a la credibilidad de las instituciones del Estado, la Fundación Pro-Sierra (2015) recomienda las siguientes acciones, relacionadas con la misión institucional de diferentes entidades:

- Mejorar las vías de acceso y de comunicación entre los pobladores del CPPRJ y su área de influencia y las cabeceras municipales.
- Respaldo y acompañar a las comunidades en el desarrollo de proyectos sostenibles y amigables con los ecosistemas presentes en el área.
- Implementar estrategias de participación comunitaria en la toma de decisiones en materia ambiental, económica y social.
- Implementar políticas públicas que permitan reorientar el desarrollo de las actividades económicas y de sustento existentes en el área, para que los sectores productivos adopten mecanismos de producción amigables con los ecosistemas y el recurso hídrico.
- Mejorar la cobertura en educación, salud y servicios básicos (a los que en la actualidad la comunidad no tiene acceso).
- Adoptar políticas sociales acompañadas de su ejecución, orientadas a la reducción de la pobreza por medio de oportunidades de educación y empleo.
- La intervención del estado central para combatir la corrupción de las entidades encargadas del control ambiental es clave para establecer formas efectivas de gobernanza ambiental en el área.
- Regulación de las intervenciones de ONG ambientales, para mediar en sus relaciones con las comunidades locales, en el bienestar que pueden reportar en este nivel, y para articular los conocimientos producto de las investigaciones privadas en las políticas públicas.

Con respecto al conflicto armado, es importante tener en cuenta que los habitantes del CPPRJ y los territorios cercanos se han visto afectados de forma significativa, porque todos los actores armados están presentes en el departamento y se mueven por corredores que involucran al páramo.

La Fundación Paz y Reconciliación (2015) hace un análisis de los municipios donde se presentarán los retos territoriales del posconflicto, tomando como base los municipios donde las guerrillas Farc y ELN han tenido incidencia y es necesario realizar acciones concretas, también tienen en cuenta la presencia de grupos paramilitares reorganizados después de la desmovilización. Entre estos se encuentra el municipio de Agustín Codazzi, donde las acciones orientadas al fortalecimiento social luego del conflicto tendrán que tener consideraciones especiales acerca del páramo, que ocupa casi un 10% del área rural del municipio y corresponde a un 44% del área del complejo de páramos.

5.2. Prioridades de preservación y restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

Muchos investigadores (Rangel Ch., 2007; García *et al.*, 2005; Rivera-Díaz, 2007) han propuesto diversas recomendaciones para la conservación y el manejo de los páramos de la Serranía de Perijá destacando su importancia como un área con ecosistemas naturales remanentes que debe considerarse como un patrimonio biológico cuya preservación y uso sostenible son eventos de urgente atención.

- **Programas de investigación**

Debido al proceso continuo de transformación del paisaje y la degradación de los ecosistemas paramunos de la Serranía de Perijá las poblaciones nativas de flora y fauna han disminuido especialmente por la fragmentación de su hábitat. Debido a ello, las investigaciones enfocadas al conocimiento de la diversidad biológica y las estrategias para la protección, manejo, recuperación o atenuación de la erosión genética y su biodiversidad son prioritarias (Rangel Ch., 2007). Es necesario desarrollar un mayor número de programas de investigación sobre las comunidades bióticas paramunas del CPPRJ, de ser posible en los mismos sitios de estudio establecidos hace casi dos décadas, con el fin de realizar planes de monitoreo y evaluación del estado de las poblaciones allí existentes.

Explorar áreas potenciales con presencia de nuevas poblaciones de especies vegetales amenazadas debido a la ampliación de la frontera agropecuaria y episodios de incendios (García *et al.*, 2005).

- **Restauración de áreas de páramo quemadas**

Las prácticas agropecuarias de los pobladores, como las quemadas, aumentan la vulnerabilidad de especies y poblaciones vegetales de los páramos por su sensibilidad al efecto del fuego (Rangel Ch. 2007). Los fuegos destruyen la vegetación, consumen la cubierta vegetal orgánica y exponen el suelo a la erosión, particularmente durante la temporada de lluvias. Además, puede incrementar la impermeabilidad de los suelos, reduciendo la infiltración e incrementando la escorrentía superficial, provocando así erosión y traslado de sedimentos que contaminan los cursos de agua (Fernández *et al.*, 2010).

Algunos autores (Verweij, 1995; Ramsay, 1993 y Vargas, 2002 En: Hofstede *et al.*, 2014) mencionan que se necesita un periodo entre 8 y 15 años para una regeneración completa de la estructura de la vegetación en comparación con la situación antes del fuego. Luego que un ecosistema es afectado por un incendio, se deben considerar dos fases para su recuperación. Una primera a corto plazo, denominada rehabilitación, que debe ser ejecutada tan pronto como sea posible luego del siniestro, y una segunda, a mediano y largo plazo, denominada restauración. La rehabilitación busca contrarrestar los efectos negativos inmediatos de escorrentía superficial y erosión, enfatizando la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema.

Es importante tener en cuenta que los procesos de restauración inician eliminando o neutralizando los factores que impiden la recuperación del sistema posterior a la quema. Además, partir de un diagnóstico del estado en el que se encuentra la zona a restaurar teniendo en cuenta variables como: Suelo (textura, pH, materia orgánica y compactación), topografía (para determinar potenciales problemas como erosión en pendientes fuertes y/o inundaciones en zonas bajas), hidrología (cantidad

de agua disponible para las plantas en diferentes épocas del año), existencia de comunidades ecológicas (que puedan ser usadas como referencia).

- **Restauración en zonas de páramo intervenidas con actividades agropecuarias**

La intervención antrópica con actividades pecuarias afecta la regeneración de especies leñosas, causa la desaparición del banco de semillas de especies nativas y la llegada de las mismas desde otras fuentes semilleras alrededor (Hofstede *et al.*, 2014), por esto se hacen necesarias prácticas de restauración activa, que permitan el incremento de la diversidad, aumenten la heterogeneidad del paisaje, y generen conectividad entre zonas fragmentadas por medio de cercas vivas, corredores biológicos, núcleos de regeneración, entre otras.

En las áreas con cultivos es necesario iniciar un proceso de reconversión a actividades de producción sostenible que a futuro puedan ser replicadas en nuevas áreas, contemplando experiencias de sistemas silvo-pastoriles con árboles en los potreros, sistemas de barreras anti-ganado, dendro-energéticos y la implementación de zocriaderos (Rangel Ch., 2007).

- **Áreas de protección del ecosistema páramo en la Serranía de Perijá**

En la parte norte de la serranía del Perijá, donde se ubican los páramos más secos, se encuentran algunas especies endémicas, entre las que se cuentan: *Espeletia perijaensis*, considerada como amenazada, *Chromolaena perijaensis*, *Coniza perijaensis*, *Diplostephium perijaensis*, *Pentacalia cuatrecasana*, *Senecio albotectus* y *Satureja anachoreta*, así como áreas de páramo donde confluyen varios géneros con especies presentes también en la vertiente venezolana, como *Arracacia* y *Perissocoeleum* (*Apiaceae*). Por tanto, se plantea conformar alguna figura de protección en las áreas de distribución de estas especies (Rivera-Díaz & Fernández-Alonso, 2003).

Vale la pena mencionar las propuestas de áreas de conservación presentes en la “Implementación del Plan de Acción Regional para la conservación del oso andino en la ecorregión serranía del Perijá”, realizado por Corpocesar y la Fundación Wii (2011) y que tuvo como objetivo asegurar la sobrevivencia de osos residentes y visitantes estacionales con el fin de aumentar el tamaño de las poblaciones a lo largo de la cordillera y asegurar su interconexión para reducir la mortalidad a causa de la cacería.

Bibliografía

- Acosta-Galvis, A. R. (2000). Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrápoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(3): 289-319.
- Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH. (2015). Bloques petroleros. Formato shapefile. Bogotá.
- Agencia Nacional Minera. ANM. (2015). Títulos mineros actualizados a julio de 2015. Formato shapefile. Bogotá.
- Alberico, M, A. Cadena, J, Hernández-Camacho & Yaneth Muñoz-Saba. (2000). Mamíferos (synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1): 43 -75.
- AmphibiaWeb: Information on amphibian biology and conservation. [web application]. (2015). Berkeley, California: AmphibiaWeb. Available: <http://amphibiaweb.org/>. (Accessed: August 10)
- Ardila, M. & Acosta, A., (2000). Anfibios. En Rangel-Ch. J. Colombia: diversidad biótica III. La región de vida paramuna. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ardila-Reyes, M. E., J. O. Rangel-Ch. & J. C. Rodríguez. (2007). Avifauna de la alta montaña de Perijá. Págs. 203-220 En J. O. Rangel Ch. Colombia Diversidad Biótica V La alta montaña de la Serranía de Perijá. Primera edición. Bogotá, Colombia.
- Avendaño, J.E., A. M. Cuervo, J. P. López-O., N. Gutiérrez-Pinto, A. Cortés-Diago & C. D. Cadena. (2015). A new species of tapaculo (Rhinocryptidae: Scytalopus) from the Serranía de Perijá of Colombia and Venezuela. *The Ornithological Advances*, 132: 450-466.
- Bernal, M. H. & J. D. Lynch. (2008). Review and analysis of altitudinal distribution of the Andean anurans in Colombia. *Zootaxa* 1826: 1-25.
- Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantascolumbia.unal.edu.co>
- Buytaert. W., R. Celleri, B.de Bievre, R. Hofstede, F. Cisneros, G. Wyseure y S. Deckers. (2006). Human impact on the hydrology of the Andean páramo. *Earth Science Reviews* 79. Pp. 53-72.
- Chaparro-Herrera, S., M. Á. Echeverry-Galvis, S. Córdoba-Córdoba & A. Sua-Becerra. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana*, 14 (2): 235 – 272.
- Cites (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres). (2015). Apéndices I, II y III. Disponible en < <https://www.cites.org/>>.
- Colección de anfibios online, Universidad Nacional de Colombia. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>. Consultada en mayo de 2015.
- Consejería Presidencia de la República y USAID. (2014). Atlas del impacto regional del conflicto armado en Colombia. Vol. I. Dinámicas locales y regionales en el período 1990 – 2013. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá.

- Corpocesar & Fundación Wii. (2011). Informe final e actividades de la implementación del plan de acción regional para la conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en la eco región Serranía del Perijá, en marco del Programa Nacional Conservación del Oso Andino. 304pp
- Corpocesar y Universidad de Córdoba. (2011). Las Determinantes Ambientales, elementos articuladores regionales y el análisis de las situaciones de conflictos para el ordenamiento territorial en el área de jurisdicción de Corpocesar
- Corpocesar. 2014. Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del entorno regional del complejo de páramo de la serranía del Perijá en el departamento del Cesar, a escala 1:100.000. Valledupar.
- Corporación Autónoma Regional de la Guajira – Corpoguajira. (2009). Plan de Gestión Ambiental. Riohacha, Guajira
- Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar. (2007). Propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira. Valledupar, Cesar
- Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar. (2011). Plan de Gestión Ambiental. Valledupar, Cesar
- Cortés – Duque J. y Sarmiento C. (2013). Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, p.240.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2013). Estimación de población en polígonos de páramos escala 1:100.000, población ajustada. 2005.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). Censo general 2005, proyecciones poblacionales 2005-2020. Estimación población total, cabecera y resto.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). Resumen de personas a nivel veredal encuestadas por el SISBÉN.
- Fernández, I., N. Morales, L. Olivares, J. Salvatierra, M. Gómez y G. Montenegro. (2010). Restauración ecológica para ecosistemas nativos afectados por incendios forestales. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal-Pontificia Universidad Católica de Chile y Gobierno de Chile-Corporación Nacional Forestal. Pp. 161.
- Fernández-Alonso, J.L. & O. Rivera-Díaz. (2006). Las Labiadas. Pp. 385-582. En: García, N. & G. Galeano (eds.) Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Franco, A.M. & G. Bravo. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Colombia. Págs. 117 – 282 en: BirdLife International y Conservation International (2005) Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14).
- Frost, D. R. (2015). AmphibianSpecies of theWorld: An Online Reference. Version 6.0. American Museum of Natural History, New York, USA. Disponible en: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html> (Acceso: Agosto 2015).

- Fundación Colibrí. (2015). Exploraciones - Fundación Colibrí Serranía de Perijá. 3 Págs.
- Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta. (2015). Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación a escala 1:25.000 del complejo de páramos Perijá en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) y la Corporación Autónoma Regional de la Guajira (CORPOGUAJIRA). Convenio específico de cooperación No. 14-13-014-301CE - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" y Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta.
- García, N., E. Calderón & G. Galeano. 2005. Frailejones. Pp. 225-386. En: Calderón, E., G. Galeano & N. García (eds.). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, Frailejones y Zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- GBIF (Free and Open Access to Biodiversity Data). (2015). Data Portal. Disponible en <http://www.gbif.org/occurrence/>.
- Harden, C. (2006). Human Impacts on Headwater Fluvial Systems in the Northern and Central Andes. *Geomorphology* 79(3-4). Pp. 249-263.
- Heinicke, M. P., C. L. Barrio-Amorós & S. B. Hedges. (2015). Molecular and morphological data support recognition of a new genus of New World direct-developing frog (Anura: Terrarana) from an under-sampled region of South America. *Zootaxa* 3986: 151–172. http://www.ogx.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=53280. Visitado: 22 de diciembre de 2015.
- Hilty, S.L. & W.L. Brown. (1986). *A Guide to the Birds of Colombia*, Princeton University Press, 836 p.
- Hofstede, R, J. Calles, V. López, R. Polanco, F. Torres, J. Ulloa, A. Vásquez y M. Cerra. (2014). Los Páramos Andino. ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema paramuno. UICN, Quito, Ecuador.
- Hofstede, R., (1995). The effects of grazing and burning on soil and plant nutrient concentrations in Colombian páramo grasslands. *Plant and Soil*, 173, 111-132.
- INCODER, (2015b). Mapa de Resguardos Indígenas Colombia.
- INCODER. (2015a). Distritos de riego de Colombia. Bogotá.
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2015). Censo Ganado Bovino.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). (2010). Estudio Nacional del Agua
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). (2012). Mapa de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia. Período 2005-2009. Escala 1:100.000. Colombia
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). (2013). Zonificación hidrográfica. Escala 1:100.000. Colombia

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), (2014a). Datos de clima homogenizados (Normal Climatológica 1981-2010).
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), (2014b). Mapa de Coberturas de la tierra Complejos de Páramo de Colombia. Metodología CORINE Land Cover. Escala 1:25.000.
- Instituto de investigaciones Alexander von Humboldt. (2015). Red de drenajes superficiales con nacimiento en páramos. Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (2015). Geodatabase cartografía base escala 1:25.000. Convenio Interadministrativo Humboldt (13-13-014-091PS) – IGAC (4340-2013). Colombia.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2014). Cartografía básica de Colombia escala 1:100.000. Formato Geodatabase.
- León, O., D. Jiménez y C. Marín. (2015). Marco conceptual para la identificación de la zona de transición entre el bosque altoandino y páramo. 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 págs.
- López-O, J.P., J. E. Avendaño, N. Gutiérrez-Pinto & A. M. Cuervo. 2014. The birds of the Serranía de Perijá: The northernmost avifauna of the Andes. *Ornitología Colombiana* 14: 62-93.
- Lynch, J. & Suárez-Mayorga, A., (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 Parba, J. (2015). Protocolos metodológicos para la caracterización de las comunidades bióticas a lo largo del gradiente altitudinal bosque-páramo. En: Sarmiento, C. (Ed.) (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.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), (2014). Evaluaciones Agropecuarias Municipales 2006-2013.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2015). Reservas Forestales de Ley 2ª.
- 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.
- Moreno-Arias, R.A. & G.F. Medina-Rangel. (2007). Herpetofauna de la Serranía del Perijá, Colombia, p. 193- 201. *In* J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad biótica V: La alta montaña de la Serranía del Perijá, Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR, Bogotá D.C., Colombia.
- Municipio Agustín Codazzi. (2012). Plan de Desarrollo Municipal. Agustín Codazzi.
- Municipio Becerril. (s.f). Esquema de ordenamiento territorial. Becerril.

- Naranjo, L.G., J.D. Amaya, D. Eusse-González & Y. Cifuentes- Sarmiento (eds.). (2012). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p.
- Navas, C.A. (2003). Herpetological diversity along Andean gradients: links with physiological ecology and evolutionary physiology. *Comparative Biochemistry and Physiology* 133:469-485.
- Navas, C.A., J.M. Carvajalino-Fernández, L.P. Saboya-Acosta, L.A. Rueda-Solano y M.A. Carvajalino-Fernández. (2013). The body temperature of active amphibians along a tropical elevation gradient: patterns of mean and variance and inference from environmental data. *Functional Ecology*, doi: 10.1111/1365- 2435.12106.
- Parada – Quintero, M., (2012). Análisis comparativo de la lluvia de semillas de *Gaiadendron punctatum* (Ruiz & Pavón) G. Don. (Loranthaceae) y *Ternstroemia meridionalis* Mutis Ex L.F. (Theaceae) en el Parque Natural Municipal Ranchería (Boyacá), Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, Vol. 17, Núm. 1
- Parques Nacionales Naturales. (2015). Mapa Áreas Naturales Protegidas del SINAP. RUNAP.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2014). Informe sobre Desarrollo Humano. *Sostener el progreso humano: reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. Washington, EE. UU.
- Pulido-B, H. & M. G. Andrade-C. (2008). A new species of *Forsterinaria* Gray, 1973 (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) de la Serranía del Perijá, Cesar, Colombia. *Caldasia* 30(1): 189-195.
- Rangel-Ch., J. O. 2007. Colombia Diversidad Biótica V: La alta montaña de la Serranía de Perijá. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. 472 pp.
- Registro Único Nacional de áreas Protegidas (RUNAP). (2015). Parques Nacionales naturales de Colombia. Consulta 2015.
- Renjifo, L. M., A. M. Franco-Maya, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan y B. López-Lanús (eds.). (2002). Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Renjifo, L.M., M.F. Gómez, J. Velásquez-Tibatá, Á.M. Amaya-Villarreal, G.H. Kattan, J.D. Amaya-Espinel, J. Burbano-Girón. (2014). Libro rojo de aves de Colombia. Volumen I: Bosques húmedos de los Andes y la costa pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Rivera, D. & 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
- Rivera-Díaz, O. 2007. Caracterización florística de la Alta Montaña de Perijá. En: Rangel-Ch., O. 2007. Colombia Diversidad Biótica V: La alta montaña de la Serranía de Perijá. Pp.71-86.
- Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson. (2006). Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 433 p.

- 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.
- 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.
- SIB Colombia (Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia). (2015). Portal de datos. Disponible en <http://data.sibcolombia.net/inicio.htm>.
- Solari, S., Y. Muñoz-Saba, J.V. Rodríguez-Mahecha, T.R. Defler, H.E. Ramírez-Chaves & F. Trujillo. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20 (2): 301-365.
- Stiles, F. G. (1998). Anexo 1.5. Lista de aves de los páramos colombianos. En Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA & Ministerio de Medio Ambiente (Eds.), Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia. Volume 1. Bogotá.
- UICN. (2015). The UICN Red List of Threatened Species. Versión 2015.2 Disponible en: <http://www.iucnredlist.org> (Acceso: octubre 2015).
- 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.
- Vitt, L. & J. P. Caldwell. (2014). *Herpetology an introductory biology of Amphibians and Reptiles*. Fourth Edition. Academic Press is an imprint of Elsevier 32 Jamestown Road, London NW1 7BY, UK 225 Wyman Street, Waltham, MA 02451, USA 525 B Street, Suite 1800, San Diego, CA 92101-4495, USA

Anexos

Anexo 1a. Listado de especies de plantas en el complejo de páramos Perijá.

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Acanthaceae	Stenostephanus	<i>Stenostephanus diversicolor</i>		
Acanthaceae	Stenostephanus	<i>Stenostephanus latifolius</i>	Complejo	
Acanthaceae	Stenostephanus	<i>Stenostephanus macrochilus</i>		
Acanthaceae	Thunbergia	<i>Thunbergia alata</i>		
Actinidiaceae	Saurauia	<i>Saurauia choriophylla</i>	Colombia	
Actinidiaceae	Saurauia	<i>Saurauia yasicae</i>		
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum hallii</i>		
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum tinoides</i>		
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum triphyllum</i>		
Alstroemeriaceae	Bomarea	<i>Bomarea edulis</i>		
Alstroemeriaceae	Bomarea	<i>Bomarea multiflora</i>		
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera albotomentosa</i>		
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera brasiliensis</i>		
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera porrigens</i>		
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera pubiflora</i>		
Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera truxillensis</i>		
Amaranthaceae	Chamissoa	<i>Chamissoa altissima</i>		
Amaranthaceae	Gomphrena	<i>Gomphrena serrata</i>		
Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine diffusa</i>		
Amaranthaceae	Iresine	<i>Iresine spiculigera</i>		
Amaranthaceae	Pfaffia	<i>Pfaffia iresinoides</i>		
Anacardiaceae	Mangifera	<i>Mangifera indica</i>		
Anacardiaceae	Mauria	<i>Mauria heterophylla</i>		
Anacardiaceae	Toxicodendron	<i>Toxicodendron striatum</i>		
Anemiaceae	Anemia	<i>Anemia phyllitidis</i>		
Anemiaceae	Anemia	<i>Anemia villosa</i>		
Aneuraceae	Aneura	<i>Aneura pinguis</i>		
Aneuraceae	Riccardia	<i>Riccardia algooides</i>		
Aneuraceae	Riccardia	<i>Riccardia amazonica</i>		
Aneuraceae	Riccardia	<i>Riccardia bogotensis</i>	Colombia	
Aneuraceae	Riccardia	<i>Riccardia metzgeriiformis</i>		
Anthocerotaceae	Anthoceros	<i>Anthoceros punctatus</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Apiaceae	Arracacia	<i>Arracacia tillettii</i>	Complejo	
Apiaceae	Azorella	<i>Azorella cuatrecasasii</i>		
Apiaceae	Daucus	<i>Daucus montanus</i>		
Apiaceae	Eryngium	<i>Eryngium humboldtii</i>		
Apiaceae	Niphogeton	<i>Niphogeton chirripoi</i>		
Apiaceae	Perissocoeleum	<i>Perissocoeleum phylloideum</i>	Complejo	
Apocynaceae	Asclepias	<i>Asclepias curassavica</i>		
Apocynaceae	Blepharodon	<i>Blepharodon grandiflorum</i>		
Apocynaceae	Cynanchum	<i>Cynanchum granatense</i>		
Apocynaceae	Matelea	<i>Matelea humboldtiana</i>		
Apocynaceae	Metastelma	<i>Metastelma parviflorum</i>		
Apocynaceae	Scyphostelma	<i>Scyphostelma tenella</i>		
Apocynaceae	Tabernaemontana	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i>		
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium breviscapum</i>		
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium crassinervium</i>		
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium ginesii</i>		
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium humboldtianum</i>		
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium nymphaeifolium</i>		
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium oxybelium</i>		LC
Araceae	Anthurium	<i>Anthurium scandens</i>		
Araceae	Lemna	<i>Lemna valdiviana</i>		
Araceae	Monstera	<i>Monstera adansonii</i>		LC
Araceae	Wolffia	<i>Wolffia columbiana</i>		
Araceae	Wolffiella	<i>Wolffiella lingulata</i>		
Araceae	Wolffiella	<i>Wolffiella oblonga</i>		
Araliaceae	Dendropanax	<i>Dendropanax arboreus</i>		
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax capitatus</i>		
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax fontqueranus</i>	Colombia	
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax incisus</i>		
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax parviflorus</i>	Colombia	
Araliaceae	Schefflera	<i>Schefflera quinduensis</i>		
Arecaceae	Ceroxylon	<i>Ceroxylon ceriferum</i>		EN
Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea linearis</i>		NT
Arecaceae	Chamaedorea	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>		LC
Arecaceae	Geonoma	<i>Geonoma orbignyana</i>		NT

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Arecaceae	Geonoma	<i>Geonoma undata</i>		LC
Arecaceae	Prestoea	<i>Prestoea acuminata</i>		LC
Arneliaceae	Gongylanthus	<i>Gongylanthus limbatus</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium cristatum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium cuspidatum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium flabellulatum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium harpeodes</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium hastatum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium myriophyllum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium praemorsum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium raddianum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium radicans</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium serra</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium theciferum</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline alata</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline bogotensis</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline satuireioides</i>		
Asteraceae	Acmella	<i>Acmella ciliata</i>		LC
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina baccharoides</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina cuatrecasasii</i>	Colombia	
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina fastigiata</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina ocanensis</i>	N Cord.Oriental	
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina pichinchensis</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina psilodora</i>	Colombia	
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina tinifolia</i>		
Asteraceae	Alloispermum	<i>Alloispermum caracasenum</i>		
Asteraceae	Ambrosia	<i>Ambrosia peruviana</i>		LC
Asteraceae	Austroeupatorium	<i>Austroeupatorium inulifolium</i>		LC
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis alpina</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis bogotensis</i>	C. Oriental	
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis brachylaenoides</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis inamoena</i>		LC
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis latifolia</i>		LC
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis macrantha</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis nitida</i>		LC

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis prunifolia</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis trinervis</i>		LC
Asteraceae	Bidens	<i>Bidens andicola</i>		
Asteraceae	Bidens	<i>Bidens holwayi</i>		
Asteraceae	Bidens	<i>Bidens triplinervia</i>		
Asteraceae	Cabriella	<i>Cabriella oppositicordia</i>		
Asteraceae	Cabriella	<i>Cabriella sanctae-martae</i>	SNSM y PRJ	
Asteraceae	Calea	<i>Calea subcordata</i>	C. Oriental	
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena baccharidifolia</i>	Colombia	
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena columbiana</i>	C. Oriental	
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena leptocephala</i>		
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena pelli</i>		
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena perijaensis</i>	Complejo	
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena persericea</i>		
Asteraceae	Clibadium	<i>Clibadium surinamense</i>		LC
Asteraceae	Conyza	<i>Conyza bonariensis</i>		LC
Asteraceae	Conyza	<i>Conyza canadensis</i>		
Asteraceae	Conyza	<i>Conyza perijaensis</i>	Complejo	
Asteraceae	Conyza	<i>Conyza primulifolia</i>		
Asteraceae	Conyza	<i>Conyza prolialba</i>		
Asteraceae	Critoniella	<i>Critoniella acuminata</i>		
Asteraceae	Dasyphyllum	<i>Dasyphyllum colombianum</i>		
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium crassifolium</i>	Complejo	
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium glutinosum</i>		
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium grantii</i>		
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium perijaense</i>	Complejo	
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium rosmarinifolium</i>		
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium saxatile</i>	SNSM y PRJ	
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium tenuifolium</i>	C. Oriental	
Asteraceae	Elephantopus	<i>Elephantopus mollis</i>		
Asteraceae	Erato	<i>Erato vulcanica</i>		
Asteraceae	Erechtites	<i>Erechtites hieraciifolius</i>		
Asteraceae	Erigeron	<i>Erigeron bonariensis</i>		LC
Asteraceae	Erigeron	<i>Erigeron canadensis</i>		
Asteraceae	Erigeron	<i>Erigeron raphaelis</i>	SNSM y PRJ	

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia argentea</i>	C. Oriental	LC
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia perijaensis</i>	SNSM y PRJ	CR
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia robertii</i>	C. Oriental	CR
Asteraceae	Fleischmannia	<i>Fleischmannia pycnocephala</i>		
Asteraceae	Galinsoga	<i>Galinsoga quadriradiata</i>		
Asteraceae	Gamochoeta	<i>Gamochoeta paramora</i>		
Asteraceae	Gamochoeta	<i>Gamochoeta purpurea</i>		
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium antennarioides</i>		
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium elegans</i>		
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium meridanum</i>		
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium pulchrum</i>		
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium purpureum</i>		
Asteraceae	Hebeclinium	<i>Hebeclinium macrophyllum</i>		
Asteraceae	Heliopsis	<i>Heliopsis helianthoides</i>		
Asteraceae	Hieracium	<i>Hieracium avilae</i>		
Asteraceae	Hieracium	<i>Hieracium erianthum</i>		
Asteraceae	Hieracium	<i>Hieracium frigidum</i>		
Asteraceae	Hypochaeris	<i>Hypochaeris radicata</i>		
Asteraceae	Hypochaeris	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>		
Asteraceae	Jaegeria	<i>Jaegeria hirta</i>		
Asteraceae	Jaramilloa	<i>Jaramilloa hylibates</i>	N Cord.Oriental y SNSM	
Asteraceae	Jungia	<i>Jungia calyculata</i>	Cord.Oriental y SNSM	
Asteraceae	Jungia	<i>Jungia ferruginea</i>		
Asteraceae	Lasiocephalus	<i>Lasiocephalus doryphyllus</i>	N Cord.Oriental y SNSM	
Asteraceae	Leucanthemum	<i>Leucanthemum vulgare</i>		
Asteraceae	Libanothamnus	<i>Libanothamnus divisoriensis</i>	N Cord.Oriental y Ven.	EN
Asteraceae	Libanothamnus	<i>Libanothamnus nerifolius</i>	N Cord.Oriental y Ven.	EN
Asteraceae	Libanothamnus	<i>Libanothamnus occultus</i>	N Cord.Oriental y Ven.	CR
Asteraceae	Lourteigia	<i>Lourteigia dichroa</i>	C. Oriental	
Asteraceae	Lourteigia	<i>Lourteigia stoechadifolia</i>	Colombia	
Asteraceae	Lucilicline	<i>Lucilicline longifolia</i>		
Asteraceae	Lycoseris	<i>Lycoseris crocata</i>		
Asteraceae	Melanthera	<i>Melanthera nivea</i>		
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania aristei</i>		
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania banisteriae</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania guaco</i>		
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania stuebelii</i>		
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania sylvatica</i>		
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania hookeriana</i>		
Asteraceae	Noticastrum	<i>Noticastrum marginatum</i>		
Asteraceae	Oritrophium	<i>Oritrophium limnophilum</i>		
Asteraceae	Oritrophium	<i>Oritrophium peruvianum</i>		
Asteraceae	Paragynoxys	<i>Paragynoxys martingrantii</i>	N Cord.Oriental	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia abietina</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia favillosa</i>	Complejo	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia kleinioides</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia perijaensis</i>	N Cord.Oriental y SNSM	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia polymera</i>	N Cord.Oriental y Ven.	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia rugosa</i>	N Cord.Oriental y SNSM	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia vaccinioides</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia weinmannifolia</i>		
Asteraceae	Pluchea	<i>Pluchea biformis</i>		
Asteraceae	Praxelis	<i>Praxelis diffusa</i>		
Asteraceae	Pseudelephantopus	<i>Pseudelephantopus spiralis</i>		
Asteraceae	Schistocarpha	<i>Schistocarpha eupatorioides</i>		
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio formosoides</i>		
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio formosus</i>		
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio leucanthemoides</i>	C. Oriental	
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio subbrunclatus</i>		
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio wedglacialis</i>		
Asteraceae	Sigesbeckia	<i>Sigesbeckia jorullensis</i>		
Asteraceae	Sonchus	<i>Sonchus oleraceus</i>		
Asteraceae	Stevia	<i>Stevia lucida</i>		
Asteraceae	Stevia	<i>Stevia ovata</i>		
Asteraceae	Tanacetum	<i>Tanacetum parthenium</i>		
Asteraceae	Tilesia	<i>Tilesia baccata</i>		
Asteraceae	Trichogonia	<i>Trichogonia arguta</i>		
Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina lloensis</i>		
Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina planitiei</i>	Colombia	
Asteraceae	Werneria	<i>Werneria pygmaea</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Atheliaceae	Dictyonema	<i>Dictyonema glabratum</i>		
Athyriaceae	Diplazium	<i>Diplazium cristatum</i>		
Balantiopsaceae	Isotachis	<i>Isotachis multiceps</i>		
Balsaminaceae	Impatiens	<i>Impatiens walleriana</i>		
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia cornuta</i>		
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia fischeri</i>		LC
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia foliosa</i>		LC
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia ophiogyna</i>	Complejo	
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia ursina</i>	Colombia	
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis carrikeri</i>		
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis carupensis</i>	Colombia	
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis glauca</i>		
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis huertasii</i>	Colombia	
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis tabiensis</i>	Colombia	
Bignoniaceae	Bignonia	<i>Bignonia diversifolia</i>		LC
Bignoniaceae	Dolichandra	<i>Dolichandra uncata</i>		
Bignoniaceae	Tourrettia	<i>Tourrettia lappacea</i>		
Bixaceae	Bixa	<i>Bixa orellana</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum appendiculatum</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum cordatum</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum divergens</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum lherminieri</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum loxense</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum occidentale</i>		
Boraginaceae	Cordia	<i>Cordia bifurcata</i>		LC
Boraginaceae	Tournefortia	<i>Tournefortia fuliginosa</i>		
Boraginaceae	Tournefortia	<i>Tournefortia glabra</i>		
Boraginaceae	Tournefortia	<i>Tournefortia macrostachya</i>		
Brassicaceae	Cardamine	<i>Cardamine africana</i>		
Brassicaceae	Cardamine	<i>Cardamine alberti</i>	C. Oriental	
Bromeliaceae	Greigia	<i>Greigia aristeguietae</i>		EN
Bromeliaceae	Guzmania	<i>Guzmania coriostachya</i>		LC
Bromeliaceae	Guzmania	<i>Guzmania mitis</i>		LC
Bromeliaceae	Mezobromelia	<i>Mezobromelia capituligera</i>		LC
Bromeliaceae	Pitcairnia	<i>Pitcairnia kalbreyeri</i>		LC

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya grantii</i>	NE Colombia	CR
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya lineata</i>		NT
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya sanctae-martae</i>	SNSM y PRJ	EN
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya venezuelana</i>		VU
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia adpressa</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia complanata</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia confinis</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia denudata</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia fendleri</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia fragrans</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia recurvata</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia restrepoana</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia riocreuxii</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia romeroi</i>	C. Oriental	CR
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia schultzei</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia seemanii</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia sigmoidea</i>	SNSM y PRJ	VU
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia spiculosa</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia tenuifolia</i>		
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia tetrantha</i>		LC
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia usneoides</i>		LC
Bromeliaceae	Vriesea	<i>Vriesea incurva</i>		LC
Bromeliaceae	Vriesea	<i>Vriesea tequendamae</i>		LC
Brunelliaceae	Brunellia	<i>Brunellia comocladifolia</i>		
Brunelliaceae	Brunellia	<i>Brunellia integrifolia</i>		
Bryaceae	Bryum	<i>Bryum mildeanum</i>		
Burseraceae	Bursera	<i>Bursera tomentosa</i>		
Burseraceae	Protium	<i>Protium tovarense</i>		
Buxaceae	Styloceras	<i>Styloceras laurifolium</i>		
Cactaceae	Opuntia	<i>Opuntia schumannii</i>		Apéndice II
Calceolariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria adenocalyx</i>	PRJ y Ven.	
Calceolariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria mexicana</i>		
Calceolariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria trichanthera</i>	PRJ y Ven.	
Calceolariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria trilobata</i>		
Calymperaceae	Syrrhopodon	<i>Syrrhopodon lycopodioides</i>		
Calypogeiaceae	Calypogeia	<i>Calypogeia andicola</i>		
Calypogeiaceae	Calypogeia	<i>Calypogeia peruviana</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Calypogeiaceae	Mnioloma	<i>Mnioloma cyclostipum</i>		
Campanulaceae	Centropogon	<i>Centropogon ferrugineus</i>		
Campanulaceae	Centropogon	<i>Centropogon grandis</i>	Colombia	LC
Campanulaceae	Centropogon	<i>Centropogon granulosus</i>		LC
Campanulaceae	Siphocampylus	<i>Siphocampylus elegans</i>	N Cord.Oriental y Ven.	
Campanulaceae	Siphocampylus	<i>Siphocampylus lucifer</i>		
Campanulaceae	Siphocampylus	<i>Siphocampylus polyphyllus</i>		
Campanulaceae	Siphocampylus	<i>Siphocampylus pyriformis</i>		
Cannabaceae	Lozanella	<i>Lozanella enantiophylla</i>		
Caprifoliaceae	Valeriana	<i>Valeriana quindensis</i>	Colombia	
Cardiopteridaceae	Citronella	<i>Citronella costaricensis</i>		
Cardiopteridaceae	Citronella	<i>Citronella incarum</i>		
Caryophyllaceae	Cerastium	<i>Cerastium glomeratum</i>		
Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus meridensis</i>		
Celastraceae	Maytenus	<i>Maytenus woodsonii</i>	N Colombia	
Cephaloziaceae	Fuscocephaloziopsis	<i>Fuscocephaloziopsis crassifolia</i>		
Cephaloziellaceae	Cephaloziella	<i>Cephaloziella granatensis</i>		
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum colombianum</i>	Colombia	
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum crenatum</i>		
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum racemosum</i>		
Cleomaceae	Cleome	<i>Cleome moritziana</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra fimbriata</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra lanata</i>		
Clusiaceae	Chrysochlamys	<i>Chrysochlamys colombiana</i>		
Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia alata</i>	Colombia	
Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia ellipticifolia</i>		
Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia multiflora</i>		LC
Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea purpurea</i>		
Coriariaceae	Coriaria	<i>Coriaria ruscifolia</i>		LC
Crassulaceae	Echeveria	<i>Echeveria bicolor</i>		
Crassulaceae	Echeveria	<i>Echeveria quitensis</i>		
Cucurbitaceae	Cyclanthera	<i>Cyclanthera brachybotrys</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia fagaroides</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia pinnata</i>		
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea caracasana</i>		Apéndice II
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea pauciflora</i>		Apéndice II
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea pungens</i>		Apéndice II
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea squamipes</i>		Apéndice II

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Cyperaceae	Carex	<i>Carex jamesonii</i>		LC
Cyperaceae	Carex	<i>Carex pichinchensis</i>		LC
Cyperaceae	Carex	<i>Carex pygmaea</i>		
Cyperaceae	Cyperus	<i>Cyperus mutisii</i>		
Cyperaceae	Fimbristylis	<i>Fimbristylis dichotoma</i>		LC
Cyperaceae	Rhynchospora	<i>Rhynchospora aristata</i>		
Cyperaceae	Rhynchospora	<i>Rhynchospora rugosa</i>		LC
Cyperaceae	Uncinia	<i>Uncinia hamata</i>		LC
Dennstaedtiaceae	Dennstaedtia	<i>Dennstaedtia auriculata</i>		
Dennstaedtiaceae	Pteridium	<i>Pteridium aquilinum</i>		
Dennstaedtiaceae	Pteridium	<i>Pteridium arachnoideum</i>		
Dicksoniaceae	Dicksonia	<i>Dicksonia sellowiana</i>		Apéndice II
Dicksoniaceae	Dicksonia	<i>Dicksonia stuebelli</i>		Apéndice II
Dicranaceae	Atractylocarpus	<i>Atractylocarpus longisetus</i>		
Dioscoreaceae	Dioscorea	<i>Dioscorea coriacea</i>		
Ditrichaceae	Ceratodon	<i>Ceratodon stenocarpus</i>		
Dryopteridaceae	Bolbitis	<i>Bolbitis portoricensis</i>		
Dryopteridaceae	Dryopteris	<i>Dryopteris wallichiana</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum curvans</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum erinaceum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum gayanum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum lehmannianum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum mathewsii</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum peltatum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum piloselloides</i>		
Dryopteridaceae	Megalastrum	<i>Megalastrum pulverulentum</i>		
Dryopteridaceae	Phanerophlebia	<i>Phanerophlebia juglandifolia</i>		
Dryopteridaceae	Polystichum	<i>Polystichum orbiculatum</i>		
Dryopteridaceae	Polystichum	<i>Polystichum platyphyllum</i>		
Elaeocarpaceae	Vallea	<i>Vallea stipularis</i>		
Equisetaceae	Equisetum	<i>Equisetum bogotense</i>		
Equisetaceae	Equisetum	<i>Equisetum giganteum</i>		
Ericaceae	Bejaria	<i>Bejaria aestuans</i>		
Ericaceae	Bejaria	<i>Bejaria nana</i>		
Ericaceae	Bejaria	<i>Bejaria resinosa</i>		
Ericaceae	Cavendishia	<i>Cavendishia bracteata</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Ericaceae	Disterigma	<i>Disterigma empetrifolium</i>		
Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria anastomosans</i>		
Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria buxifolia</i>		
Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria erecta</i>		
Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria myrsinoides</i>		
Ericaceae	Gaylussacia	<i>Gaylussacia buxifolia</i>		
Ericaceae	Macleania	<i>Macleania rupestris</i>		
Ericaceae	Psammisia	<i>Psammisia penduliflora</i>		
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium corymbodendron</i>		
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium floribundum</i>		
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium meridionale</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus ensifolius</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus macarenensis</i>	Colombia	
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus paramensis</i>		
Escalloniaceae	Escallonia	<i>Escallonia discolor</i>	Colombia	
Escalloniaceae	Escallonia	<i>Escallonia myrtilloides</i>		
Escalloniaceae	Escallonia	<i>Escallonia paniculata</i>		
Euphorbiaceae	Alchornea	<i>Alchornea grandiflora</i>		
Euphorbiaceae	Alchornea	<i>Alchornea latifolia</i>		
Euphorbiaceae	Croton	<i>Croton conduplicatus</i>		
Euphorbiaceae	Croton	<i>Croton pedicellatus</i>		
Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia cotinifolia</i>		LC
Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia hirta</i>		
Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia lasiocarpa</i>		LC
Fabaceae	Chamaecrista	<i>Chamaecrista glandulosa</i>		LC
Fabaceae	Chamaecrista	<i>Chamaecrista nictitans</i>		LC
Fabaceae	Coursetia	<i>Coursetia caribaea</i>		LC
Fabaceae	Crotalaria	<i>Crotalaria incana</i>		LC
Fabaceae	Crotalaria	<i>Crotalaria micans</i>		LC
Fabaceae	Crotalaria	<i>Crotalaria nitens</i>		LC
Fabaceae	Crotalaria	<i>Crotalaria sagittalis</i>		LC
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium adscendens</i>		LC
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium axillare</i>		LC
Fabaceae	Desmodium	<i>Desmodium molliculum</i>		LC
Fabaceae	Erythrina	<i>Erythrina rubrinervia</i>		LC
Fabaceae	Indigofera	<i>Indigofera suffruticosa</i>		LC

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Fabaceae	Inga	<i>Inga cocleensis</i>		
Fabaceae	Inga	<i>Inga nobilis</i>		LC
Fabaceae	Inga	<i>Inga oerstediana</i>		
Fabaceae	Inga	<i>Inga punctata</i>		LC
Fabaceae	Lupinus	<i>Lupinus carrikeri</i>		
Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium biovulatum</i>		LC
Fabaceae	Machaerium	<i>Machaerium milleflorum</i>		
Fabaceae	Mimosa	<i>Mimosa albida</i>		LC
Fabaceae	Stylosanthes	<i>Stylosanthes guianensis</i>		LC
Fabaceae	Trifolium	<i>Trifolium dubium</i>		LC
Fabaceae	Trifolium	<i>Trifolium pratense</i>		
Fabaceae	Zornia	<i>Zornia reticulata</i>		LC
Funariaceae	Funaria	<i>Funaria calvescens</i>		
Funariaceae	Funaria	<i>Funaria hygrometrica</i>		
Gentianaceae	Gentianella	<i>Gentianella corymbosa</i>		
Gentianaceae	Halenia	<i>Halenia elata</i>	Colombia	
Gentianaceae	Halenia	<i>Halenia perijana</i>	Complejo	
Geocalyceae	Leptoscyphus	<i>Leptoscyphus amphibolius</i>		
Geocalyceae	Leptoscyphus	<i>Leptoscyphus porphyrius</i>		
Geocalyceae	Leptoscyphus	<i>Leptoscyphus trapezoides</i>		
Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium holosericeum</i>	Cordilleras Central y Oriental	
Gesneriaceae	Drymonia	<i>Drymonia serrulata</i>		
Gesneriaceae	Glossoloma	<i>Glossoloma ichthyoderma</i>		
Gesneriaceae	Kohleria	<i>Kohleria inaequalis</i>		
Gesneriaceae	Kohleria	<i>Kohleria tigridia</i>		
Gesneriaceae	Kohleria	<i>Kohleria tubiflora</i>		
Gleicheniaceae	Dicranopteris	<i>Dicranopteris flexuosa</i>		
Gleicheniaceae	Sticherus	<i>Sticherus pallescens</i>		
Gunneraceae	Gunnera	<i>Gunnera garciae-barrigae</i>	Complejo	
Gymnomitriaceae	Gymnomitrium	<i>Gymnomitrium bolivianum</i>		
Gymnomitriaceae	Stephaniella	<i>Stephaniella paraphyllina</i>		
Herbertaceae	Herbertus	<i>Herbertus bivittatus</i>		
Herbertaceae	Triandrophyllum	<i>Triandrophyllum subtrifidum</i>		
Hymenophyllaceae	Hymenophyllum	<i>Hymenophyllum fucoides</i>		
Hymenophyllaceae	Hymenophyllum	<i>Hymenophyllum myriocarpum</i>		
Hymenophyllaceae	Trichomanes	<i>Trichomanes capillaceum</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum baccharoides</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum jaramilloi</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum juniperinum</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum laricifolium</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum pimeleoides</i>	C. Oriental	
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum thesifolium</i>		
Hypericaceae	Vismia	<i>Vismia baccifera</i>		LC
Iridaceae	Orthrosanthus	<i>Orthrosanthus acorifolius</i>		
Iridaceae	Orthrosanthus	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>		LC
Iridaceae	Sisyrinchium	<i>Sisyrinchium tinctorium</i>		
Isoetaceae	Isoetes	<i>Isoetes andina</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania atrata</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania brasiliensis</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania caulisequa</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania gibbosa</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania intumescens</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania obscura</i>		
Jubulaceae	Frullania	<i>Frullania riojaneirensis</i>		
Juncaceae	Juncus	<i>Juncus effusus</i>		LC
Juncaceae	Luzula	<i>Luzula gigantea</i>		
Jungermanniaceae	Solenostoma	<i>Solenostoma amplexifolium</i>		
Jungermanniaceae	Syzygiella	<i>Syzygiella rubricaulis</i>		
Jungermanniaceae	Syzygiella	<i>Syzygiella sonderi</i>		
Lamiaceae	Aegiphila	<i>Aegiphila bogotensis</i>		LC
Lamiaceae	Aegiphila	<i>Aegiphila novogranatensis</i>		LC
Lamiaceae	Clinopodium	<i>Clinopodium brownei</i>		LC
Lamiaceae	Clinopodium	<i>Clinopodium foliolosum</i>		LC
Lamiaceae	Lepechinia	<i>Lepechinia bullata</i>		LC
Lamiaceae	Lepechinia	<i>Lepechinia salviifolia</i>		
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia funckii</i>		EN
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia hermesiana</i>	SNSM y PRJ	VU
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia manaurica</i>	SNSM y PRJ	VU
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia palifolia</i>		LC
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia pauciserrata</i>		VU
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia sphacelioides</i>		CR

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia splendens</i>		
Lamiaceae	Stachys	<i>Stachys bogotensis</i>	Colombia	
Lauraceae	Cinnamomum	<i>Cinnamomum triplinerve</i>		LC
Lauraceae	Nectandra	<i>Nectandra acutifolia</i>		
Lauraceae	Nectandra	<i>Nectandra laurel</i>		
Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea calophylla</i>		
Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea gentryi</i>		
Lauraceae	Persea	<i>Persea caerulea</i>		
Lauraceae	Rhodostemonodaphne	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>		
Lejeuneaceae	Anoplolejeunea	<i>Anoplolejeunea conferta</i>		
Lejeuneaceae	Brachiolejeunea	<i>Brachiolejeunea laxifolia</i>		
Lejeuneaceae	Bryopteris	<i>Bryopteris filicina</i>		
Lejeuneaceae	Cheilolejeunea	<i>Cheilolejeunea rigidula</i>		
Lejeuneaceae	Cheilolejeunea	<i>Cheilolejeunea unciloba</i>		
Lejeuneaceae	Drepanolejeunea	<i>Drepanolejeunea inchoata</i>		
Lejeuneaceae	Lejeunea	<i>Lejeunea catinulifera</i>		
Lejeuneaceae	Lejeunea	<i>Lejeunea laetevirens</i>		
Lejeuneaceae	Lejeunea	<i>Lejeunea pallescens</i>		
Lejeuneaceae	Leptolejeunea	<i>Leptolejeunea elliptica</i>		
Lejeuneaceae	Marchesinia	<i>Marchesinia brachiata</i>		
Lejeuneaceae	Mastigolejeunea	<i>Mastigolejeunea auriculata</i>		
Lejeuneaceae	Microlejeunea	<i>Microlejeunea bullata</i>		
Lejeuneaceae	Omphalanthus	<i>Omphalanthus filiformis</i>		
Lejeuneaceae	Symbiezidium	<i>Symbiezidium barbiflorum</i>		
Lentibulariaceae	Pinguicula	<i>Pinguicula elongata</i>		
Lentibulariaceae	Utricularia	<i>Utricularia gibba</i>		LC
Lentibulariaceae	Utricularia	<i>Utricularia subulata</i>		
Lepidoziaceae	Bazzania	<i>Bazzania cuneistipula</i>		
Lepidoziaceae	Bazzania	<i>Bazzania hookeri</i>		
Lepidoziaceae	Bazzania	<i>Bazzania longistipula</i>		
Lepidoziaceae	Bazzania	<i>Bazzania phyllobola</i>		
Lepidoziaceae	Bazzania	<i>Bazzania schlimiana</i>		
Lepidoziaceae	Lepidozia	<i>Lepidozia cupressina</i>		
Lepidoziaceae	Telaranea	<i>Telaranea nematodes</i>		
Linderniaceae	Torenia	<i>Torenia fournieri</i>		
Loasaceae	Nasa	<i>Nasa perijensis</i>		
Lobariaceae	Sticta	<i>Sticta maculofuliginosa</i>		
Loganiaceae	Spigelia	<i>Spigelia anthelmia</i>		LC

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Lophocoleaceae	Chiloscyphus	<i>Chiloscyphus granatensis</i>		
Lophocoleaceae	Cryptolophocolea	<i>Cryptolophocolea martiana</i>		
Lophocoleaceae	Lophocolea	<i>Lophocolea aberrans</i>		
Lophocoleaceae	Lophocolea	<i>Lophocolea bidentata</i>		
Lophocoleaceae	Lophocolea	<i>Lophocolea muricata</i>		
Loranthaceae	Aetanthus	<i>Aetanthus colombianus</i>		
Loranthaceae	Aetanthus	<i>Aetanthus mutisii</i>	Colombia	
Loranthaceae	Gaiadendron	<i>Gaiadendron punctatum</i>		
Loranthaceae	Oryctanthus	<i>Oryctanthus alveolatus</i>		
Loranthaceae	Phthirusa	<i>Phthirusa stelis</i>		
Loranthaceae	Struthanthus	<i>Struthanthus leptostachyus</i>		
Lycopodiaceae	Huperzia	<i>Huperzia hippuridea</i>		
Lycopodiaceae	Huperzia	<i>Huperzia reflexa</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodiella	<i>Lycopodiella cernua</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium clavatum</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium complanatum</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium thyoides</i>		
Lycopodiaceae	Phlegmarius	<i>Phlegmarius hartwegianus</i>		
Lycopodiaceae	Phlegmarius	<i>Phlegmarius hippurideus</i>		
Lycopodiaceae	Phlegmarius	<i>Phlegmarius lignosus</i>	Colombia	
Lycopodiaceae	Phlegmarius	<i>Phlegmarius ocananus</i>		
Lycopodiaceae	Phlegmarius	<i>Phlegmarius reflexus</i>		
Lygodiaceae	Lygodium	<i>Lygodium venustum</i>		
Lythraceae	Cuphea	<i>Cuphea carthagenensis</i>		LC
Lythraceae	Cuphea	<i>Cuphea racemosa</i>		LC
Malpighiaceae	Bronwenia	<i>Bronwenia cornifolia</i>		
Malpighiaceae	Bunchosia	<i>Bunchosia cestrifolia</i>		
Malpighiaceae	Byrsonima	<i>Byrsonima crassifolia</i>		
Malpighiaceae	Hiraea	<i>Hiraea ternifolia</i>		
Malpighiaceae	Stigmaphyllon	<i>Stigmaphyllon bogotense</i>		
Malpighiaceae	Stigmaphyllon	<i>Stigmaphyllon columbicum</i>		
Malvaceae	Anoda	<i>Anoda cristata</i>		
Malvaceae	Fuertesimalva	<i>Fuertesimalva limensis</i>		
Malvaceae	Heliocarpus	<i>Heliocarpus americanus</i>		
Malvaceae	Hibiscus	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Malvaceae	Malvaviscus	<i>Malvaviscus concinnus</i>		
Malvaceae	Pavonia	<i>Pavonia paniculata</i>		
Malvaceae	Sida	<i>Sida poeppigiana</i>		LC
Malvaceae	Triumfetta	<i>Triumfetta mollissima</i>		
Marattiaceae	Danaea	<i>Danaea moritziana</i>		
Marattiaceae	Eupodium	<i>Eupodium pittieri</i>		
Marcgraviaceae	Marcgravia	<i>Marcgravia brownei</i>		
Marchantiaceae	Dumortiera	<i>Dumortiera hirsuta</i>		
Marchantiaceae	Marchantia	<i>Marchantia chenopoda</i>		
Marchantiaceae	Marchantia	<i>Marchantia plicata</i>		
Marchantiaceae	Marchantia	<i>Marchantia polymorpha</i>		
Melastomataceae	Castratella	<i>Castratella piloselloides</i>		
Melastomataceae	Chaetolepis	<i>Chaetolepis alpina</i>		
Melastomataceae	Chaetolepis	<i>Chaetolepis anisandra</i>		
Melastomataceae	Chaetolepis	<i>Chaetolepis perijensis</i>		
Melastomataceae	Meriania	<i>Meriania grandidens</i>		
Melastomataceae	Meriania	<i>Meriania haemantha</i>		
Melastomataceae	Meriania	<i>Meriania longifolia</i>		
Melastomataceae	Meriania	<i>Meriania tomentosa</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia aeruginosa</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia albicans</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia caudata</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia ibaguensis</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia limitaris</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia perijensis</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia rubiginosa</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia serrulata</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia stenostachya</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia theizans</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia towarensis</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia velutina</i>		
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum brachyurum</i>		
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum longicaudatum</i>	Colombia	
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum perijensis</i>	SNSM y PRJ	
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum stellulatum</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Melastomataceae	Tibouchina	<i>Tibouchina gracilis</i>		
Meliaceae	Cedrela	<i>Cedrela montana</i>		NT
Meliaceae	Cedrela	<i>Cedrela odorata</i>		EN
Meliaceae	Guarea	<i>Guarea kunthiana</i>		LC
Meliaceae	Ruagea	<i>Ruagea glabra</i>		LC
Menispermaceae	Cissampelos	<i>Cissampelos pareira</i>		LC
Metzgeriaceae	Metzgeria	<i>Metzgeria albinea</i>		
Metzgeriaceae	Metzgeria	<i>Metzgeria ciliata</i>		
Metzgeriaceae	Metzgeria	<i>Metzgeria leptoneura</i>		
Metzgeriaceae	Metzgeria	<i>Metzgeria liebmanniana</i>		
Monimiaceae	Mollinedia	<i>Mollinedia tomentosa</i>		
Monocleaceae	Monoclea	<i>Monoclea gottschei</i>		
Montiaceae	Calandrinia	<i>Calandrinia acaulis</i>		
Montiaceae	Calandrinia	<i>Calandrinia ciliata</i>		
Montiaceae	Mona	<i>Mona meridensis</i>		
Moraceae	Ficus	<i>Ficus americana</i>		
Moraceae	Ficus	<i>Ficus insipida</i>		
Moraceae	Ficus	<i>Ficus pallida</i>		
Moraceae	Morus	<i>Morus insignis</i>		
Moraceae	Pseudolmedia	<i>Pseudolmedia rigida</i>		
Myricaceae	Morella	<i>Morella funckii</i>		
Myricaceae	Morella	<i>Morella pubescens</i>		
Myrtaceae	Calycolpus	<i>Calycolpus moritzianus</i>		
Myrtaceae	Calyptranthes	<i>Calyptranthes lozanoi</i>	Colombia	
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes fragrans</i>		
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes myrsinoides</i>		
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes rhopaloides</i>		
Neckeraceae	Neckera	<i>Neckera chilensis</i>		
Onagraceae	Fuchsia	<i>Fuchsia gehrigeri</i>		
Onagraceae	Ludwigia	<i>Ludwigia peruviana</i>		
Onagraceae	Oenothera	<i>Oenothera seifrizii</i>		
Orchidaceae	Aa	<i>Aa colombiana</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Aa	<i>Aa leucantha</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Altensteinia	<i>Altensteinia fimbriata</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Cranichis	<i>Cranichis antioquiensis</i>		Apéndice II

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Orchidaceae	Cranichis	<i>Cranichis diphylla</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Cranichis	<i>Cranichis wagneri</i>		
Orchidaceae	Cyclopogon	<i>Cyclopogon peruvianus</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum attenuatum</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum blepharistes</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum calyptratum</i>	Colombia	Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum fimbriatum</i>		LC
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum globiflorum</i>		
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum leucochilum</i>		
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum perijaense</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum secundum</i>		
Orchidaceae	Gomphichis	<i>Gomphichis bogotensis</i>		
Orchidaceae	Habenaria	<i>Habenaria armata</i>		
Orchidaceae	Malaxis	<i>Malaxis excavata</i>		
Orchidaceae	Myrosmodes	<i>Myrosmodes paludosum</i>		
Orchidaceae	Ornithidium	<i>Ornithidium mapiriense</i>		
Orchidaceae	Pelexia	<i>Pelexia weberbaueriana</i>		
Orchidaceae	Ponthieva	<i>Ponthieva appendiculata</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Ponthieva	<i>Ponthieva parvilabris</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Ponthieva	<i>Ponthieva racemosa</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Ponthieva	<i>Ponthieva venusta</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Stenorrhynchos	<i>Stenorrhynchos speciosum</i>		
Orchidaceae	Stenorrhynchos	<i>Stenorrhynchos vaginatum</i>		
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia glandulifera</i>		
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia laniflora</i>		
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia pedicularoides</i>		
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia santolinifolia</i>		
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia stricta</i>		
Orobanchaceae	Castilleja	<i>Castilleja fissifolia</i>		LC
Orobanchaceae	Castilleja	<i>Castilleja integrifolia</i>		
Orthotrichaceae	Macrocoma	<i>Macrocoma frigida</i>		
Orthotrichaceae	Macromitrium	<i>Macromitrium crenulatum</i>		
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis fendleri</i>		
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis spiralis</i>		LC
Pallaviciniaceae	Pallavicinia	<i>Pallavicinia lyellii</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Pallaviciniaceae	Symphyogyna	<i>Symphyogyna aspera</i>		
Pallaviciniaceae	Symphyogyna	<i>Symphyogyna brasiliensis</i>		
Pallaviciniaceae	Symphyogyna	<i>Symphyogyna brongniartii</i>		
Papaveraceae	Bocconia	<i>Bocconia frutescens</i>		
Parmeliaceae	Usnea	<i>Usnea radiata</i>		
Parmeliaceae	Usnea	<i>Usnea subelegans</i>		
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora alnifolia</i>		LC
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora bogotensis</i>		LC
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora kalbreyeri</i>		LC
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora mixta</i>		LC
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora schlimiana</i>	Colombia	LC
Pelliaceae	Noteroclada	<i>Noteroclada confluens</i>		
Pentaphragmaceae	Freziera	<i>Freziera canescens</i>		
Pentaphragmaceae	Ternstroemia	<i>Ternstroemia meridionalis</i>		
Phrymaceae	Leucocarpus	<i>Leucocarpus perfoliatus</i>		LC
Phyllanthaceae	Hieronyma	<i>Hieronyma duquei</i>		
Phyllanthaceae	Hieronyma	<i>Hieronyma fendleri</i>		
Phyllanthaceae	Hieronyma	<i>Hieronyma oblonga</i>		
Phyllanthaceae	Hieronyma	<i>Hieronyma scabrida</i>		
Phytolaccaceae	Phytolacca	<i>Phytolacca bogotensis</i>		LC
Phytolaccaceae	Phytolacca	<i>Phytolacca icosandra</i>		LC
Phytolaccaceae	Phytolacca	<i>Phytolacca rivinoides</i>		LC
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia blanda</i>		LC
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia dendrophila</i>		
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia galioides</i>		LC
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia hartwegiana</i>		LC
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia ilaloensis</i>		
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia inaequalifolia</i>		
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia pellucida</i>		LC
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia quadrifolia</i>		
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia tetraphylla</i>		LC
Piperaceae	Piper	<i>Piper aduncum</i>		LC
Piperaceae	Piper	<i>Piper arboreum</i>		LC
Piperaceae	Piper	<i>Piper holtonii</i>		LC
Piperaceae	Piper	<i>Piper leucostachyum</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Plagiachilaceae	Plagiachila	<i>Plagiachila bifaria</i>		
Plagiachilaceae	Plagiachila	<i>Plagiachila breuteliana</i>		
Plagiachilaceae	Plagiachila	<i>Plagiachila raddiana</i>		
Plagiachilaceae	Plagiachila	<i>Plagiachila rutilans</i>		
Plagiachilaceae	Plagiachila	<i>Plagiachila superba</i>		
Plantaginaceae	Aragoa	<i>Aragoa parviflora</i>	C. Oriental	
Plantaginaceae	Aragoa	<i>Aragoa romeroi</i>		
Plantaginaceae	Plantago	<i>Plantago australis</i>		
Plantaginaceae	Plantago	<i>Plantago sericea</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis perennans</i>		
Poaceae	Andropogon	<i>Andropogon leucostachyus</i>		LC
Poaceae	Anthoxanthum	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		
Poaceae	Aristida	<i>Aristida adscensionis</i>		
Poaceae	Aristida	<i>Aristida schiedeana</i>		
Poaceae	Aulonemia	<i>Aulonemia robusta</i>		
Poaceae	Aulonemia	<i>Aulonemia ximenaie</i>		
Poaceae	Axonopus	<i>Axonopus aureus</i>		
Poaceae	Axonopus	<i>Axonopus compressus</i>		
Poaceae	Axonopus	<i>Axonopus scoparius</i>		LC
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis effusa</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis intermedia</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis pittieri</i>		
Poaceae	Chloris	<i>Chloris barbata</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea purdieana</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea spencei</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea tessellata</i>		
Poaceae	Cortaderia	<i>Cortaderia columbiana</i>		
Poaceae	Cortaderia	<i>Cortaderia hapalotricha</i>		
Poaceae	Cymbopogon	<i>Cymbopogon citratus</i>		
Poaceae	Cynodon	<i>Cynodon dactylon</i>		LC
Poaceae	Dactylis	<i>Dactylis glomerata</i>		
Poaceae	Dactyloctenium	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		
Poaceae	Danthonia	<i>Danthonia secundiflora</i>		
Poaceae	Digitaria	<i>Digitaria ciliaris</i>		
Poaceae	Digitaria	<i>Digitaria horizontalis</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Poaceae	Digitaria	<i>Digitaria insularis</i>		LC
Poaceae	Digitaria	<i>Digitaria violascens</i>		
Poaceae	Eleusine	<i>Eleusine indica</i>		LC
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis cilianensis</i>		
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis patula</i>		
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis pectinacea</i>		
Poaceae	Heteropogon	<i>Heteropogon contortus</i>		
Poaceae	Hierochloe	<i>Hierochloe davidsei</i>		
Poaceae	Holcus	<i>Holcus lanatus</i>		
Poaceae	Melinis	<i>Melinis minutiflora</i>		
Poaceae	Melinis	<i>Melinis repens</i>		
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia angustata</i>		
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia cenchroides</i>		
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia fastigiata</i>		
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia lehmanniana</i>		
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia ligularis</i>		
Poaceae	Nassella	<i>Nassella depauperata</i>		
Poaceae	Oplismenus	<i>Oplismenus burmannii</i>		LC
Poaceae	Paspalum	<i>Paspalum candidum</i>		
Poaceae	Paspalum	<i>Paspalum notatum</i>		LC
Poaceae	Paspalum	<i>Paspalum saccharoides</i>		
Poaceae	Pennisetum	<i>Pennisetum bambusifforme</i>		
Poaceae	Pennisetum	<i>Pennisetum clandestinum</i>		
Poaceae	Pennisetum	<i>Pennisetum setaceum</i>		
Poaceae	Pennisetum	<i>Pennisetum villosum</i>		
Poaceae	Poa	<i>Poa annua</i>		
Poaceae	Polypogon	<i>Polypogon elongatus</i>		
Poaceae	Polypogon	<i>Polypogon exasperatus</i>		
Poaceae	Setaria	<i>Setaria parviflora</i>		
Poaceae	Steinchisma	<i>Steinchisma laxum</i>		LC
Poaceae	Stipa	<i>Stipa ichu</i>		
Poaceae	Zea	<i>Zea mays</i>		LC
Podocarpaceae	Podocarpus	<i>Podocarpus oleifolius</i>		
Podocarpaceae	Prumnopitys	<i>Prumnopitys montana</i>		NT
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina aestuans</i>	Colombia	

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina meridensis</i>		
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina smithii</i>	C. Oriental	
Polygonaceae	Muehlenbeckia	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>		
Polygonaceae	Rumex	<i>Rumex acetosella</i>		
Polygonaceae	Triplaris	<i>Triplaris purdiei</i>	Colombia	
Polypodiaceae	Campyloneurum	<i>Campyloneurum amphostenon</i>		
Polypodiaceae	Campyloneurum	<i>Campyloneurum angustifolium</i>		
Polypodiaceae	Campyloneurum	<i>Campyloneurum densifolium</i>		
Polypodiaceae	Campyloneurum	<i>Campyloneurum phyllitidis</i>		
Polypodiaceae	Campyloneurum	<i>Campyloneurum sphenodes</i>		
Polypodiaceae	Ceradenia	<i>Ceradenia intonsa</i>		
Polypodiaceae	Melpomene	<i>Melpomene moniliformis</i>		
Polypodiaceae	Melpomene	<i>Melpomene pilosissima</i>		
Polypodiaceae	Microgramma	<i>Microgramma percussa</i>		
Polypodiaceae	Niphidium	<i>Niphidium mortonianum</i>		
Polypodiaceae	Pecluma	<i>Pecluma camptophyllaria</i>		
Polypodiaceae	Pecluma	<i>Pecluma eurybasis</i>		
Polypodiaceae	Pleopeltis	<i>Pleopeltis macrocarpa</i>		
Polypodiaceae	Pleopeltis	<i>Pleopeltis monosora</i>		
Polypodiaceae	Pleopeltis	<i>Pleopeltis polypodioides</i>		
Polypodiaceae	Pleopeltis	<i>Pleopeltis thyssanolepis</i>		
Polypodiaceae	Pleopeltis	<i>Pleopeltis wiesbaurii</i>		
Polypodiaceae	Serpocaulon	<i>Serpocaulon caceresii</i>		
Polypodiaceae	Serpocaulon	<i>Serpocaulon fraxinifolium</i>		
Polypodiaceae	Serpocaulon	<i>Serpocaulon levigatum</i>		
Polypodiaceae	Terpsichore	<i>Terpsichore asplenifolia</i>		
Pontederiaceae	Eichhornia	<i>Eichhornia crassipes</i>		LC
Porellaceae	Porella	<i>Porella squamulifera</i>		
Porellaceae	Porella	<i>Porella swartziana</i>		
Primulaceae	Cybianthus	<i>Cybianthus iteoides</i>		
Primulaceae	Lysimachia	<i>Lysimachia minima</i>		
Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine coriacea</i>		
Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine dependens</i>		
Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine pellucida</i>		
Prionodontaceae	Prionodon	<i>Prionodon densus</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Proteaceae	Panopsis	<i>Panopsis perijensis</i>		
Proteaceae	Panopsis	<i>Panopsis suaveolens</i>		
Proteaceae	Roupala	<i>Roupala pseudocordata</i>		
Proteaceae	Roupala	<i>Roupala spicata</i>		
Pteridaceae	Cheilanthes	<i>Cheilanthes bonariensis</i>		
Pteridaceae	Doryopteris	<i>Doryopteris palmata</i>		
Pteridaceae	Hemionitis	<i>Hemionitis rufa</i>		
Pteridaceae	Jamesonia	<i>Jamesonia imbricata</i>		
Pteridaceae	Jamesonia	<i>Jamesonia pulchra</i>		
Pteridaceae	Pellaea	<i>Pellaea ovata</i>		
Pteridaceae	Pityrogramma	<i>Pityrogramma calomelanos</i>		
Pteridaceae	Polytaenium	<i>Polytaenium lineatum</i>		
Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris bakeri</i>		
Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris muricata</i>		
Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris podophylla</i>		
Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris propinqua</i>		
Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris quadriaurita</i>		
Pteridaceae	Vittaria	<i>Vittaria graminifolia</i>		
Pteridaceae	Vittaria	<i>Vittaria lineata</i>		
Racopilaceae	Racopilum	<i>Racopilum tomentosum</i>		
Radulaceae	Radula	<i>Radula episcia</i>		
Radulaceae	Radula	<i>Radula mammosa</i>		
Radulaceae	Radula	<i>Radula quadrata</i>		
Radulaceae	Radula	<i>Radula voluta</i>		
Ranunculaceae	Clematis	<i>Clematis haenkeana</i>		
Ranunculaceae	Ranunculus	<i>Ranunculus nubigenus</i>		
Ranunculaceae	Ranunculus	<i>Ranunculus sandwithii</i>		
Rhamnaceae	Frangula	<i>Frangula goudotiana</i>		
Ricciaceae	Riccia	<i>Riccia lamellosa</i>		VU
Rosaceae	Acaena	<i>Acaena cylindristachya</i>		
Rosaceae	Acaena	<i>Acaena elongata</i>		
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles ferruginea</i>		
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	C. Oriental	
Rosaceae	Holodiscus	<i>Holodiscus argenteus</i>		
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla killipii</i>	Colombia	

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla nivalis</i>		
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla polylepis</i>		
Rosaceae	Prunus	<i>Prunus integrifolia</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus acanthophyllos</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus bogotensis</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus peruvianus</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus porphyromallus</i>	Colombia	
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus robustus</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus urticifolius</i>		
Rubiaceae	Arachnothryx	<i>Arachnothryx colombiana</i>	Colombia	
Rubiaceae	Arcytophyllum	<i>Arcytophyllum cachirensense</i>	C. Oriental	
Rubiaceae	Arcytophyllum	<i>Arcytophyllum nitidum</i>		
Rubiaceae	Cinchona	<i>Cinchona pubescens</i>		
Rubiaceae	Coccocypselum	<i>Coccocypselum lanceolatum</i>		LC
Rubiaceae	Faramea	<i>Faramea flavicans</i>		
Rubiaceae	Galium	<i>Galium canescens</i>		
Rubiaceae	Galium	<i>Galium hypocarpium</i>		LC
Rubiaceae	Guettarda	<i>Guettarda crispiflora</i>		LC
Rubiaceae	Hamelia	<i>Hamelia patens</i>		LC
Rubiaceae	Nertera	<i>Nertera granadensis</i>		
Rubiaceae	Notopleura	<i>Notopleura macrophylla</i>		LC
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea angustifolia</i>		LC
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea demissa</i>		LC
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea guianensis</i>		LC
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea leuconeura</i>		
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea thyrsoiflora</i>		
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria amita</i>		
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria anceps</i>		
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria aubletiana</i>		
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria brachiata</i>		LC
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria cuspidata</i>		
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria poeppigiana</i>		LC
Rubiaceae	Spermacoce	<i>Spermacoce capitata</i>		LC
Rubiaceae	Spermacoce	<i>Spermacoce tenuior</i>		LC
Rubiaceae	Spermacoce	<i>Spermacoce verticillata</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Rutaceae	Citrus	<i>Citrus grandis</i>		LC
Sabiaceae	Meliosma	<i>Meliosma martana</i>	Colombia	
Santalaceae	Antidaphne	<i>Antidaphne viscoidea</i>		LC
Santalaceae	Dendrophthora	<i>Dendrophthora avenia</i>	Colombia	
Santalaceae	Dendrophthora	<i>Dendrophthora clavata</i>		
Santalaceae	Dendrophthora	<i>Dendrophthora lindeniana</i>		
Santalaceae	Dendrophthora	<i>Dendrophthora squamigera</i>		
Santalaceae	Dendrophthora	<i>Dendrophthora subtrinervis</i>		
Santalaceae	Phoradendron	<i>Phoradendron piperoides</i>		LC
Sapindaceae	Cupania	<i>Cupania americana</i>		
Sapindaceae	Dodonaea	<i>Dodonaea viscosa</i>		
Scrophulariaceae	Alonsoa	<i>Alonsoa meridionalis</i>		LC
Scrophulariaceae	Alonsoa	<i>Alonsoa serrata</i>	Colombia	
Scrophulariaceae	Buddleja	<i>Buddleja americana</i>		
Selaginellaceae	Selaginella	<i>Selaginella diffusa</i>		
Solanaceae	Browallia	<i>Browallia americana</i>		LC
Solanaceae	Brugmansia	<i>Brugmansia aurea</i>		
Solanaceae	Brugmansia	<i>Brugmansia x candida</i>		
Solanaceae	Capsicum	<i>Capsicum rhomboideum</i>		LC
Solanaceae	Cestrum	<i>Cestrum buxifolium</i>		
Solanaceae	Lycianthes	<i>Lycianthes acutifolia</i>		
Solanaceae	Physalis	<i>Physalis peruviana</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum americanum</i>		LC
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum arboreum</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum aturense</i>		LC
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum caripense</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum colombianum</i>		LC
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum dichroandrum</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum dissimile</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum dolichosepalum</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum leucocarpon</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum nigrescens</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum nudum</i>		LC
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum stellatiglandulosum</i>		
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum validinervium</i>		

Familia	Género	Especies	Endemismo	Categoría de Amenaza
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum vestissimum</i>		
Solanaceae	Witheringia	<i>Witheringia solanacea</i>		LC
Sphagnaceae	Sphagnum	<i>Sphagnum magellanicum</i>		
Sphagnaceae	Sphagnum	<i>Sphagnum recurvum</i>		
Staphyleaceae	Turpinia	<i>Turpinia megaphylla</i>		
Staphyleaceae	Turpinia	<i>Turpinia occidentalis</i>		
Stereocaulaceae	Stereocaulon	<i>Stereocaulon strictum</i>		
Stereocaulaceae	Stereocaulon	<i>Stereocaulon tomentosum</i>		
Styracaceae	Styrax	<i>Styrax cordatus</i>		
Styracaceae	Styrax	<i>Styrax schultzei</i>		
Styracaceae	Styrax	<i>Styrax trichocalyx</i>		
Symplocaceae	Symplocos	<i>Symplocos decorticans</i>	C. Oriental	
Symplocaceae	Symplocos	<i>Symplocos lutescens</i>		
Thelypteridaceae	Macrothelypteris	<i>Macrothelypteris torresiana</i>		
Thelypteridaceae	Thelypteris	<i>Thelypteris concinna</i>		
Thelypteridaceae	Thelypteris	<i>Thelypteris deflexa</i>		
Thelypteridaceae	Thelypteris	<i>Thelypteris hispidula</i>		
Thelypteridaceae	Thelypteris	<i>Thelypteris rudis</i>		
Urticaceae	Boehmeria	<i>Boehmeria caudata</i>		
Urticaceae	Cecropia	<i>Cecropia telenitida</i>		LC
Urticaceae	Phenax	<i>Phenax laevigatus</i>		
Urticaceae	Pilea	<i>Pilea alsinifolia</i>		
Urticaceae	Pilea	<i>Pilea microphylla</i>		LC
Urticaceae	Pilea	<i>Pilea pubescens</i>		
Urticaceae	Urera	<i>Urera baccifera</i>		LC
Violaceae	Viola	<i>Viola arguta</i>		
Xanthorrhoeaceae	Eccremis	<i>Eccremis coarctata</i>		

Fuente: Bernal *et al.* (2015), SIB (2015), Fundación Pro-Sierra (2015). Categoría de amenaza, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada; Cites: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, I: Apéndice I, II

Anexo 1b. Listado potencial de especies de mamíferos del complejo de páramos Perijá.

Orden	Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Cites	Loc.	Ref. Bib.
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>					4
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>		N	II		4
		<i>Dasypus novemcinctus</i>					4
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>			II		4
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>					1, 4
		<i>Anoura caudifer</i>				x	1, 4
		<i>Anoura geoffroyi</i>				x	1, 4
		<i>Sturnira erythromos</i>					4
		<i>Sturnira ludovici</i>					4
	Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i>					4
		<i>Myotis nigricans</i>					1, 4
	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>					1, 4
Carnivora		<i>Leopardus tigrinus</i>		V	I		3
		<i>Panthera onca</i>		V	I		1, 4
		<i>Puma concolor</i>		N	I		1, 3, 4
		<i>Puma yagouaroundi</i>			II		1, 4
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>					1, 4
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>					4
		<i>Eira barbara</i>			II		1, 4
		<i>Lontra longicaudis</i>		V	I		1, 4
		<i>Mustela frenata</i>					4
		<i>Nasuella olivacea</i>					4
		<i>Potos flavus</i>			II		1, 4
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>		V	I		3, 4
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>			II		4
	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>					4
Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>			II		2, 4

Orden	Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Cites	Loc.	Ref. Bib.
Rodentia	Sciuridae	<i>Microsciurus santanderensis</i>	E				4
		<i>Sciurus granatensis</i>					4
	Cricetidae	<i>Akodon bogotensis</i>					4
		<i>Sigmodon hirsutus</i>					4
	Erethizontidae	<i>Coendou quichua</i>					4
	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>					4
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>				II	4
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>			V		3
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>					4

Cat. End.: Categoría de endemismo, E: endémico; Cat. Am.: Categoría de amenaza, EN: En Peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada, (IAvH 2013); Cites: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, I: Apéndice I, II: apéndice II, Apéndice III; Migración, Loc.: Local; Ref. Bib.: Referencia bibliográfica, 1: Alberico *et al.* (2000), 2: Defler (2003), 3: Rodríguez-Mahecha *et al.* (2006), 4: Solari *et al.* (2013).

Anexo 1c. Listado de especies de aves del complejo de páramos Perijá, registros históricos y actuales.

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	AL	Sitio	Ref. Bib.
Cracidae	<i>Penelope argyrotis</i>									6
	<i>Penelope montagnii</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Penelope purpurascens</i>								T1, T3, T4	
Odontophoridae	<i>Odontophorus atrifrons</i>	CE	NT							1, 4, 6
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>				Et	La				1, 4, 6
	<i>Coragyps atratus</i>									1, 4, 6
	<i>Sarcoramphus papa</i>								T4	1
	<i>Vultur gryphus</i>			X					T1, T2, T4	1, 4, 5, 6
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>									1, 6
	<i>Accipiter striatus</i>									1, 4, 6
	<i>Buteogallus solitarius</i>		CR						T2	6
	<i>Parabuteo leucorrhous</i>									1, 6
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>			X						1, 6
	<i>Buteo platypterus</i>				Et	La				1, 4, 6
	<i>Buteo brachyurus</i>									6
	<i>Buteo swainsoni</i>				Et	La			T1	
Scolopacidae	<i>Gallinago stricklandii</i>			X						1
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>								T1, T2, T3, T4	1, 4, 6
	<i>Patagioenas subvinacea</i>									6
	<i>Leptotila verreauxi</i>									1, 4, 6
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>									4, 6
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>									1, 6
	<i>Megascops albogularis</i>									4, 6
	<i>Bubo virginianus</i>								T2	1
	<i>Ciccaba albitarsis</i>									4
	<i>Glaucidium jardinii</i>									1, 4, 6
Steatornithidae	<i>Steatornis caripensis</i>									1
Caprimulgidae	<i>Systellura longirostris</i>									1, 4, 6, 7
Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>								T4	4, 6
	<i>Streptoprocne zonaris</i>								T1	1, 4, 6
Trochilidae	<i>Doryfera ludovicae</i>									3, 6
	<i>Colibri thalassinus</i>									1, 3, 4, 6
	<i>Colibri coruscans</i>								T1	1, 3, 4, 6, 7
	<i>Heliangelus amethysticollis</i>								T3	1, 3, 4, 6, 7

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	AL	Sitio	Ref. Bib.
	<i>Adelomyia melanogenys</i>									1, 3, 6
	<i>Aglaiocercus kingii</i>									1, 6
	<i>Oxypogon guerinii</i>	CE		X						1
	<i>Metallura tyrianthina</i>								T1, T2, T3, T4	1, 3, 4, 6, 7
	<i>Metallura iracunda</i>	CE							T1, T3, T4	1, 3, 4, 5, 6, 7
	<i>Eriocnemis vestita</i>								T4	1
	<i>Aglaeactis cupripennis</i>									1
	<i>Coeligena torquata</i>									1
	<i>Coeligena bonapartei</i>	CE								1, 3, 4, 6, 7
	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>								T1, T4	1, 3, 4, 6, 7
	<i>Chaetocercus heliodor</i>	CE								1, 6
Trogonidae	<i>Pharomachrus auriceps</i>								T4	4, 6
	<i>Pharomachrus antisianus</i>				Et			Al		6
	<i>Trogon personatus</i>									1, 4, 6, 7
Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i>								T1, T2	6
	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>				Et			Al	T2, T4	1, 4, 6, 7
	<i>Aulacorhynchus sulcatus</i>								T4	6
Picidae	<i>Picoides fumigatus</i>									4, 6, 7
	<i>Colaptes rubiginosus</i>								T1	1, 4, 6
	<i>Colaptes rivolii</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Campephilus melanoleucos</i>									6
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>									1
	<i>Falco sparverius</i>									1, 4, 6
Psittacidae	<i>Amazona mercenarius</i>									1, 4, 6
	<i>Psittacara wagleri</i>									1, 6
Grallariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>									1, 4, 5, 6
	<i>Grallaria rufula</i>									1, 4, 5, 6, 7
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latebricola</i>		E							1
	<i>Scytalopus perijanus</i>									2
Furnariidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>									1, 6
	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>									1, 6
	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>									1, 4, 6
	<i>Xenops rutilans</i>									6
	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Cinclodes fuscus</i>				X					1
	<i>Anabacerthia striaticollis</i>									4, 6
	<i>Premnoplex brunnescens</i>									6

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	AL	Sitio	Ref. Bib.
	<i>Margarornis squamiger</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Hellmayrea gularis</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Asthenes wyatti</i>			X						1, 6
	<i>Asthenes perijana</i>		CE	X						1, 4, 5, 6, 7
	<i>Asthenes fuliginosa</i>			X						1
	<i>Synallaxis unirufa</i>								T2, T4	1, 4, 6, 7
Tyrannidae	<i>Elaenia ruficeps</i>								T4	
	<i>Elaenia frantzii</i>				Et			Al	T1, T2, T3, T4	1, 4, 6, 7
	<i>Mecocerculus stictopterus</i>									1
	<i>Mecocerculus leucophrys</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Lophotriccus pileatus</i>									1, 6
	<i>Hemitriccus granadensis</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Myiophobus flavicans</i>									6
	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Contopus cooperi</i>		NT		Et	La				1
	<i>Contopus fumigatus</i>									1, 4, 6
	<i>Sayornis nigricans</i>									1
	<i>Knipolegus poecilurus</i>									1, 6
	<i>Myiotheretes striaticollis</i>									1, 4, 6
	<i>Myiotheretes fumigatus</i>									4, 6, 7
	<i>Cnemarchus erythropygius</i>			X						1
	<i>Ochthoeca frontalis</i>									1
	<i>Ochthoeca diadema</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>								T2, T3, T4	1, 4, 6, 7
	<i>Ochthoeca fumicolor</i>									1
	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>									1, 4, 6
	<i>Tyrannus melancholicus</i>				Et	La		Al		4, 6
Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>									4, 6
	<i>Pipreola arcuata</i>									6
	<i>Ampelion rubrocristatus</i>								T3	1, 4, 6
	<i>Pyroderus scutatus</i>			VU						6
Tityridae	<i>Pachyramphus versicolor</i>									4, 6
Vireonidae	<i>Vireo leucophrys</i>									1, 4, 6
	<i>Vireo olivaceus</i>				Et	La				6
	<i>Pachysylvia semibrunnea</i>		CE							6
Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>								T2	1, 4, 6
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>				Et	La				4

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	AL	Sitio	Ref. Bib.
	<i>Orochelidon murina</i>									1, 4, 6
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>									1
	<i>Troglodytes solstitialis</i>									6
	<i>Cistothorus platensis</i>									1
	<i>Cinnycerthia unirufa</i>			CE						1, 6
	<i>Henicorhina leucophrys</i>									1, 4, 6, 7
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>									1
Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Catharus fuscater</i>									4, 6
	<i>Turdus fuscater</i>								T1, T2, T3, T4	1, 4, 6
	<i>Turdus serranus</i>									1, 4, 6, 7
Motacillidae	<i>Anthus bogotensis</i>			X						6
Thraupidae	<i>Hemispingus frontalis</i>									4, 6
	<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>									1
	<i>Buthraupis montana</i>								T2	1, 4, 6, 7
	<i>Anisognathus lacrymosus</i>								T2, T4	1, 4, 5, 6, 7
	<i>Anisognathus igniventris</i>									1
	<i>Dubusia taeniata</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Iridosornis rufivertex</i>									1
	<i>Thraupis cyanocephala</i>								T4	1, 4, 6, 7
	<i>Tangara nigroviridis</i>									1, 6
	<i>Conirostrum sitticolor</i>								T2	1, 4, 6, 7
	<i>Conirostrum rufum</i>			CE						1
	<i>Diglossa humeralis</i>								T1, T2, T3	1, 4, 6, 7
	<i>Diglossa albilatera</i>								T1, T2, T4	1, 4, 6, 7
	<i>Diglossa sittoides</i>									1, 6
	<i>Diglossa caerulescens</i>									4, 6, 7
	<i>Diglossa cyanea</i>									1
	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Phrygilus unicolor</i>			X						1
	<i>Haplospiza rustica</i>									4, 6
	<i>Catamenia analis</i>									1
	<i>Catamenia inornata</i>								T2	
	<i>Catamenia homochroa</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Tiaris obscurus</i>								T1	6
Emberizidae	<i>Chlorospingus flavopectus</i>									1, 4, 5, 6, 7
	<i>Arremon perijanus</i>			CE						6

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	AL	Sitio	Ref. Bib.
	<i>Arremon assimilis</i>									1, 5
	<i>Arremon brunneinucha</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Zonotrichia capensis</i>								T1	1, 4, 6
	<i>Atlapetes schistaceus</i>								T1, T2, T3, T4	1, 4, 6, 7
	<i>Atlapetes latinuchus</i>								T4	1, 4, 6, 7
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>				Et	La				4, 6
	<i>Pheucticus chrysogaster</i>								T2, T4	1, 6
	<i>Pheucticus ludovicianus</i>				Et	La				4, 6
Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>				Et	La				4, 6
	<i>Geothlypis philadelphia</i>				Et	La				1, 6
	<i>Setophaga ruticilla</i>				Et	La				1, 6
	<i>Setophaga fusca</i>				Et	La				1, 4, 6
	<i>Myiothlypis nigrocristata</i>								T4	1, 4, 6, 7
	<i>Myioborus miniatus</i>									1, 4, 6, 7
Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>									1, 4, 6, 7
	<i>Icterus chrysater</i>									1, 4, 6
Fringillidae	<i>Sporagra spinescens</i>		CE							1, 4, 6
	<i>Astragalinus psaltria</i>									1, 4, 6
	<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>									4, 6, 7

Cat. End.: categoría de endemismo (Chaparro-Herrera *et al.* 2013), E: endémica, CE: casi endémica, EI: especie de interés para Colombia, II: Especie con información insuficiente; Cat. Am.: EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada (Renjifo *et al.* 2014); Esp. Par.: especie exclusiva de paramo; Temp.: temporalidad, Et.: especies migratorias estacionales, Orient.: orientación de la migración, La: latitudinal, Lo: Longitudinal, AL: altitudinal; Transecto, T1: CP, Cerro Pintao, La Jagua del Pilar - La Guajira, T2: SR, Sabana Rubia, Manaure – Cesar, T3: SJO, San José de Oriente, La Paz – Cesar, T4: LF, La Frontera Cerro las TRES Tetras, Codazzi – Cesar; Ref. Bib.: Referencia bibliográfica, 1: Ardila-Reyes *et al.* (2007), 2: Avendaño *et al.* (2015), 3: Fundación Colibrí (2015), 4: GBIF (2015), 5: López (2009), 6: López *et al.* (2014), 7: SIB (2015).

Anexo 1d. Listado de especies de reptiles presentes en el complejo de páramos Perijá.

Orden	Familia	Especie	Rango altitudinal
Squamata	Gymnophthalmidae	<i>Anadia bitaeniata</i>	2900 m
	Dactyloidae	<i>Anolis euskalerrari</i>	1600-2500 m
		<i>Anolis nicefori</i>	3000 m
		<i>Anolis tetari</i>	2790 m
		Dipsadidae	<i>Atractus turikensis</i>
		<i>Dipsas perijanensis</i>	2800 m

Anexo 1e. Listado de especies de anfibios presentes en el complejo de páramos Perijá.

Familia	Especie	Altitud (m)	Categoría	Referencia Bibliográfica
Centrolenidae	<i>Centrolene notostictum</i>	1600-2500	E; LC	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Frost (2015)
	<i>Esparadana andina</i>	840-2500	LC	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Frost (2015)
Craugastoridae	<i>Niceforonia nana</i>	3000-3600	E; DD	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015)
	<i>Pristimantis anolirex</i>	1900-3550	E; NT	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015)
	<i>Pristimantis cuentasi</i>	2800-3300	E; DD	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015)
	<i>Pristimantis reclusus</i>	2800-3300	E; DD	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015)
	<i>Tachiramantis douglasi</i>	1800-2550	VU	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015); Heinicke et al. (2015)
	<i>Tachiramantis prolixodiscus</i>	1600-2700	LC	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Acevedo et al (2011); Frost (2015)
Hylidae	<i>Hyloscirtus callipeza</i>	1050-3000	E; NT	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Frost (2015)
	<i>Hyloscirtus platydactylus</i>	1600-3000	EN	Acosta-Galvis (2000); UICN (2015); Frost (2015)
3	10	6 sp. endémicas		

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

Anexo 1f. Listado de invertebrados del complejo de páramos de Perijá

(Fundación Pro-Sierra 2015, SIB Colombia 2015, Pulido-B & Andrade-C 2008).

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Categoría endemismo	
Arachnida	Acari					
	Araneae					
	Opiliones					
	Scorpiones	Scorpionidae				
Diplopoda						
Entognatha	Collembola	Dycirtomidae				
		Entomobryidae				
		Hypogastruridae				
		Isotomidae				
		Neanuridae				
		Paronellidae				
	Diplura	Campodeidae				
	Insecta	Blattodea	Blattidae			
		Coleoptera	Bruchidae			
			Cantharidae			
			Carabidae			
			Cerambycidae			
			Chrysomelidae			
Curculionidae						
Phengodidae						
Scarabaeidae						
Staphylinidae						
Diptera			Calliphoridae			
		Muscidae				
		Phoridae				
		Sarcophagidae				
		Tachinidae				
Hemiptera		Alididae				
		Aphididae				
		Aradidae				
		Cicadellidae				
		Cicadidae				
		Psyllidae				
		Pyrrhocoridae				
Hymenoptera		Reduviidae				
		Apidae				
		Bethylidae				
		Braconidae				
		Ceraphronidae				
		Chalcididae				
Cynipidae						
Diapriidae						

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Categoría endemismo
		Evaniidae			
		Figitidae			
		Formicidae	<i>Camponotus</i>		
			<i>Linepithema</i>	<i>iniquum</i>	
		Ichneumonidae			
		Mymaridae			
		Platygastridae			
		Proctotrupidae			
		Scelionidae			
		Sphacidae			
	Lepidoptera	Hesperidae			
		Nymphalidae	<i>Dione</i>	<i>glycera</i>	
			<i>Forsterinaria</i>	<i>anachoreta</i>	(E) - Per
			<i>Vanessa</i>	<i>virginiensis</i>	
		Pieridae	<i>Anteos</i>	<i>maerula</i>	
			<i>Pereute</i>	<i>charops</i>	
	Neuroptera	Hemerobiidae			
	Orthoptera	Acrididae			
		Gryllidae			
		Tridactylidae			
	Plecoptera	Perlidae			
	Psocoptera	Liposcelidae			
	Odonata	Aeshnidae	<i>Rhionaeschna</i>	<i>marchali</i>	
	Thysanoptera	Phlaeothripidae			
		Thripidae			
Malacostraca	Isopoda				

E-Per = Especie endémica de la Serranía del Perijá.

Anexo 2. Identificación del área del complejo de páramos Perijá