

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

143 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. Almorzadero – Santander – Norte de Santander – 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 Almorzadero 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

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

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

Contenido

Presentación	8
Metodología e insumos	12
1. Generalidades del Complejo De Páramos Almorzadero	17
1.1 División Político - Administrativa	17
1.2. Áreas Naturales Protegidas	20
1.2.1. Estrategias complementarias de conservación	20
1.2.2. Iniciativas de conservación	20
1.3. Contexto biofísico	23
1.3.1. Clima	23
1.3.2. Suelos	25
1.3.3. Geología	27
1.3.4. Subzonas Hidrográficas	29
1.3.5. Humedales, nacimientos de agua y turberas	33
1.3.6. Coberturas	34
1.3.7. Relevancia biológica del complejo	38
1.4. Características demográficas y socioeconómicas	42
1.4.1. Población de los municipios del Complejo de Páramos Almorzadero	42
1.4.2. Población dentro del Complejo de Páramos Almorzadero	45
1.4.3. Población de las veredas que se encuentran dentro del complejo Almorzadero	47
1.4.4. Necesidades Básicas Insatisfechas	49
1.4.5. Educación	50
1.4.6. Resguardos Indígenas	52
1.4.7. Minería en el complejo	54
1.4.8. Infraestructura dentro del Complejo de Páramos Almorzadero	58
1.4.9. Información predial	61
2. Identificación de la zona de transición bosque-páramo y límite inferior	63
2.1. Identificación del área del complejo de páramos de Almorzadero	70
3. Servicios de provisión hídrica y de alimentos	72
3.1. Servicios de provisión hídrica del Complejo de Páramos Almorzadero	72
3.1.1. Provisión hídrica para el sector agropecuario	75

3.1.2. Provisión hídrica para consumo humano.....	76
3.2. Servicio de provisión de alimentos.....	81
3.2.1 Producción agropecuaria	81
3.2.2 Uso del suelo a nivel municipal y dentro del páramo	85
4. Territorio local y sistema social asociado	89
4.1. Actores con incidencia en el uso, manejo y conservación del CPALM:	89
4.2. Conflictos socioambientales	94
5. Consideraciones y recomendaciones para la gobernanza del complejo de paramos de Almorzadero.....	102
5.1 Propuesta de delimitación y actores involucrados.....	102
5.2. Actores sociales con incidencia en el páramo	103
5.3. Escenarios de diálogo y alianzas interinstitucionales	104
5.4. Negociaciones en torno a futuros acuerdos de paz	105
5.5. Oportunidades de gestión relacionadas con el componente biótico	105
Bibliografía	106
Anexos.....	112
Anexo 1. Humedales presentes en el Páramo de Almorzadero en jurisdicción del departamento de Santander.....	112
Anexo 2a. Listado de especies de plantas endémicas y con categoría de amenaza del Complejo de Páramos de Almorzadero.....	114
Anexo 2b. Listado potencial de especies de mamíferos del Complejo de Páramos Almorzadero.	129
Anexo 2c. Listado de especies de aves del Complejo de Páramos Almorzadero, registros actuales e históricos.....	131
Anexo 2d. Listado de especies de anfibios presentes en el Complejo de Páramos de Almorzadero.	136
Anexo 2e. Listado general de invertebrados del complejo de páramos de Almorzadero	137
Anexo 3. Veredas con jurisdicción en el Complejo de Páramos Almorzadero	139
Anexo 4. Identificación del área del complejo de páramos Almorzadero	143

Lista de figuras

Figura 1. Importancia de la zona de transición para la integridad del ecosistema	10
Figura 2. Veredas priorizadas para la recopilación de información socio-económica del Complejo de Páramos Almorzadero	15
Figura 3. Áreas de jurisdicción autoridades ambientales en el Complejo de Páramos Almorzadero	18
Figura 4. Localización y división político administrativa del Complejo de Páramos Almorzadero....	19
Figura 5. Estrategias complementarias de conservación en el complejo de Páramos Almorzadero ...	21
Figura 6. Iniciativas de áreas de conservación en el departamento de Norte de Santander.....	22
Figura 7. Precipitación total anual (Promedio multianual mm/año) y climadiagramas por subzona hidrográfica1.3.2.	24
Figura 8. Conflictos por uso del suelo en el complejo de Páramos Almorzadero	26
Figura 9. Formación Cuervo, SZH Río Chitagá.....	28
Figura 10. Subzonas hidrográficas del Complejo de Páramos de Almorzadero.	30
Figura 11. Cuencas hidrográficas del Complejo de Páramos de Almorzadero.....	31
Figura 12. Coberturas de la tierra en el Complejo de Páramos Almorzadero a escala 1:25.000	36
Figura 13. Transformación de coberturas en el Complejo de Páramos Almorzadero	37
Figura 14. Proyección población 2015, cabecera y resto en municipios con área en el CPALM.....	44
Figura 15. Población rural ajustada 2015 y población en páramo ajustada 2013 de los municipios del área del Complejo de Páramos Almorzadero	46
Figura 16. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios con área en el CPALM ...	50
Figura 17. Porcentaje de inasistencia escolar en los municipios con área en el CPALM.....	51
Figura 18. Nivel educativo en los municipios con mayor área en el CPALM.....	52
Figura 19. Resguardos indígenas con área en el CPALM	53
Figura 20. Títulos y solicitudes mineras en el Complejo de Páramos Almorzadero.....	57
Figura 21. Títulos y solicitudes mineras en las áreas circundantes del Complejo de Páramos Almorzadero.....	60
Figura 22. Predios dentro del Complejo de Páramos Almorzadero.....	62
Figura 23. Zona de transición Bosque-Páramo Complejo de Páramo Almorzadero y ubicación de transectos elaborados por Universidad de Pamplona (2015)	64
Figura 24. Riqueza florística para la flora vascular y no vascular en el gradiente altitudinal bosque – páramo en Complejo de Páramo Almorzadero	65
Figura 25. Distribución altitudinal de especies endémicas de flora en el gradiente altitudinal para el Complejo de Páramos Almorzadero.....	66
Figura 26. Riqueza de especies de fauna en el gradiente altitudinal para el Complejo de Páramos Almorzadero.....	67

Figura 27. Riqueza de especies de fauna amenazadas en el gradiente altitudinal para el Complejo de Páramos Almorzadero	68
Figura 28. Distribución de algunas especies de aves, anfibios y artrópodos en el gradiente bosque – páramo para el CPALM	69
Figura 29. a. Distribución altitudinal del límite inferior en la vertiente oriental. b. Distribución altitudinal del límite inferior en la vertiente occidental	71
Figura 30. Oferta y demanda hídrica de las subzonas hidrográficas en el complejo de páramos Almorzadero.....	74
Figura 31. Concesiones de agua y captaciones de acueductos urbanos sobre drenajes nacidos en el complejo de páramos Almorzadero – SZH Río Chicamocha	78
Figura 32. Concesiones de agua y captaciones de acueductos urbanos sobre drenajes nacidos en el complejo de páramos Almorzadero – SZH Río Chitagá y Río Cobugón-Cobaría.	80
Figura 33. Producción promedio 2006 - 2013 del cultivo de papa en el Complejo de Páramos de Almorzadero.....	81
Figura 34. Producción promedio (2006 – 2013) del cultivo de cebolla en bulbo en el Complejo de Páramos de Almorzadero	82
Figura 35. Principal producción (Ton) de cultivos de arveja, fresa y habichuela en algunos municipios con jurisdicción en el Complejo de Páramos de Almorzadero	83
Figura 36. Porcentajes de cobertura de la tierra por municipio y dentro del Complejo de Páramos Almorzadero.....	88

Lista de tablas

Tabla 1. Veredas priorizadas para la recopilación de información socio-económica del CPALM	13
Tabla 2. Áreas y porcentajes de páramo por municipio	17
Tabla 3. Subzonas Hidrográficas del CPALM.....	29
Tabla 4. Subzonas Hidrográficas, Cuencas hidrográficas y principales los principales afluentes del complejo del Complejo de Páramos de Almorzadero	32
Tabla 5. Principales lagunas del páramo de Almorzadero en el departamento de Santander.	33
Tabla 6. Cobertura de la tierra del Complejo de páramos de Almorzadero a escala 1:25.000	34
Tabla 7. Riqueza, diversidad y relevancia biológica de los principales grupos bióticos presentes en el Complejo de Páramos de Almorzadero	39
Tabla 8. Nuevos reportes para el complejo y especies con ampliación de distribución	42
Tabla 9. Población urbana y rural de los municipios del Complejo de Páramos Almorzadero	43
Tabla 10. Población en páramo DANE (2013).....	45
Tabla 11. Población veredal en área de influencia del páramo CPALM	47
Tabla 12. Títulos mineros dentro del Complejo de Páramos Almorzadero	54
Tabla 13. Solicitudes mineras en el Complejo de páramos Almorzadero	55
Tabla 14. Indicadores de dinámica hídrica por subzona hidrográfica.....	73
Tabla 15. Distritos de riego abastecidos por fuentes hídricas con nacimiento en el complejo de páramos Almorzadero.....	75
Tabla 16. Acueductos urbanos que se abastecen de fuentes hídricas con nacimiento en el complejo de páramos Almorzadero – SZH Río Chicamocha.....	77
Tabla 17. Número de cabezas de ganado –vertiente occidental–	83
Tabla 18. Número de cabezas de ganado –vertiente oriental–	85
Tabla 19. Tasa promedio de homicidios en los municipios con jurisdicción en el Complejo de Páramos Almorzadero	100

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.

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.

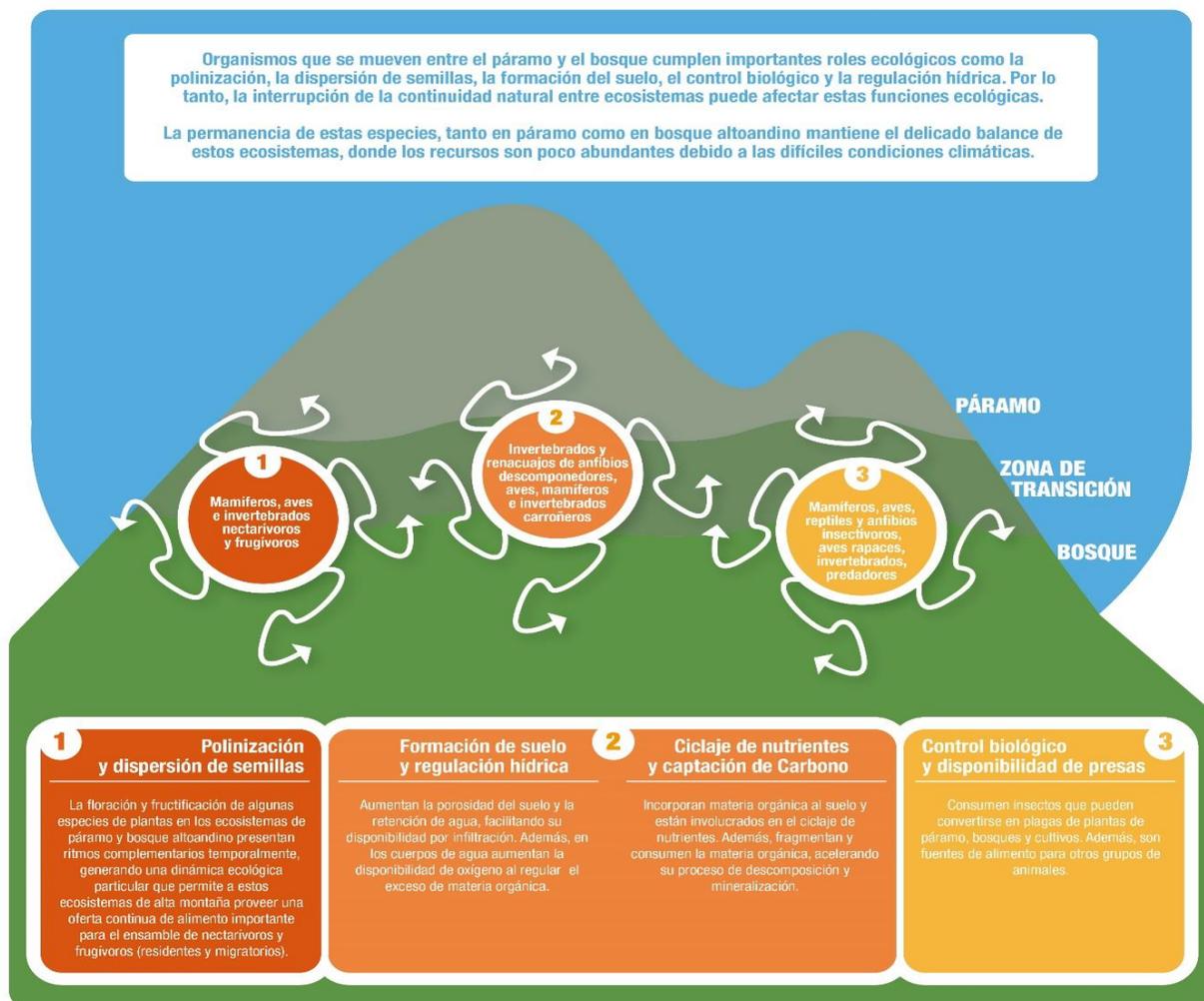
¹ El Fondo Adaptación es una entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público creada para atender la construcción, reconstrucción, recuperación y reactivación económica y social de las zonas afectadas por los eventos derivados del fenómeno de La Niña de los años 2010 y 2011 (www.fondoadaptacion.gov.co)

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.

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.



Fuente: Elaboración propia

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

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.

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

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>

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 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 nacional, 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 (ET-ESA) del Complejo de Páramos Almorzadero, elaborados por la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y los ETE-SA elaborados por la Universidad de Pamplona en el marco de los Convenios No 13-13-014-298CE y No 14-13-014-080CE suscritos con el I. Humboldt, este último se inscribe en el convenio No 13-13-014-301CE suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander (CORPONOR) y el I. Humboldt.

La información socioeconómica y cultural consignada en este documento resultó, por una parte, de la caracterización socioeconómica y cultural del complejo elaborada por la Universidad de Pamplona (2015), Dicha caracterización fue realizada siguiendo los lineamientos metodológicos provistos por el Instituto Humboldt a la universidad, e incluyó la revisión y el análisis de fuentes secundarias tales como documentos académicos, prensa, documentos de corporaciones, Planes de Desarrollo Municipal (PDM), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAS), censos demográficos, agrícolas, y económicos, bases de datos y estadísticas públicas, estudios sobre el conflicto armado para la región, documentos históricos sobre poblamiento y dinámicas de configuración territorial, legislación y figuras de conservación. Además, se realizó trabajo de campo utilizando el enfoque etnohistórico y el método etnográfico y la aplicación de instrumentos de recolección de información tales como entrevistas estructuradas y semiestructuradas. Así mismo se realizaron encuestas,

talleres, cartografía social, guías de campo, líneas de tiempo, grupos focales, recorridos locales, entre otros. Se resalta que el estudio socioeconómico realizado por la Universidad de Pamplona (2015) no consistió en un censo poblacional, ni abarcó la totalidad del territorio paramuno. Se trabajó con una muestra de la población en las veredas que tenían más del 70% de su área en Páramo (Tabla 1, Figura 2). Con este criterio se visitaron 8 veredas en el municipio de Chitagá (departamento de Norte de Santander), y 34 veredas en los municipios de Guaca (12), Carcasí (9), El Cerrito (7), San Andrés (4) y Concepción (2) (departamento de Santander).

Se realizaron en total 75 entrevistas (31 en norte de Santander y 44 en Santander), 251 encuestas (132 en Norte de Santander y 118 en Santander) y 8 talleres (3 en Norte de Santander y 5 en Santander). Las entrevistas se enfocaron en aspectos demográficos y socioeconómicos, mientras que las encuestas y talleres tuvieron como prioridad describir el nivel de acceso y beneficios de los servicios ecosistémicos proveídos por el páramo. Adicionalmente en los talleres participativos, se tuvo en cuenta la población rural aledaña y la de los cascos urbanos de todos los municipios, independientemente de si estaban o no priorizados para el trabajo de campo. Por otra parte, y a pesar de la importancia que tiene la presencia de la comunidad indígena UWA dentro del complejo, no fue posible obtener los permisos para ingresar a su territorio. Por esta razón, la información concerniente al resguardo fue obtenida de fuentes oficiales.

Tabla 1. Veredas priorizadas para la recopilación de información socio-económica del CPALM

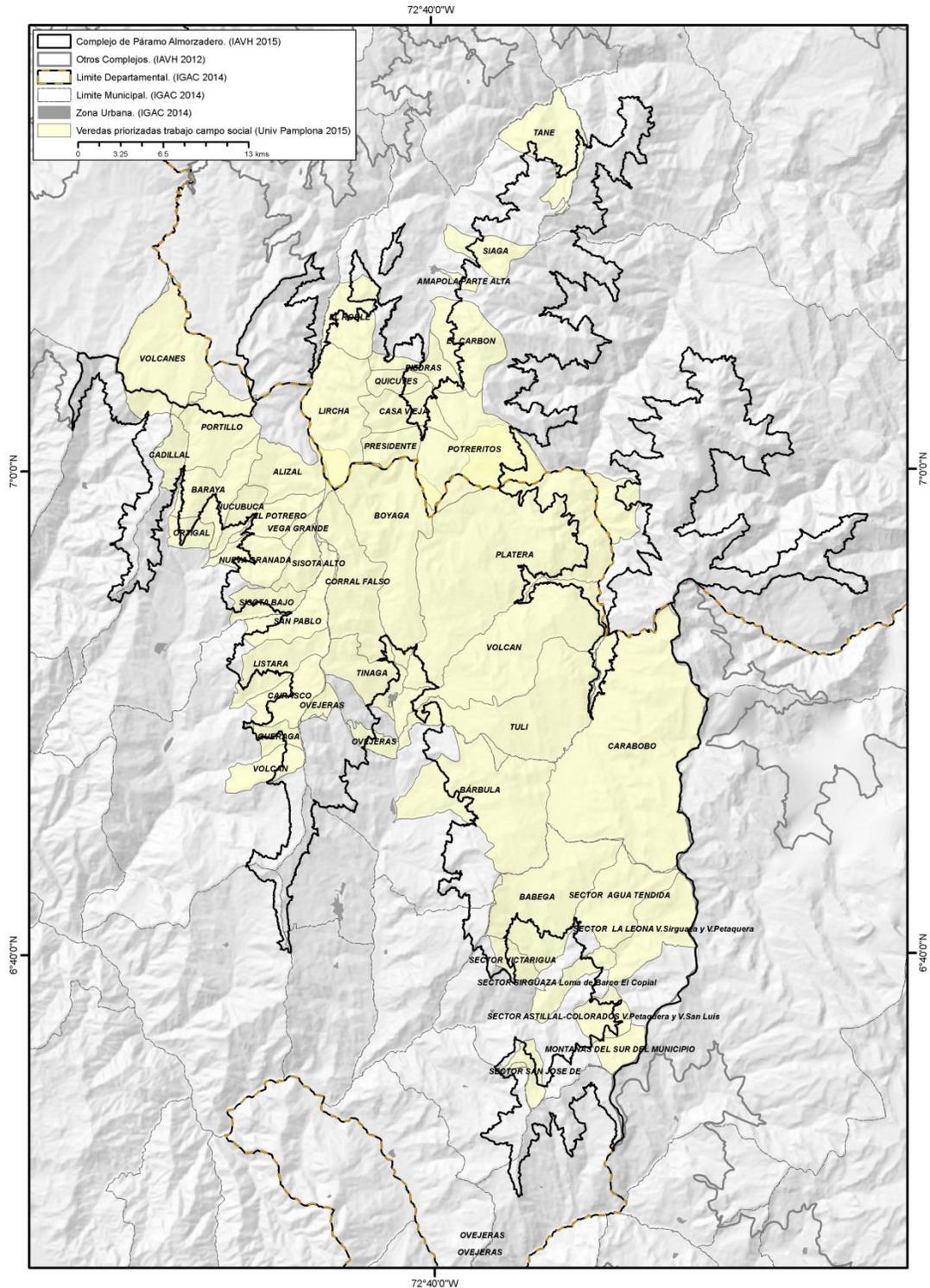
Departamento	Municipio	Nombre Vereda	% de vereda en páramo
Santander	Guaca	Volcanes	100%
		Portillo	100%
		Vega grande	100%
		Sisota alto	100%
		El Potrero	100%
		Cadillal	100%
		Alizal	100%
		Baraya	99%
		Nucubuca	94%
		Sisota bajo	94%
		Nueva Granada	93%
		Ortigal	90%
	Carcasí	Loma del Barco el Copial	100%
		Montaña del Sur Municipio	100%
		Sector La Leona	100%
		Sector Agua Tendida	100%
		Bábega	91%
Sector Astilla-Colorado	74%		
Sector San José	71%		

Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014)

		Sector Victarigua	71%
	Cerrito	Corral Falso	100%
		Ovejeras	100%
		Boyaga	99%
		Tuli	96%
		Volcán	87%
		Tinaga	78%
		Platera	75%
		San Andrés	San Pablo
	Cairasco		94%
	Queraga		93%
	Listara		89%
	Concepción	Carabobo	99%
		Bárbula	79%
Norte de Santander	Chitagá ⁵	Lircha	98%
		Potreritos	85%
		Presidente	83%
		Casa Vieja	74%
		El Carbón	73%
		Siaga	68%
		Quicuyes	66%
		El Roble	65%
		Amapola Parte Alta	61%
		Piedras	33%
		Tane	21%

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).

⁵ El ingreso a veredas como Hoya Grande y Carrillo, con alto porcentaje en páramo, así como en las veredas al oriente del municipio, no fue posible debido a problemas logísticos y de orden público. Con el fin de complementar el trabajo en campo del componente social, se ingresó a la vereda Piedras, aun cuando tiene solo el 33% de su área en páramo (Universidad de Pamplona, 2015).



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014)

Figura 2. Veredas priorizadas para la recopilación de información socio-económica del Complejo de Páramos Almorzadero.

Los estudios bióticos para la caracterización de la zona de transición bosque-páramo en el Complejo de Páramos Almorzadero, estuvieron a cargo de la Universidad de Pamplona (2015), 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 6 transectos altitudinales, 3 en el departamento de Santander: municipio de Guaca (corregimiento de Baraya), municipio de Concepción (sector de la laguna Domina) y municipio de Carcasí (vereda Bitarigua sector La Palma Alto de Curubita). Y 3 en el departamento de Norte de Santander: municipio de Chitagá (vereda El Roble), municipio de Chitagá (vereda Siagá camino a Chucarima) y municipio de Chitagá (vereda Tane - páramo de Tane).

El modelamiento de la zona de transición sigue el procedimiento establecido en Sarmiento *et al.* (2015). Los modelos de distribución potencial de las coberturas vegetales para la construcción de la zona de transición bosque-páramo en el Complejo de Páramos Almorzadero, abarcaron 444, 529 y 753 puntos de presencia para bosque, arbustal y herbazal respectivamente, 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 2014), 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 Almorzadero

1.1 División Político - Administrativa

El Complejo de Páramos de Almorzadero (CPALM) se ubica en la Cordillera Oriental, entre los departamentos de Santander y Norte de Santander. Constituye la conexión entre los Complejos de Páramos del Cocuy, al sur, y Jurisdicciones Santurbán -Berlín al norte. Posee una extensión de 157.705 *ha* y se encuentran allí localidades (páramos) como Almorzadero, Mogotoroco, Anagá, Juradó, Las Coloradas y Mantilla. Incluye 12 municipios del departamento de Santander y 3 municipios del departamento de Norte de Santander (Tabla 2, Figura 4).

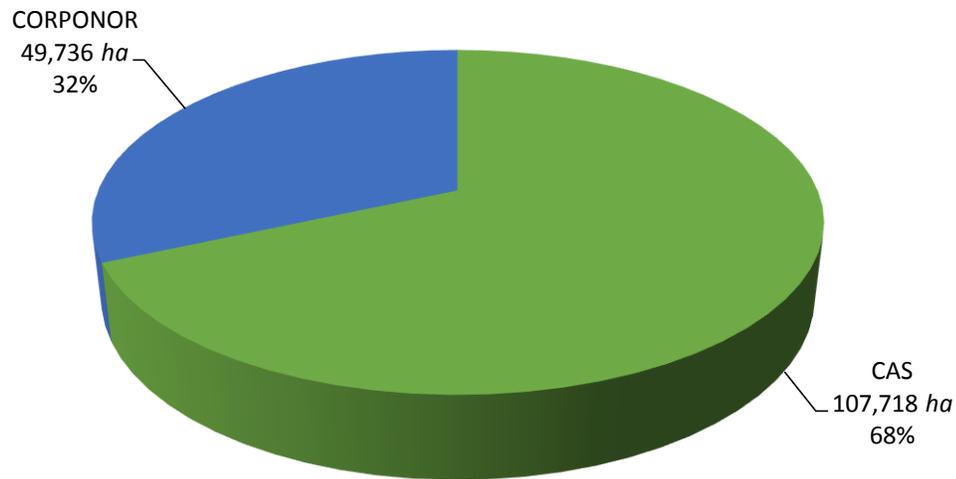
Los municipios con mayor área en el CPALM son Cerrito, Concepción, Carcasí y Guaca en Santander, con más del 50%. En el departamento de Norte de Santander, solo Chitagá tiene un porcentaje representativo de su área municipal en el complejo (36%). En estos 5 municipios se encuentra el 86% del área total del CPALM. La mayor parte del complejo (68%) se localiza en el departamento de Santander y el área restante (32%) se encuentra en Norte de Santander (Tabla 2, Figura 4). Aunque la mayor parte del complejo (99%) está conformado por un solo polígono, existe un polígono de menor tamaño (287 *ha*) que se encuentra en la parte norte del complejo, en el municipio de Chitagá, departamento de Norte de Santander (Figura 4).

Tabla 2. Áreas y porcentajes de páramo por municipio

Departamento	Municipio	Área (<i>ha</i>) de CPALM en el municipio	% CPALM en el municipio	% municipio en CPALM
Santander	Cerrito	36.103	86%	23%
	Concepción	25.114	75%	16%
	Carcasí	16.317	63%	10%
	Guaca	15.225	50%	10%
	San Andrés	6.429	23%	4%
	Santa Bárbara	3.671	16%	2%
	Macaravita	2.186	21%	1%
	San Miguel	1.087	15%	0,7%
	Málaga	837	14%	0,5%
	Enciso	435	6%	0,3%
	Molagavita	417	2%	0,3%
Norte de Santander	San José De Miranda	32	0,4%	0,0002%
	Chitagá	43.143	36%	27%
	Silos	3.839	12%	2%
	Labateca	2.870	11%	1,8%
Área total del complejo de páramos Almorzadero				157.705

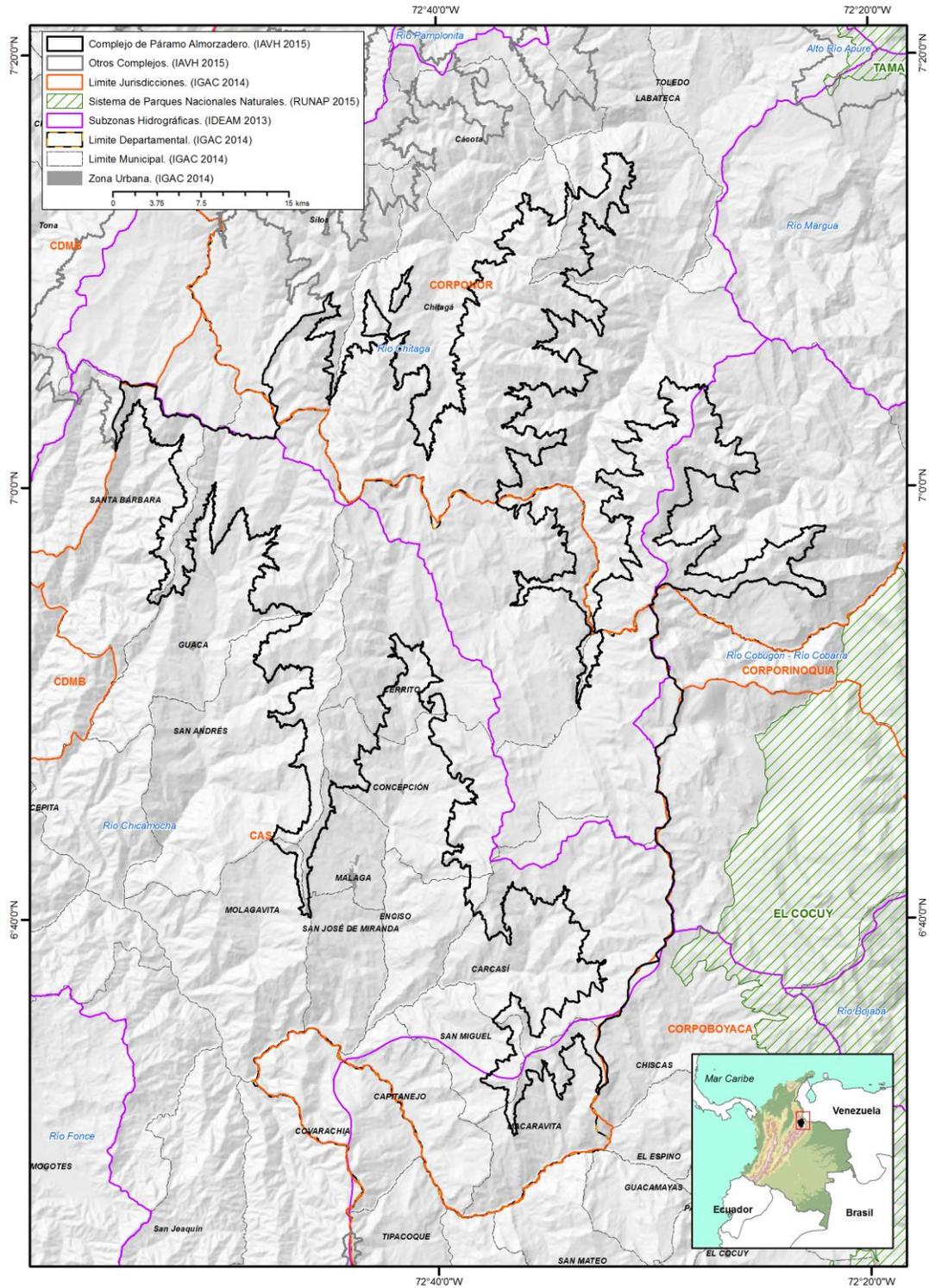
Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014).

Las autoridades ambientales con jurisdicción en la zona son las Corporaciones Autónomas Regionales CAS (Corporación Autónoma Regional de Santander) y CORPONOR (Corporación autónoma Regional de la Frontera Nororiental), la primera con 68% de jurisdicción dentro del complejo y la segunda 32% (Figura 3).



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014)

Figura 3. Áreas de jurisdicción autoridades ambientales en el Complejo de Páramos Almorzadero



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2014).

Figura 4. Localización y división político administrativa del Complejo de Páramos Almorzadero

1.2. Áreas Naturales Protegidas

En el CPALM no existen áreas protegidas incluidas en el Registro Único del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2015).

1.2.1. Estrategias complementarias de conservación

La zona de Reserva forestal de ley segunda del Cocuy, cuenta con 11.166 *ha* dentro del CPALM, lo cual corresponde al 2%. Según la zonificación adoptada en el año 2011 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, el área fue dividida en tres zonas (Figura 5).

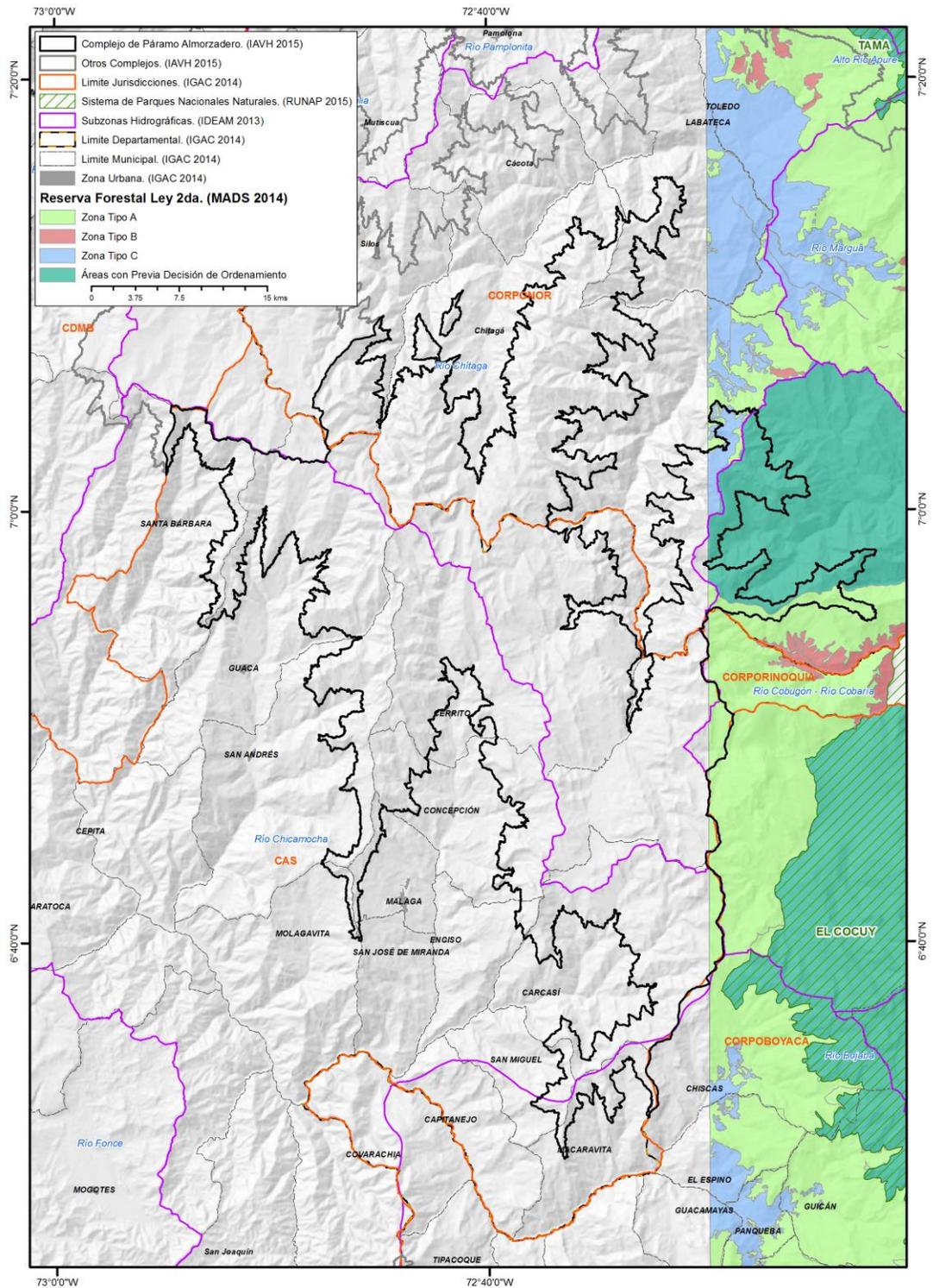
La primera de ellas, tipo A, acata el ordenamiento previo dentro de la reserva forestal, abarca 6.074 *ha*. La segunda, tipo B, corresponde a 3.902 *ha* dentro del complejo, consiste en *“Zonas que garantizan el mantenimiento de procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios 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”*.

La zonificación tipo C, la cual corresponde a *“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”* y comprende 1.191 *ha* dentro del complejo.

1.2.2. Iniciativas de conservación

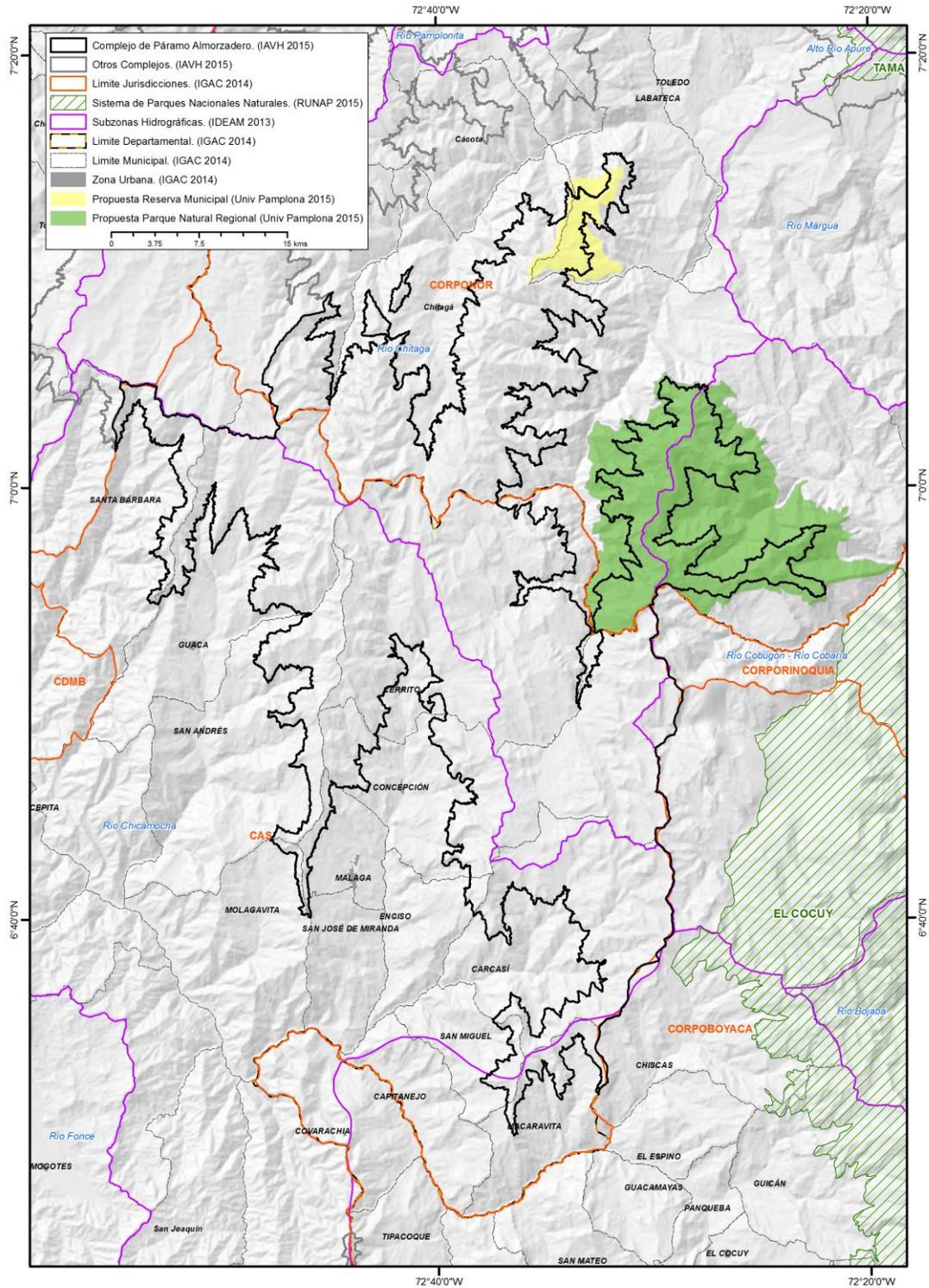
Se resaltan las diferentes iniciativas de áreas de conservación en el departamento de Norte de Santander, en las Subzonas Hidrográficas del Río Chitagá y del Río Cobugón - Río Cobaría (Figura 6):

- En primer lugar, existe una iniciativa del municipio de Labateca en la declaración de una reserva municipal. El municipio ha comprado numerosos terrenos que suman 3.762 *ha*, de las cuales 2.400 *ha* (64%) se encuentran dentro del CPALM.
- Finalmente resaltamos la propuesta de CORPONOR hacia la declaratoria de un Parque Natural Regional en el municipio de Chitagá (Universidad de Pamplona, 2015). El área propuesta suma 31.000 *ha*, de las cuales 14.866 *ha* estarían dentro del CPALM, e incluiría las veredas La Honda, Campo Hermoso, El Mesón, Cascajal, La Mulera, Cornejo y Carvajal. Según la Universidad de Pamplona (2015), gran parte del área dentro del complejo que sería declarada como PNR pertenece a predios del estado. Así mismo es necesario recalcar que 16.383 *ha* de la zona propuesta por CORPONOR como PNR se traslapa con el reguardo indígena Unido U’wa perteneciente al pueblo U’wa.



Fuente: elaboración propia con información de MADS (2015)

Figura 5. Estrategias complementarias de conservación en el complejo de Páramos Almorzadero



Fuente: Elaboración propia con información de la Universidad de Pamplona (2015)

Figura 6. Iniciativas de áreas de conservación en el departamento de Norte de Santander

1.3. Contexto biofísico

1.3.1. Clima

El CPALM es en general seco y con bajos niveles de precipitación, presentando en promedio entre 1200 y 1300 mm/año. La vertiente oriental (Subzona hidrográfica (SZH) Río Cobugón – Río Cobaría y SZH Río Chitagá) es más húmeda que la vertiente occidental (SZH Río Chicamocha⁶) (Figura 7) (Morales *et al.* 2007).

En la subzona hidrográfica Rio Cobugón - Rio Cobaría se presentan los mayores índices de precipitación del complejo, con aproximadamente 5.000 mm/año (Estación meteorológica del IDEAM Tunebia, municipio de Cubará, Boyacá). Por su parte, en la subzona hidrográfica del Rio Chitagá se registran en promedio 856 mm/año (Estación municipio de Silos, Norte de Santander). Finalmente, en la subzona hidrográfica del Rio Chicamocha se presentan precipitaciones entre 1200 y 1300 mm/año (Estación municipio de Granja Tinaja, Cerrito - Santander, y Chiscas - Boyacá)⁷.

En la vertiente oriental se presenta un régimen de lluvias monomodal, siendo los meses de mayo a septiembre los más lluviosos, y los de octubre a abril los menos lluviosos. En la vertiente occidental se presenta un régimen de lluvias bimodal, con altas precipitaciones entre abril-mayo y septiembre-noviembre, y menores precipitaciones entre diciembre-marzo y junio-agosto⁸.

En cuanto a la humedad, los niveles de evapotranspiración potencial son medios y no hay déficit de almacenamiento de agua durante el año. La temperatura en el complejo tiene algunas variaciones durante el año, con una temperatura media de 8°C, mínima entre 2°C - 4°C y máxima de 14°C.

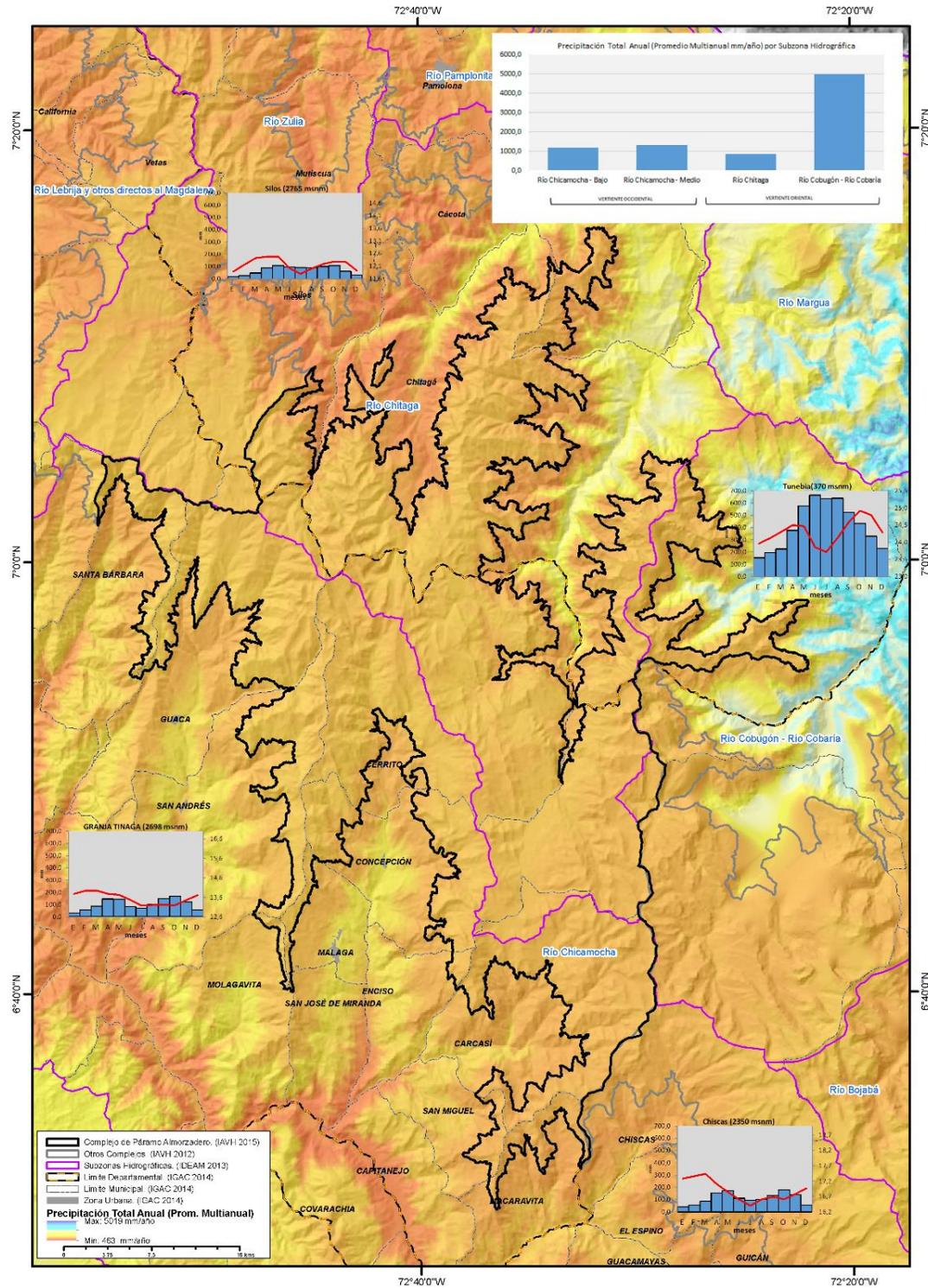
Según la clasificación climática de Caldas-Lang, en la zona occidental del complejo el clima característico es páramo bajo semihumedo, mientras que en la oriental es páramo bajo húmedo. Finalmente, en una zona de menor extensión entre los municipios de Cerrito, Guaca y Chitagá se encuentra el clima páramo alto semihúmedo⁹.

⁶ Calculado con datos de superficies climáticas (precipitación) IDEAM 2015

⁷ Estaciones de precipitación y temperatura, IDEAM 2013.

⁸ Estaciones de precipitación y temperatura, IDEAM 2013.

⁹ Mapa clasificación climática Caldas Lang, IDEAM, 2013



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

Figura 7. Precipitación total anual (Promedio multianual mm/año) y climadiagramas por subzona hidrográfica 1.3.2.

1.3.2. Suelos

El 92% de la superficie del CPALM presenta suelos con baja fertilidad. El 3% de los suelos ubicados cerca de la cabecera municipal de Cerrito, y las veredas Bávega, Páramo y Petaqueros en el municipio de Carcasí (Santander) tienen fertilidad baja a media. El 5% restante presenta fertilidad media y se localizan en los municipios de Guaca, San Andrés, Málaga, Cerrito (Santander) y Chitagá (Norte de Santander)¹⁰.

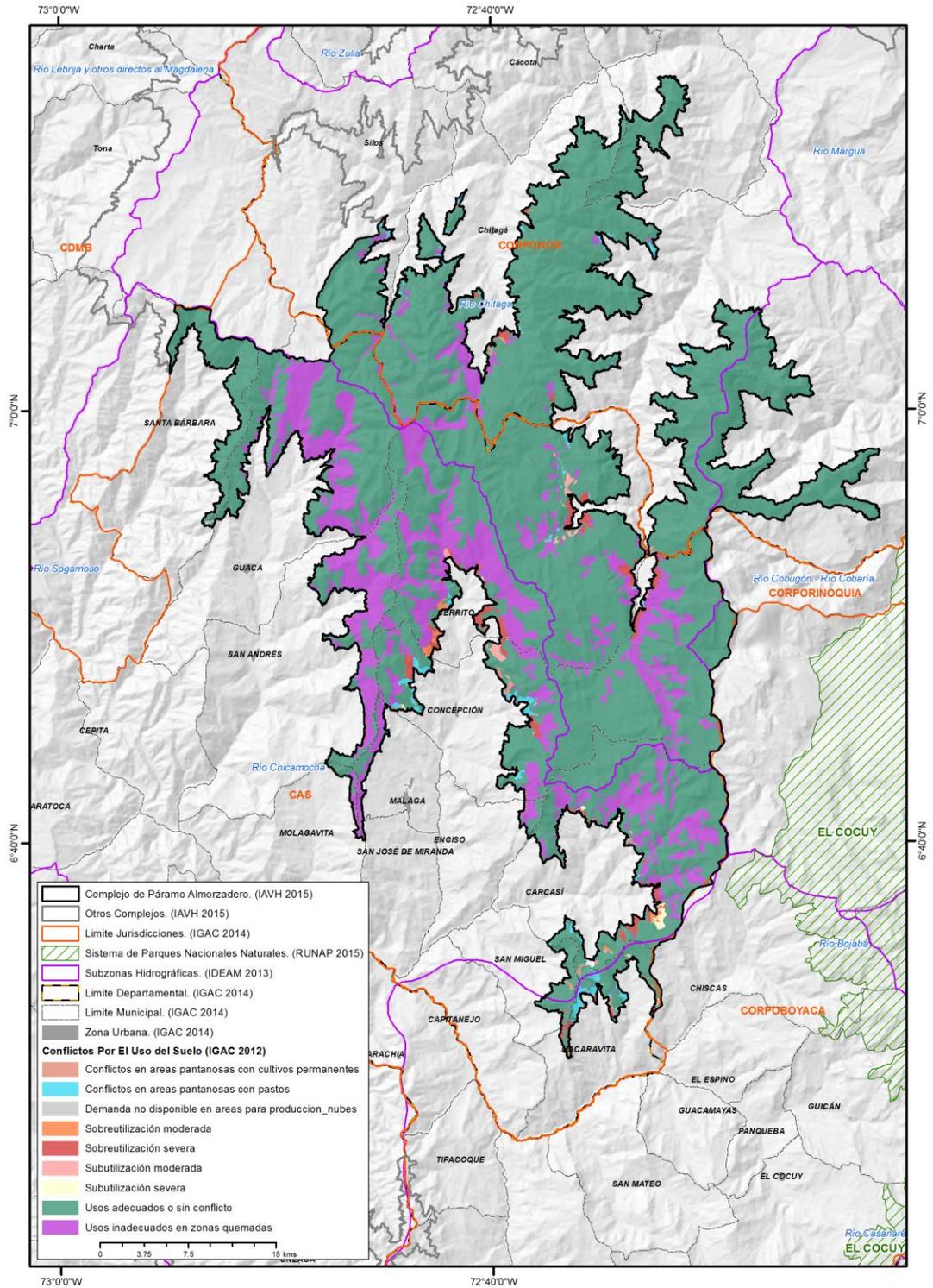
Según el IGAC (2012), en general la vocación del suelo del CPALM es de conservación, seguida en menor medida por la forestal y la agroforestal. El 71% de los suelos corresponden a la clase VIII, destinados para el crecimiento de la flora nativa como reservorios de agua. La clase VII se presenta en el 13% del complejo, dedicado a bosques de protección, reforestación, crecimientos de especies nativas y conservación del recurso hídrico. Por su parte, la clase VI, para uso de conservación y con prácticas de manejo adecuadas como cultivos con carácter de semibosque, se presenta en el 15% de complejo y se ubica en los municipios de Cerrito y Concepción (Santander). Finalmente, el 1% de los suelos del complejo son clase IV de uso potencial para la agricultura con prácticas de manejo para la protección del suelo como rotación de cultivos y de potreros, y se localizan principalmente en el municipio de Carcasí¹¹.

En el 79% de los suelos del complejo no presentan conflictos por el uso; sin embargo, el 17% de los suelos, localizados en los municipios de Guaca, San Andrés, Málaga, Cerrito, Concepción y Carcasí presenta uso inadecuado (Figura 8). El restante 4% presenta conflictos por sobreutilización severa, en los municipios de Cerrito, cerca de la cabecera municipal, y en el municipio de Concepción, en cercanías a las veredas Bárbula y el río Sartanejo.¹²

¹⁰ Mapa de geopedología de Colombia 2014, Escala 1:100.000, IGAC 2014

¹¹ Capa de Capacidad Agrologica (Clases Agrologicas del Suelo), IGAC 2012

¹² Conflictos De Uso Del Territorio Colombiano Escala 1:100.000, IGAC 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de IGAC (2012)

Figura 8. Conflictos por uso del suelo en el complejo de páramos Almorzadero

1.3.3. Geología

En el complejo se identifican 42 unidades geológicas, correspondiendo 8 de ellas al 60 % de la superficie del CPALM¹³:

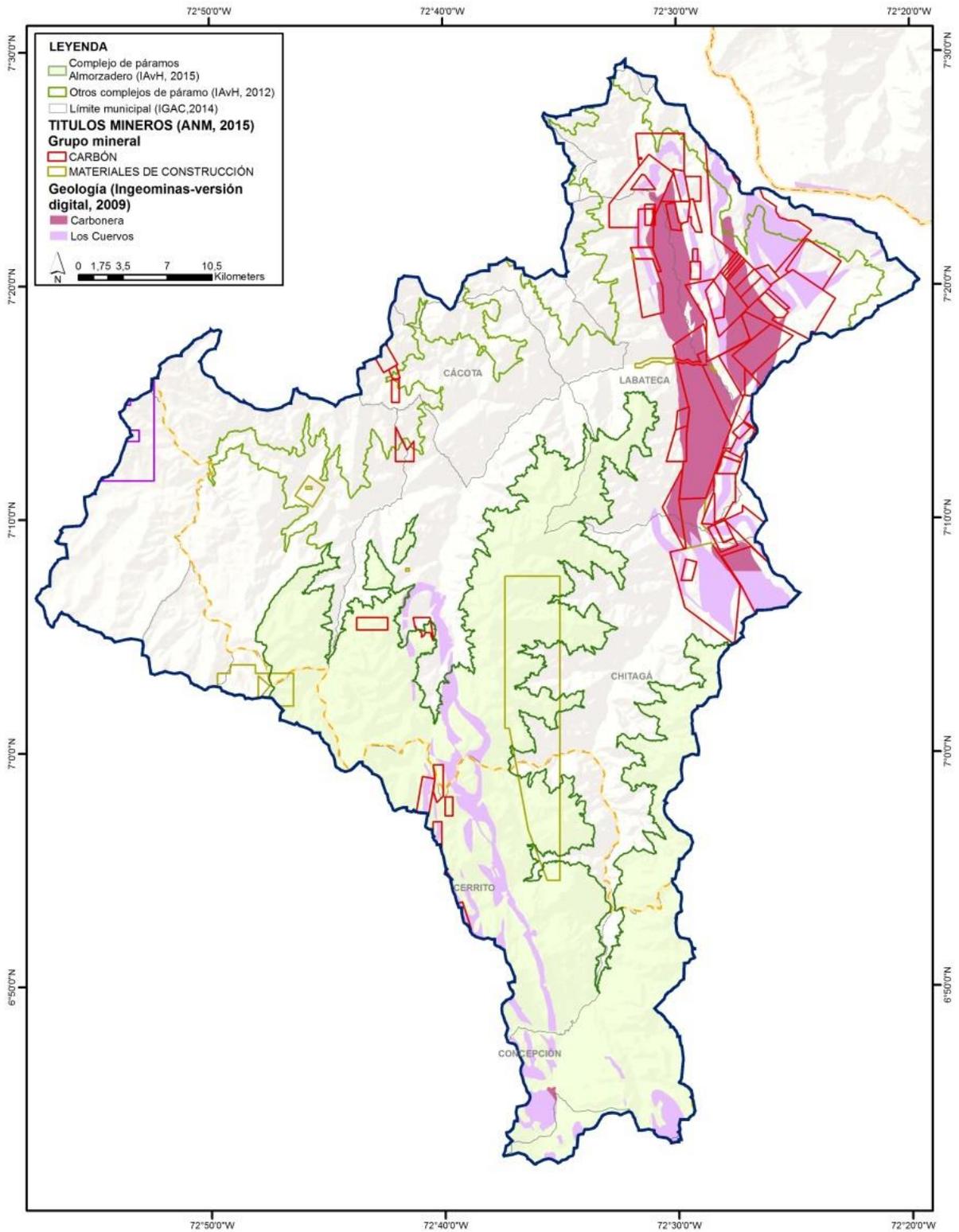
- Formación Girón ocupa el 12% del complejo y está conformada por rocas sedimentarias tipo areniscas de grano medio, grueso a algunos conglomerados. Se encuentran intercalaciones lodolitas y limotilas, y el ambiente de formación es sedimentación fluvial y continental.
- Formación Floresta ocupa el 12 % del complejo, y se caracteriza por presentar rocas sedimentarias. Esta unidad está conformada por areniscas, capas duras de textura cuarzosa, además algunas calizas afloran en la parte superior de la formación.
- Formación Aguardiente está presente en el 8% del complejo, son rocas sedimentarias, arenosas de tonos blancos y grises, con tamaños grandes de gravas angulares y subangulares, se componen de cuarzo, feldespatos y fragmentos carbonosos.
- Formación Silgara tiene el 8% del complejo y presente rocas metamórficas de edad pre devónica (400 ma aprox) filitas, esquistos y cuarcitas.
- Formación Colón (8%) y formación Tibú (4%) predominan rocas sedimentarias de la era cretácica (70 ma aprox), tienen rocas de tipo shales grises oscuros, areniscas y calizas con algunas intercalaciones calcáreas.
- Por último, la formación Los Cuervos y depósitos aluviales del cuaternario con el 4 % cada una, tienen rocas sedimentarias de la era terciaria y cuaternaria de edad aproximada entre 20 y 1 ma aprox.

Según la información de anomalías geoquímicas, existen varias zonas en el complejo con un alto potencial minero, concentrado principalmente en carbón y materiales para la construcción como calizas, arenas, gravas, rechos y triturados, en menor medida minerales preciosos como oro y plata. El potencial minero se localiza principalmente hacia las zonas extremas o bordes del complejo, principalmente en los municipios de Chitagá, Norte de Santander, Concepción, y Guaca (Santander)¹⁴. Se extrae carbón en varias zonas del complejo, principalmente localizados en los municipios de Cerrito, Santander y Chitagá (Norte de Santander) sobre la formación los Cuervos. Esta misma formación contiene intercalaciones de areniscas con capas explotables de carbón, formadas durante el terciario inferior en un ambiente de depósitos orgánicos, transicional deltaico, lo que se traduce en un alto potencial de carbón dentro del complejo (Figura 9). Así mismo, se extraen materiales para construcción en los municipios de Cerrito y Chitagá, sobre las formaciones geológicas de Floresta, Aguardiente y Silgara. Otros minerales en menor medida como la galena, plata, níquel, plomo y cobre hacen parte de la extracción y que aportan a la economía de los municipios y al departamento de Santander¹⁵.

¹³ Cartografía escala 1:100.000 del Servicio Geológico Colombiano, planchas 110, 111, 121, 122, 136 y 137

¹⁴ Capa de Anomalías Geoquímicas escala 100, IGAC 2012

¹⁵ Plancha 122, Memoria Explicativa, INGEOMINAS, 1999



Fuente: Elaboración propia con base en Agencia Nacional Minera (2015) y Servicio Geológico Colombiano (2009).

Figura 9. Formación Cuervo, SZH Río Chitagá.

1.3.4. Subzonas Hidrográficas

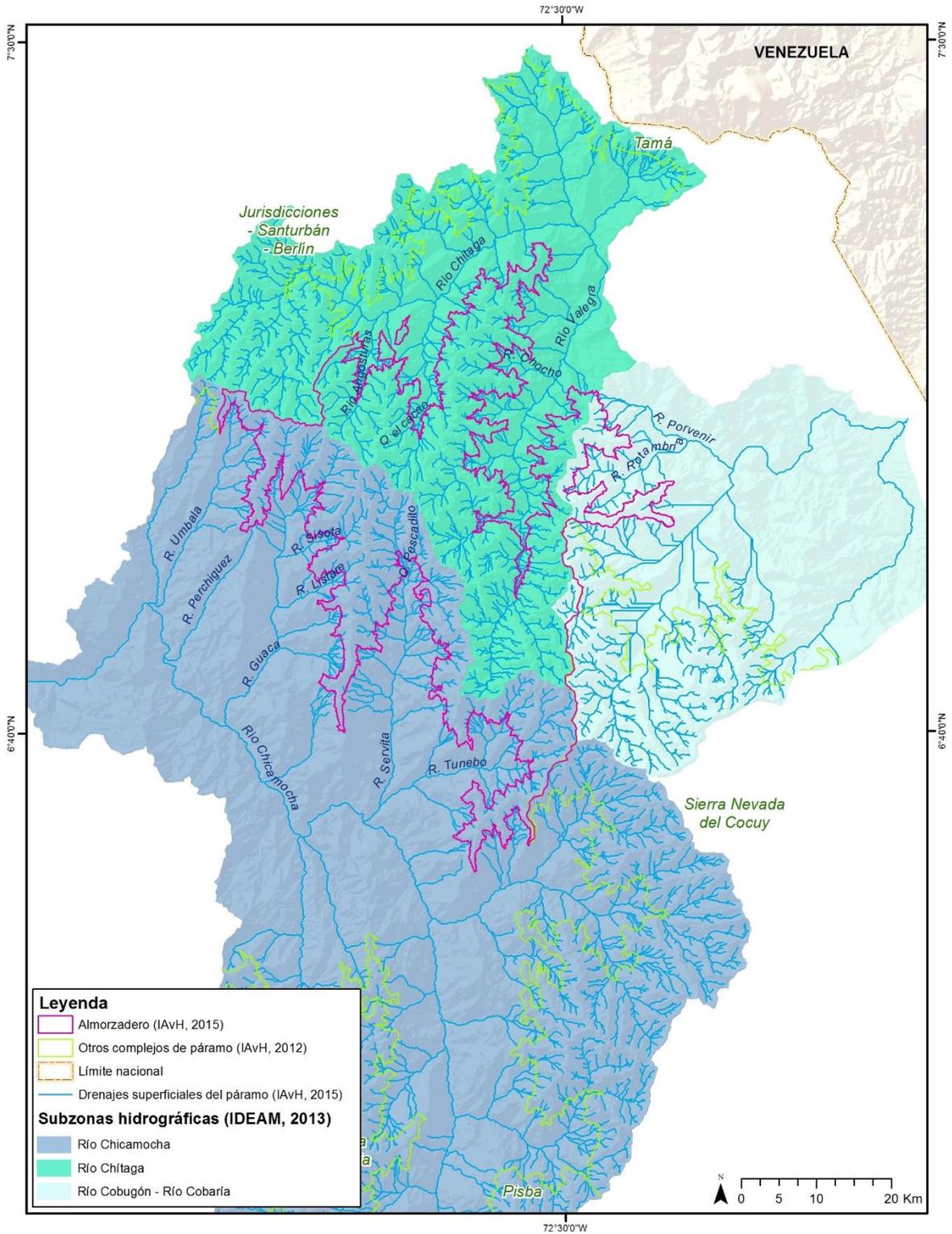
En el CPALM se encuentran 3 subzonas hidrográficas (SZH): la del Río Chicamocha en la vertiente occidental, y las de los Ríos Chitagá y Cobugón-Cobaría en la vertiente oriental (Tabla 3 y Figura 10).

Tabla 3. Subzonas Hidrográficas del CPALM

Vertiente	Nombre SZH	Área Total de la SZH	Área dentro del complejo (ha)	% de la SZH en el complejo	% del complejo en la SZH
Occidental	Río Chicamocha	741.955	64.742	9%	41%
Oriental	Río Chitagá	248.904	83.982	34%	53%
	Río Cobugón - Río Cobaría	197.911	8.979	5%	6%

Fuente: elaboración propia con datos de IDEAM (2012).

Según la CAS (2015), la SZH del Chicamocha en el departamento de Santander se encuentra compuesta por 11 cuencas para el área específica del Almorzadero, según la Universidad de Pamplona (2015) y de acuerdo con la información cartográfica disponible, en el departamento de Norte de Santander se identificaron 4 cuencas ubicadas en la subzona del Río Chitagá, y 2 cuencas en la subzona del Río Cubugón (Tabla 4, Figura 11).



Fuente: Elaboración propia a partir (IDEAM, 2013; IAvH, 2015)

Figura 10. Subzonas hidrográficas del Complejo de Páramos de Almorzadero.

Tabla 4. Subzonas Hidrográficas, Cuencas hidrográficas y principales los principales afluentes del complejo del Complejo de Páramos de Almorzadero

Subzona hidrográfica	Cuenca	Municipio	Afluentes del complejo
Río Chicamocha	Río Servita	Cerrito, Concepción, Enciso, Málaga, San José De Miranda	Qda. Aguablanca, Qda. Barrueto, Q. Chorreron, Qda. El Arrayanal, Q. Jaimito, Q. Manarla, Q. Nodrizo, Q. Samagal, Qda. Angostura - Servita Alto, Qda. Barly, Qda. El Termino, Qda. La Ciénaga, Qda. Los Laches, Qda. Platera, Qda. Pozogrande, Qda. Volador, R. El Guamito, Río Servita
		San Miguel, Carcasí	Cnd. Pena Negra, Q. La Miel, Qda. Honda, Qda. La Bolsa o Tane, Qda. Seca, Río Petaquero, Río Tunebo Alto, Río Tunebo Bajo
	Río Guaca	Guaca y San Andrés	Qda. Lisgaura, Río Camara, Río Congreso, Río Guaca Alto, Río Guaca Bajo, Río Listara, Río Sisota
	Río Nevado	Macaravita	Qda. Duarte, Qda. El Palmar, Qda. El Ramo
	Directos Río Chicamocha	Cepitá, Molagavita, San José De Miranda y Capitanejo	Qda. Aguacolorada, Qda. Los Molinos, Qda. El Naranja
	Río Umpala	Santa Bárbara	Río Umpala
	Río Negro	Molagavita	Río Negro
	Qda. Perchiquez	Cepitá, Guaca	Qda. Perchiquez
Río Chitagá	Río Angostura	Silos, Chitagá	Qd El Alizal, Qd El Avenal, R Angosturas, Qd Pajarito
	Río Chitagá	Chitaga-Labateca	Qd Lirgua, Qd Tane, R Chitagá, Qd Taporcua, Qd Sulal, Qd Acora, Qd Siaga, Qd Burgua, Qd Sorotama
	Río Valegrá	Chitaga-Labateca	Qd La Ternua, Qd Azul, Qda El Lindero, Qd El Granadillo, Qd El Tabano de Chucarín, Qd La Caimita, Qd El Lindero, Qd Hoya Grande, Qd Los Linderos, R Valegrá, Qd La Honda, Qd Miraflores, Qd Chamizal, Qd La Colmena, Qd El Espartal, Qd Maporiales, Qd El Pajuil, Qd Bramador
Río Cubogón	Río Rotambria	Chitagá	R Porvenir parte alta, R Rotambria, Qd La Sarta
	Río Tuna	Chitagá	R Tuna, Qd La Donjuana, Qd La Florida

Fuente: Elaboración propia a partir de (IDEAM, 2010; Universidad de Pamplona, 2015; CAS (2015)

1.3.5. Humedales, nacimientos de agua y turberas

En el CPALM, en el departamento de Santander, y respecto a los cuerpos de agua lénticos, se registraron 96 lagunas. El municipio que presenta la mayor riqueza en humedales de alta montaña dentro del páramo es Cerrito, con 12 lagunas y 5 complejos lagunares, seguido por Concepción con 11 lagunas y 2 complejos lagunares ¹⁶ (Anexo 1). Entre las principales lagunas del complejo se encuentran: La Laguna Rucia presenta la mayor área con aproximadamente 77 *ha*, seguida por la Laguna la Arriviata con 17 *ha*, Laguna Curañes con 14 *ha* y la Laguna Domina con 11 *ha* (Tabla 5).

Tabla 5. Principales lagunas del páramo de Almorzadero en el departamento de Santander.

Nombre	Área (<i>ha</i>)
Lag. Rucia	77
Lag. La Arriviata	17
Lag. Curañes	14
Lag. Domina	11
Lag. Brava	6
Lag. De Sumana	5
Lag. Palencia	5
Lag. Negra	4
Lag. Sisota	3
Lag. De Arco	3
Lag. Plataforma	3
Lag. El Obispo	3
Lag. Colorada	2
Lag. Colorada	2
Lag. Boqueron	2
Lag. Coloradas	2
Lag. Seca	2

Fuente: CAS (2015)

Por su parte, en el departamento de Norte de Santander, el CPALM cuenta con 21 lagunas. Las lagunas se encuentran distribuidas en el municipio de Chitagá, aportando a los Ríos Caraba, Chitagá y Margua. Las lagunas que aportan al Río Caraba son: El Mortiño (6 *ha*), Maracaibo (2,7 *ha*), Los Ojos (2 *ha*), Oso (0,7 *ha*) y una que no posee nombre –NN- (1,2 *ha*); las que aportan al Río Chitagá son: Grande (2,9 *ha*), Camagüera (1 *ha*), El Tambor (2 *ha*), El Salado (3,9 *ha*), Arco (3,9 *ha*), Juradito (2,8 *ha*) y dos lagunas sin nombre (1,7 y 2,3 *ha*), y las que aportan al Río Margua son: Pozo verde (0,8 *ha*), Arco (1,3 *ha*), El Paujil (36 *ha*) y una sin nombre (2,30 *ha*). Además, se tienen tres lagunas de las cuales no se conoce a qué río aportan: Corrales (3,8 *ha*), El Barro (0,7 *ha*) y Plataforma (2 *ha*).

¹⁶ Adaptado estudio de complementación de temáticas para la consolidación final de los estudios de estado actual de paramos (EEAP) de Almorzadero y Guantiva - La Rusia

1.3.6. Coberturas

A partir de la información de a escala 1:25.000 (IDEAM, 2014b), se reconocieron 28 clases de coberturas de la tierra (Nivel 3) interpretadas con metodología Corine Land Cover. Entre éstas sobresalen por su extensión el herbazal y el frailejón (41%), las áreas con intervención antrópica (26%), los arbustales (15%) y los bosques (12%). El 3% del complejo no tiene información para coberturas a escala 1:25.000 debido a diferencias entre el mapa generado por el IDEAM y el límite del CPALM. (Tabla 6, Figura 12).

Tabla 6. Cobertura de la tierra del Complejo de páramos de Almorzadero a escala 1:25.000

Cobertura (Nivel 3)	Area (Ha)	Porcentaje
111. Tejido urbano continuo	2	0,001%
122. Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	17	0,01%
131. Zonas de extracción minera	16	0,01%
215. Tuberculos	1.905	1%
231. Pastos limpios	6.051	4%
232. Pastos arbolados	185	0,1%
233. Pastos enmalezados	518	0,3%
241. Mosaico de cultivos	251	0,2%
242. Mosaico de pastos y cultivos	9.473	6%
243. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5.179	3%
244. Mosaico de pastos con espacios naturales	17.341	11%
245. Mosaico de cultivos con espacios naturales	482	0,3%
311. Bosque denso	15.502	10%
312. Bosque abierto	65	0,04%
313. Bosque fragmentado	2.691	2%
314. Bosque de galería y ripario	576	0,4%
315. Plantación forestal	92	0,06%
321. Herbazal	64.665	41%
322. Arbustal	24.170	15%
323. Vegetación secundaria	295	0,2%
331. Zonas arenosas naturales	13	0,01%
332. Afloramientos rocosos	1.817	1%
333. Tierras desnudas y degradadas	105	0,07%
334. Zonas quemadas	59	0,04%
411. Zonas Pantanosas	8	0,01%
412. Turberas	11	0,01%
511. Ríos (50 m)	3	0,002%
512. Lagunas, lagos y ciénagas naturales	193	0,1%
99. Nubes	1.793	1%

Sin información	4.227	3%
TOTAL	157.707	100%

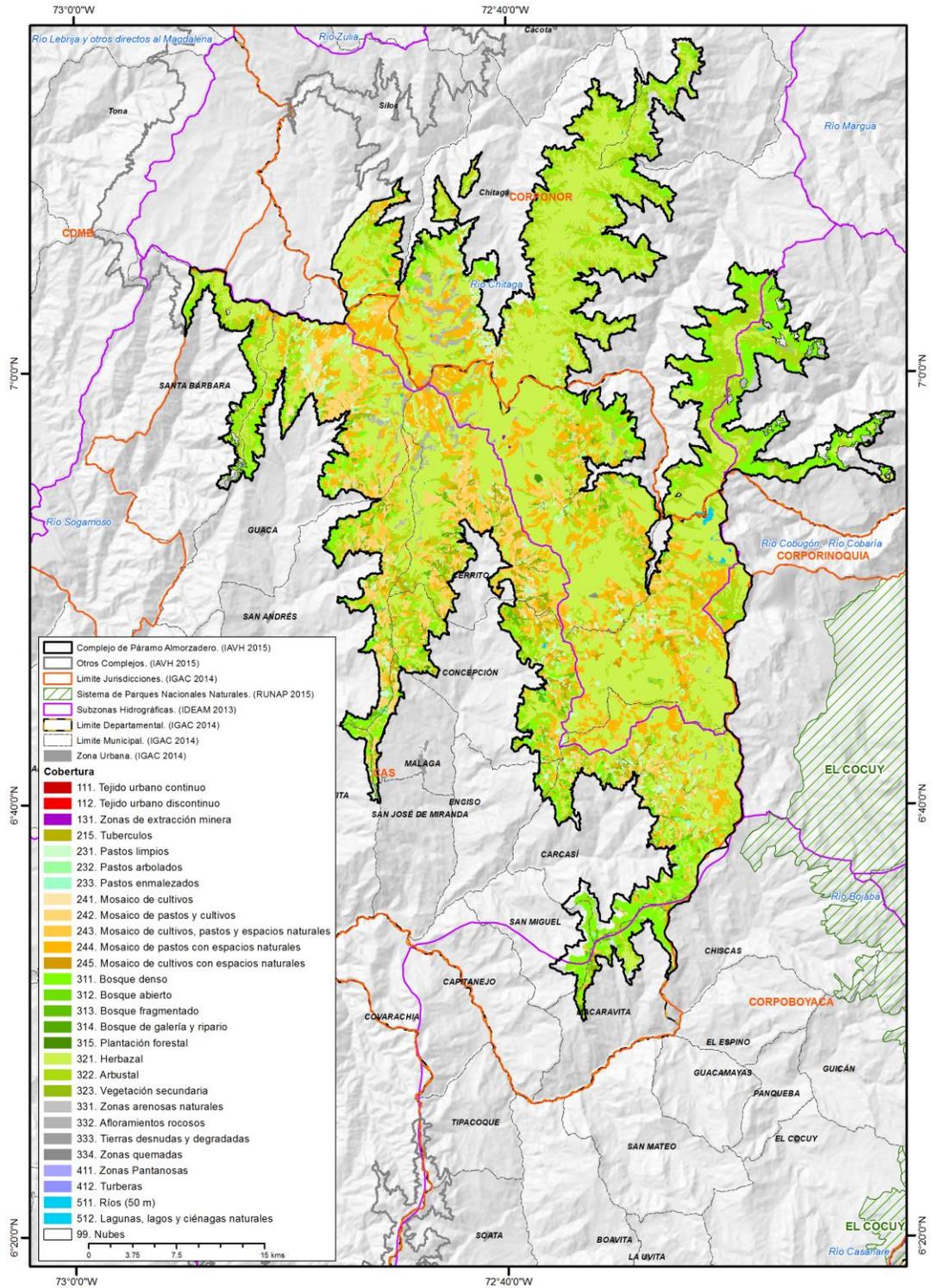
Fuente: elaboración propia con datos IDEAM (2014b)

Los datos señalan que cerca del 70% del área interpretada posee coberturas naturales, de las cuales presentan mayor extensión los herbazales (64.665 *ha*) que se distribuyen a lo largo del complejo, pero con mayor continuidad en el municipio de Chitagá (SZH del Río Chitagá, vertiente oriental del complejo). No obstante, en otros sectores como de la SZH del Río Chicamocha se encuentran herbazales discontinuos, interrumpidos por coberturas transformadas en especial en los municipios Guaca, Cerrito, San Andrés y Concepción.

Por otro lado, los arbustales se encuentran dispersos, pero en gran mayoría (62%) están la vertiente oriental del complejo en la subzona hidrográfica del Río Chitagá. Del mismo modo los bosques están disgregados, aunque de forma equitativa entre las dos vertientes, aunque la zona más continua de este tipo de cobertura (1.300 *ha*) se encuentra en la vertiente occidental, en inmediaciones de los municipios de Carcasí, Macaravita y San Miguel (subzona Río Chicamocha).

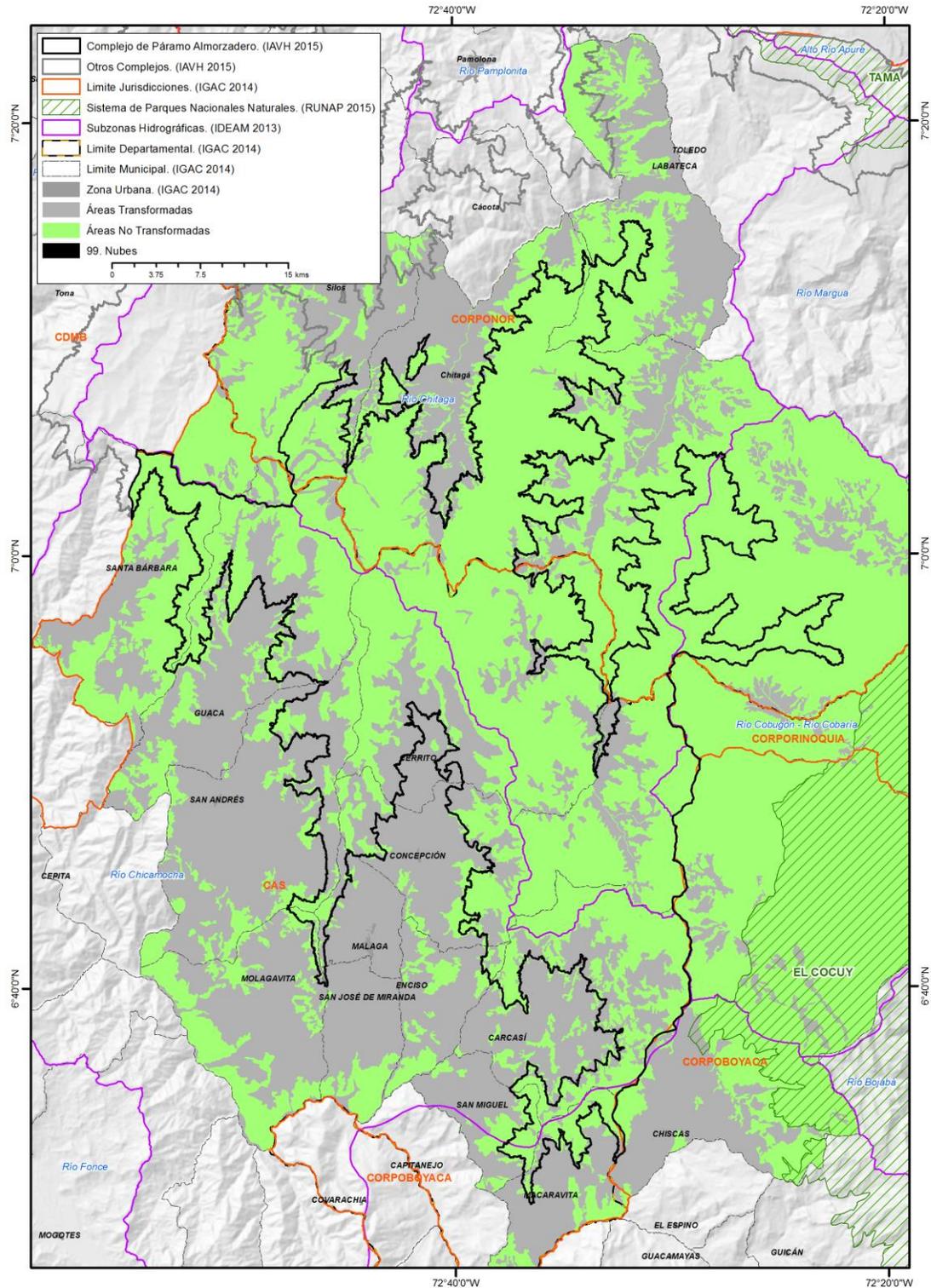
Las áreas con intervención humana, que alcanzan el 26%, se encuentran distribuidas a lo largo de complejo, pero con predominio (62% de esta cobertura) en la vertiente occidental, subzona hidrográfica del Río Chicamocha.

Los diferentes tipos de pastos y mosaicos de cultivos pueden llegar a extenderse desde el borde del área propuesta hacia el interior causando fragmentación y aislamiento de arbustales y herbazales naturales, a lo largo de cuencas de los ríos Servitá, Nucubucá, Cabildos (Colorado), Sisotá y Tunebo, entre otras. De hecho y de acuerdo a la información de coberturas de la tierra a escala 1:100.000 (IDEAM, 2012), las áreas de los municipios con jurisdicción en el CPALM, por fuera del mismo, están compuestas en su mayoría por áreas transformadas en territorios agrícolas (Figura 13). En estas zonas se registra la disminución de bosques y el aumento de territorios artificializados, que podrían iniciar procesos de expansión hacia la alta montaña.



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

Figura 12. Coberturas de la tierra en el Complejo de Páramos Almorzadero a escala 1:25.000



Fuente: Elaboración propia con base en (IDEAM, 2012).

Figura 13. Transformación de coberturas en el Complejo de Páramos Almorzadero

1.3.7. Relevancia biológica del complejo

De acuerdo con la revisión de información secundaria de bases de datos disponibles en línea (SIB, 2015) e información primaria (Universidad de Pamplona, 2015), el CPALM alberga el 9% de la flora de páramo de Colombia, con un total de 497 especies pertenecientes a 246 géneros y 109 familias. Del total de especies, el mayor porcentaje corresponde a espermatofitos (84%) con muy bajos porcentajes de helechos, briófitas y líquenes (8, 6 y 2% respectivamente) (Anexo 2).

Resaltamos que, dado los escasos muestreos de flora para esta zona, sumado a las características biogeográficas de este complejo, es de esperar que contenga un mayor número de especies, en particular para aquellas que sólo se han reportado en los andes venezolanos. En este orden de ideas, se destaca el registro por primera vez para Colombia de *Carex collumanthus*, *Chusquea fendleri*, *Miconia bernardii* y *Scrobicaria aquifolia*, quienes solo habían sido descritas en los andes venezolanos. En cuanto a endemismos en la flora, el complejo alberga 35 especies endémicas para la cordillera oriental y 27 especies endémicas para Colombia. Por su parte, nueve especies están incluidas en la resolución 0192 de especies amenazadas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y 12 se encuentran en alguna categoría de amenaza) (UICN, 2015) (Anexo 2).

Este complejo presenta el 58% de los mamíferos de páramo reportados para el país (Solari *et al.*, 2013), el 30% de las especies de aves restringidas a páramo (Stiles, 1998), de las cuales hay un alto porcentaje de especies endémicas (20 casi endémicas y 2 endémicas para Colombia). En cuanto a los anfibios, el complejo tiene el 30% de las especies de alta montaña y páramo registradas para Colombia (Ardila & Acosta, 2000; Lynch & Suárez-Mayorga, 2002; Bernal & Lynch, 2008) y alrededor del 20 % de las especies endémicas para las zonas altas de Colombia (Amphibiaweb, 2015). Por su parte, y aunque los estudios para invertebrados dentro del complejo, son muy recientes, los invertebrados con mayores registros son los artrópodos. Este complejo cuenta con una alta riqueza de insectos dentro de los cuales se conocen alrededor de 26 especies de mariposas y 14 especies de escarabajos (Universidad de Pamplona, 2015).

Gran parte de la importancia del CPALM radica en la presencia de especies endémicas, migratorias y carismáticas. Además, según UICN en el complejo se registran especies en diferentes categorías de amenaza debido a las transformaciones e impactos humanos directos e indirectos (Tabla 7, Anexo 2).

Tabla 7. Riqueza, diversidad y relevancia biológica de los principales grupos bióticos presentes en el Complejo de Páramos de Almorzadero

	Plantas	Mamíferos	Aves	Anfibios	Invertebrados
Diversidad	497 especies 246 géneros 109 familias (Universidad de Pamplona, 2015; SIB, 2015)	57 especies 45 géneros 25 Familias (Solari <i>et al.</i> , 2013; GBIF, 2015; SIB Colombia, 2015)	163 especies 121 géneros 37 familias (Hilty y Brown, 1986; GBIF, SIB Colombia, 2015)	18 especies 9 géneros 6 familias 2 órdenes (Acosta-Galvis, 2000; Frost, 2015)	277 morfoespecies 40 especies 106 géneros 63 familias 5 órdenes 2 clases (GBIF, 2015; SIB Colombia, 2015; Universidad de Pamplona, 2015)
Especies endémicas	27 endémicas para Colombia 37 endémicas para la Cordillera Oriental	3 endémicas para Colombia (Solari <i>et al.</i> , 2013)	2 endémica para Colombia 20 casi endémicas (Chaparro-Herrera <i>et al.</i> , 2013)	10 endémicas para la Cordillera Oriental (Acosta-Galvis, 2000; Frost, 2015)	5 endémicas 2 casi endémicas (FUNET, 2016; Orozco, 2009; Yepes-Martínez <i>et al.</i> , 2011)
Estado de conservación	2 en peligro crítico 3 en peligro, 3 vulnerables 4 casi amenazadas 3 preocupación menor (UICN, 2015)	6 vulnerables 2 casi amenazada (Rodríguez-Mahecha <i>et al.</i> , 2006)	2 en peligro 1 vulnerable 1 casi amenazada (Renjifo <i>et al.</i> , 2014)	1 en peligro crítico 4 en peligro 1 vulnerable 2 casi amenazadas (UICN, 2015)	1 en peligro (Ferrer-Paris & Cardozo-Urdaneta, 2015)
Otras especies importantes	9 amenazada resolución 0192 del MADS	1 en CITES I 4 migratorias (CITES, 2015; Naranjo & Amaya-Espinel, 2009)	9 migratorias 14 exclusivas de páramo (Stiles, 1998; Naranjo <i>et al.</i> , 2012)	5 carismáticas 2 indicadoras del estado de conservación	4 con importancia económica (Vallejo <i>et al.</i> , 2007; Neita-Moreno & Morón, 2008; Yepes-Martínez <i>et al.</i> , 2011)

Algunas de las especies importantes presentes en el CPALM son:

Plantas: (Universidad de Pamplona, 2015; SIB, 2015)

- Las especies *Espeletia dugandii* y *Puya gargantae* endémicas para la Cordillera Oriental, y clasificadas en peligro crítico (CR).
- *Greigia aristeguietae*, *Libanothamnus neriifolius* y *Passiflora trianae*, reportadas en peligro crítico.
- Las especies *Espeletia standleyana*, *Puya killipii* y *Quercus humboldtii* en la categoría vulnerables.

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: (Hilty & Brown, 1986; Renjifo, 2002; Márquez *et al.*, 2005; Chaparro-Herrera *et al.*, 2013; Renjifo *et al.*, 2014)

- El Cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*), considerada un ave extremadamente rara en Colombia y que sobrevive gracias a programas de reintroducción.
- El chango de montaña (*Macroagelaius subalaris*), una especie endémica y en peligro (EN).
- El periquito aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), una especie endémica (E) y vulnerable (VU).
- El águila crestada (*Spizaetus isidori*), indicador del buen estado del ecosistema, ya que está en el tope de las cadenas tróficas.
- Frugívoros de gran tamaño, como el terlaque pechiazul (*Andigena nigristrois*), que son considerados como propensos a la extinción local a causa de la intervención de sus hábitats.
- Veinte (20) especies casi endémicas: *Gallinago nobilis*, *Chalcostigma heteropogon*, *Oxypogon guerinii*, *Nothocercus julius*, *Anas andium*, *Eriocnemis cupreiventris*, *Coeligena bonapartei*, *C. helianthea*, *Chlorostilbon poortmani*, *Campylopterus falcatus*, *Andigena nigristrois*, *Leptopogon rufipectus*, *Cinnycerthia unirufa*, *Tangara vitriolina*, *Conirostrum rufum*, *Atlapetes albofrenatus*, *Atlapetes pallidinucha*, *Myioborus ornatus*, *Sporagra spinescens*.
- Dos especies endémicas para Colombia: *Pyrrhura calliptera*, *Macroagelaius subalaris*.

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

- *Niceforonia nana* especie de rana con rango de distribución restringido y sensible a la transformación del hábitat y a la contaminación por pesticidas de cultivos de alta montaña.

- Las ranas arlequín *Atelopus tamaense* y *Atelopus mittermeieri* importantes indicadores de la calidad del hábitat. Pertenecen al género más amenazado de anfibios en el mundo, que se encuentra en peligro crítico (CR).
- *Hyloscirtus lynchi* e *H. platydactylus* especies de ranas poco comunes y sensibles a la contaminación. Reportadas en peligro (EN).
- La salamandra *Bolitoglossa tamaense* es una especie recientemente descrita que parece ser muy sensible a la transformación y pérdida de hábitat.
- Diez (10) especies de ranas (*Atelopus mittermeieri*, *Nymphargus vicenteruedai*, *Niceforonia nana*, *Pristimantis anolirex*, *Pristimantis carlossanchezi*, *Pristimantis lynchi*, *Dendropsophus luddeckei*, *Hyloscirtus callipeza*, *Hyloscirtus lynchi*, *Bolitoglossa tamaense*) consideradas como carismáticas
- Seis (6) especies endémicas de la cordillera oriental: *Centrolene notostictum*, *Niceforonia nana*, *Pristimantis anolirex*, *P. cuentasi*, *P. reclusus*, *Hyloscirtus callipeza*.

Invertebrados: (Neita-Moreno & Morón, 2008; Yepes-Martínez *et al.*, 2011; Universidad de Pamplona, 2015; FUNET, 2016; Orozco, 2009)

- Cuatro (4) especies de mariposas endémicas de Colombia, tres de ellas de la familia Nymphalidae (*Altopedaliodes cocytia*, *Euptoieta bogotana*, *Idioneurula erebioides*) y una de la familia Lycaenidae (*Penaincisalia swarthea*).
- *Clavipalpus ursinus*, especie de escarabajo endémica de Colombia y de importancia económica.
- *Euphoria hera*, especie de escarabajo cetonino casi endémica de Colombia.
- *Altopedaliodes tamaensis*, especie de mariposa casi endémica de Colombia y reportada como en peligro.
- Cuatro (4) especies con importancia económica: *Ancognatha scarabaeoides*, *A. ustulata*, *Clavipalpus ursinus* y *Phyllophaga obsoleta*

Adicionalmente y según los estudios realizados se reportan nuevos registros de especies de fauna para el complejo y potenciales nuevas especies (Universidad de Pamplona, 2015):

- Aves: 11 especies reportadas por primera vez en este complejo y 16 especies con ampliación de su distribución altitudinal en más de 100 m
- Anfibios: Dos especies del género *Pristimantis* potencialmente nuevas.
- Invertebrados: 14 especies de coleópteros y 25 especies de lepidópteros reportados por primera vez en este complejo. Además, la gran cantidad de morfoespecies supone la existencia de nuevas especies o subespecies de este grupo (Tabla 8).

Tabla 8. Nuevos reportes para el complejo y especies con ampliación de distribución

Aves		Invertebrados			
		Nuevos reportes para el complejo			
Nuevos reportes para el complejo		Especies con ampliaciones de distribución		Coleópteros	Lepidópteros
<i>Nothocercus julius,</i>	<i>Cathartes aura,</i>	<i>Eligmoderma convexicolle,</i>	<i>Hemiargus hanno,</i>		
<i>Coeligena helianthea,</i>	<i>Vanellus chilensis,</i>	<i>Sphaenognathus</i>	<i>Penaincisalia</i>		
<i>Veniliornis nigriceps,</i>	<i>Patagioenas fasciata,</i>	<i>feisthamelii,</i>	<i>swarthea,</i>	<i>Adelpha</i>	
<i>Psittacara wagleri,</i>	<i>Megascops choliba,</i>	<i>Macrolygistopterus</i>	<i>alala,</i>		
<i>Margarornis squamiger,</i>	<i>Coeligena helianthea,</i>	<i>sucinctus, Ancognatha</i>	<i>Altopedaliodes cocytia,</i>		
<i>Mecocerculus leucophrys,</i>	<i>Campylopterus falcatus,</i>	<i>scarabaeoides,</i>	<i>Altopedaliodes</i>		
<i>Leptopogon rufipectus,</i>	<i>Andigena nigrirostris,</i>	<i>Ancognatha ustulata,</i>	<i>tamaensis, Dione</i>		
<i>Ochthoeca diadema,</i>	<i>Psittacara wagleri,</i>	<i>Clavipalpus ursinus,</i>	<i>glycera,</i>		
<i>Dubusia taeniata,</i>	<i>Elaenia frantzii,</i>	<i>Cyclocephala sexpunctata,</i>	<i>Eretris apuleja,</i>		
<i>Arremon brunneinucha,</i>	<i>Leptopogon rufipectus,</i>	<i>Euphoria hera,</i>	<i>Euptoietta bogotana,</i>		
<i>Sporagra spinescens</i>	<i>Pygochelidon cyanoleuca, Troglodytes aedon, Anisognathus igniventris, Conirostrum rufum, Arremon brunneinucha, Icterus chrysater</i>	<i>Golofa aecus, Heterogomphus didacticolis, Ontherus lunicollis, Phyllophaga obsoleta, Leptopeltus flavipennis, Dalla hesperioides</i>	<i>Idioneurula erebioides, Lasiophila circe, Lymanopoda lecromi, Lymanopoda samius, Manerebia pluviosa, Marpesia zerynthia, Pedaliodes empusa, Pedaliodes montagna, Pedaliodes reyi, Pedaliodes valencia, Steroma vega, Vanessa braziliensis, Vanessa carye, Papilio polyxenes, Colias dimera, Nathalis plauta, Tatochila xanthodice</i>		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Universidad de Pamplona (2015)

1.4. Características demográficas y socioeconómicas

1.4.1. Población de los municipios del Complejo de Páramos Almorzadero

Según las proyecciones para 2015 a partir del Censo General del DANE (2005), los municipios con área en el CPALM albergan un total de 89.797 habitantes (Tabla 9). De éstos, el 76% (69.112 hab) está en los municipios del departamento de Santander, siendo Málaga y San Andrés los de mayor población (18.382 y 8.540 habitantes respectivamente). Vale la pena mencionar que Málaga y San

Andrés tienen menos del 25% de su área municipal dentro del complejo. Por su parte, los cuatro municipios del departamento con más del 50% de su área en páramo (Cerrito, Concepción, Carcasí, Guaca), tienen valores de población intermedios (entre 5.059 y 6.396 habitantes).

En el departamento de Norte de Santander, el municipio más poblado es Chitagá (10.373 habitantes), siendo también el municipio del departamento con mayor porcentaje de su área municipal en páramo (27%)

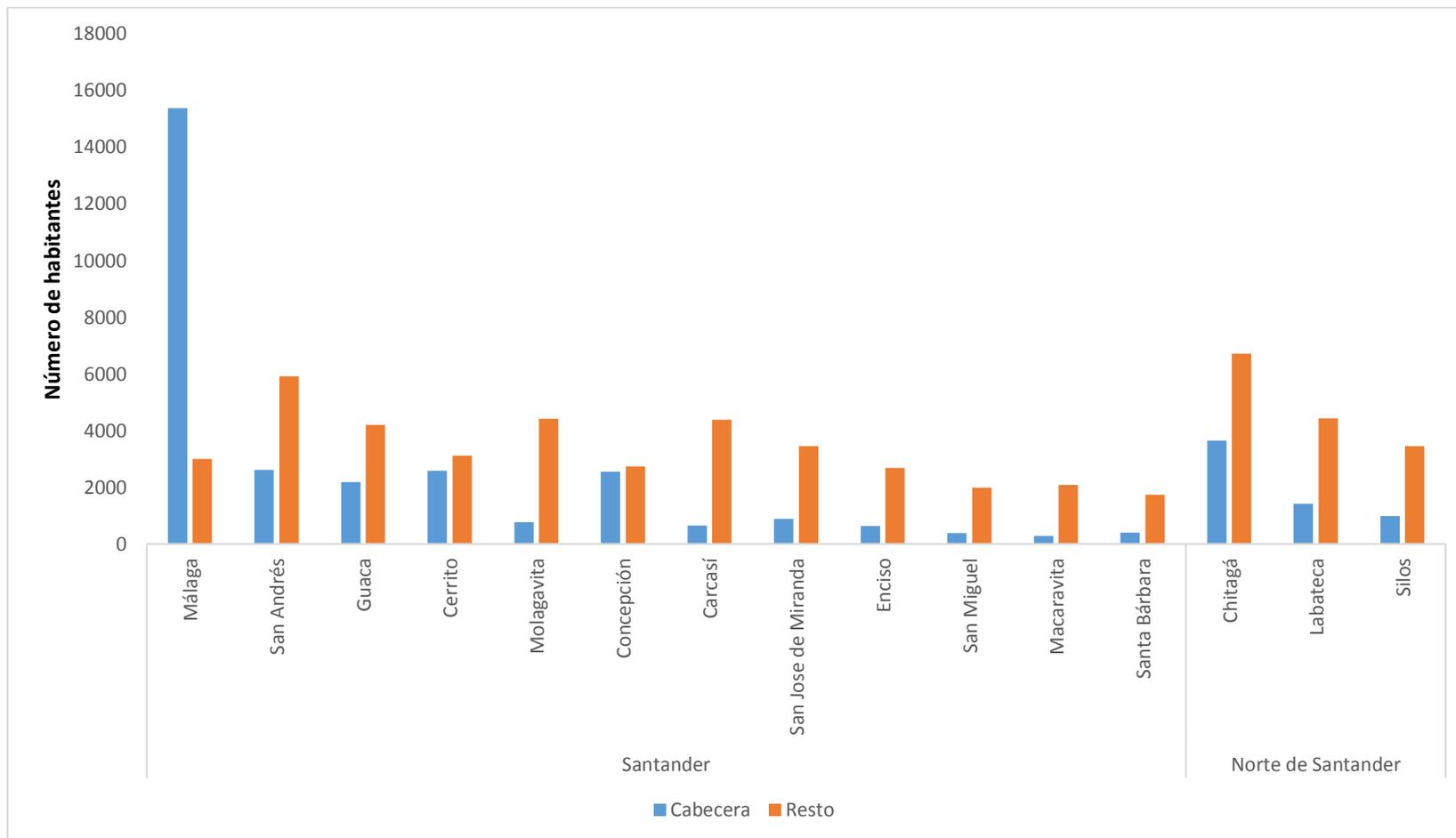
Tabla 9. Población urbana y rural de los municipios del Complejo de Páramos Almorzadero

Departamento	Municipio	Cabecera	Resto	TOTAL
Santander	Málaga	15.371	3.011	18.382
	San Andrés	2.621	5.919	8.540
	Guaca	2.193	4.202	6.395
	Cerrito	2.586	3.122	5.708
	Molagavita	773	4.420	5.193
	Concepción	2.555	2.737	5.292
	Carcasí	652	4.387	5.039
	San Jose de Miranda	887	3.459	4.346
	Enciso	640	2.683	3.323
	San Miguel	389	1.990	2.379
	Macaravita	290	2.088	2.378
	Santa Bárbara	404	1.733	2.137
<i>Total Santander</i>		<i>29.361</i>	<i>39.751</i>	<i>69.112</i>
Norte de Santander	Chitagá	3.650	6.723	10.373
	Labateca	1.427	4.440	5.867
	Silos	986	3.459	4.445
Total Norte de Santander		<i>6.063</i>	<i>14.622</i>	<i>20.685</i>
TOTAL GENERAL		35.424	54.373	89.797

Fuente: Elaboración propia a partir del censo general del DANE (2005), proyecciones poblacionales 2015

Por otra parte, los municipios con área en el CPALM, a excepción de Málaga, son predominantemente rurales. Municipios como Molagavita, Macaravita, Carcasí, San José de Miranda, Enciso, San Miguel y Santa Bárbara en Santander, y Labateca y Silos en Norte de Santander, tienen más de 70% de sus habitantes por fuera de las cabeceras municipales (Figura 14). El alto porcentaje de habitantes en la cabecera municipal de Málaga, se da en parte, por ser la capital de la provincia¹⁷ de García Rovira, lo que lo constituye en un centro político y económico en la región.

¹⁷ En el departamento de Santander existe la tradición colonial de dividir administrativamente al territorio por provincias.



Fuente: Elaboración propia a partir del censo general del DANE (2005), proyecciones poblacionales 2015.

Figura 14. Proyección población 2015, cabecera y resto en municipios con área en el CPALM

1.4.2. Población dentro del Complejo de Páramos Almorzadero

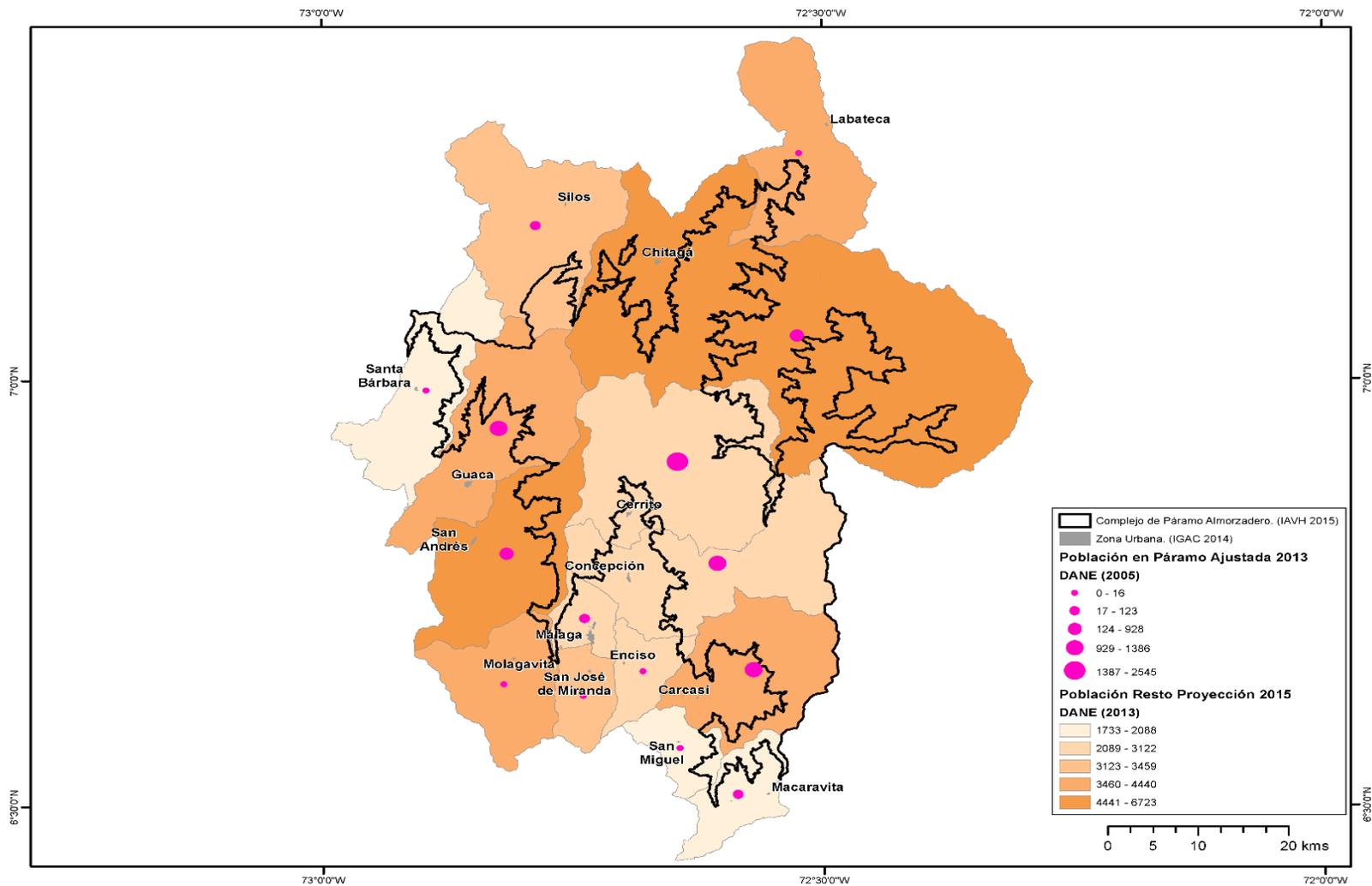
Con respecto a la población dentro del páramo, no existen fuentes de información precisa, actualizada y a la escala requerida. Sin embargo, y de acuerdo con una aproximación del DANE (2013) en polígonos de páramo a escala 1:100.000 con datos del censo poblacional 2005¹⁸, en el CPALM habitan 8.438 personas. La mayor parte de la población se encuentra en el departamento de Santander en los municipios de Cerrito, Carcasí, Concepción y Guaca. En Norte de Santander, el municipio con mayor población en páramo es Chitagá. En Términos generales la distribución de la población en páramo coincide con los municipios con mayor área municipal en el complejo (Tabla 10, Figura 15).

Tabla 10. Población en páramo DANE (2013)

Departamento	Municipio	Viviendas	Hogares	Población ajustada
Santander	Cerrito	648	629	2.545
	Carcasí	353	300	1.386
	Concepción	350	291	1.378
	Guaca	306	307	1.258
	San Andrés	248	172	609
	Macaravita	34	25	103
	Málaga	48	34	123
	Molagavita	4	4	16
	Santa Bárbara	3	1	1
	San José de Miranda	1	0	0
Total Santander		1.995	1.763	7.419
Norte De Santander	Chitagá	222	192	928
	Silos	20	17	91
Total Norte de Santander		242	209	1.019
Total CPALM		2.237	1.972	8.438

Fuente: DANE (2013) con base en el Censo general DANE (2005)

¹⁸ 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) proyecciones poblacionales 2015 y DANE (2013)

Figura 15. Población rural ajustada 2015 y población en páramo ajustada 2013 de los municipios del área del Complejo de Páramos Almorazadero

1.4.3. Población de las veredas que se encuentran dentro del complejo Almorzadero

Finalmente, y con el fin de hacer otra aproximación a la población dentro del CPALM, se tomó como referencia la información poblacional de las veredas con jurisdicción en el complejo, reportada por DNP (2015) para el Sisbén. En esta aproximación, se tuvieron en cuenta las veredas con más del 25% de su área en el complejo, obteniendo información para 8 veredas en el Cerrito, 4 en Carcasí, 11 en Guaca, 4 en Macaravita, 6 en San Andrés, 2 en Málaga, 1 en Enciso, 1 en San Miguel, 23 en Chitagá y 1 en Silos (Tabla 11), el listado completo de las veredas se encuentra en el Anexo 3.

Teniendo en cuenta los datos de DNP (2015), en las veredas del CPALM hay 10.246 habitantes, de los cuales el 70% se encuentran en el departamento de Santander (Tabla 11). Los municipios con mayor número de habitantes son Chitagá, Cerrito, Carcasí y Guaca (entre 1.200 y 3.000 habitantes), los cuales son los de mayor área en el complejo. Resalta, sin embargo, el alto número de habitantes en municipios como Málaga, San Andrés y Macaravita, que tienen bajos porcentajes de su área dentro del complejo.

Es necesario aclarar que, para los municipios de Concepción, Molagavira, San José de Miranda y Santa Bárbara no existe información de la población veredal. Vale la pena anotar que el municipio de Concepción es uno de los que mayor área tiene dentro del complejo (75%), por lo cual la inexistencia de los datos poblacionales de las veredas de este municipio puede afectar los datos dados para el complejo.

Así mismo en Carcasí y Silos solo aparece información para una de las veredas de influencia, mientras que en Guaca falta información para la vereda Mata de Lata. Finalmente, en el municipio de Labateca no hay información para la única vereda de con más del 25% de su área en el complejo, aunque la misma corresponde la Zona de Reserva, la cual, según la Universidad de Pamplona (2015) esta despoblada.

Tabla 11. Población veredal en área de influencia del páramo CPALM

Departamento	Municipio	Vereda	Numero Personas	Número de personas por municipio
Santander	Cerrito	Corral Falso	460	1.567
		Tuli	220	
		La Platera	181	
		Boyaga	180	
		Humala	147	
		Ovejeras	142	
		El Volcán	107	
		Tinaga	130	
	Carcasí	Petaquera	361	1.285
		Victarigua	335	

		San Luis	331	
		Sirguaza	258	
	Guaca	Nucubuca	353	1.788
		Camara	336	
		Portillo	219	
		Baraya	212	
		Sisota Bajo	172	
		Alizal	155	
		Sisota Alto	133	
		Nueva Granada	93	
		El Potrero	85	
		Cadillal	16	
		Baraya	14	
	Macaravita	Palmar	263	737
		Pajarito	207	
		Ilarguta	137	
		Palma	130	
	San Andrés	Listara	202	704
		San Pablo	162	
		Queraga	89	
		Pangote	86	
		Mesa De Cairasco	84	
		Volcán	81	
	Enciso	Cochaga	155	155
	San miguel	Lajas	149	149
	Málaga	Pescaderito	614	722
		Pantano Grande	108	
	<i>Total Santander</i>			7.107
Norte de Santander	Chitagá	Carrillo	300	2.963
		Llano Grande	297	
		El Carbón	238	
		Piedras	233	
		Siaga	223	
		Burgua Alta	194	
		Burgua Baja	183	
		Casa Vieja	165	
		Altoviento	155	
		El Roble	139	
		Quicuyes	127	
		Hatogrande	120	
		Carvajal	112	
		Presidente	98	
		Potreros	89	

	Cornejo	77	
	Aposenticos	63	
	Lircha	62	
	Amapola Parte	38	
	Alta		
	Llanogrande	18	
	Alquitrana	18	
	El Meson	10	
	Presidente	4	
Silos	Vereda Belén	176	176
<i>Total norte de Santander</i>			3.139

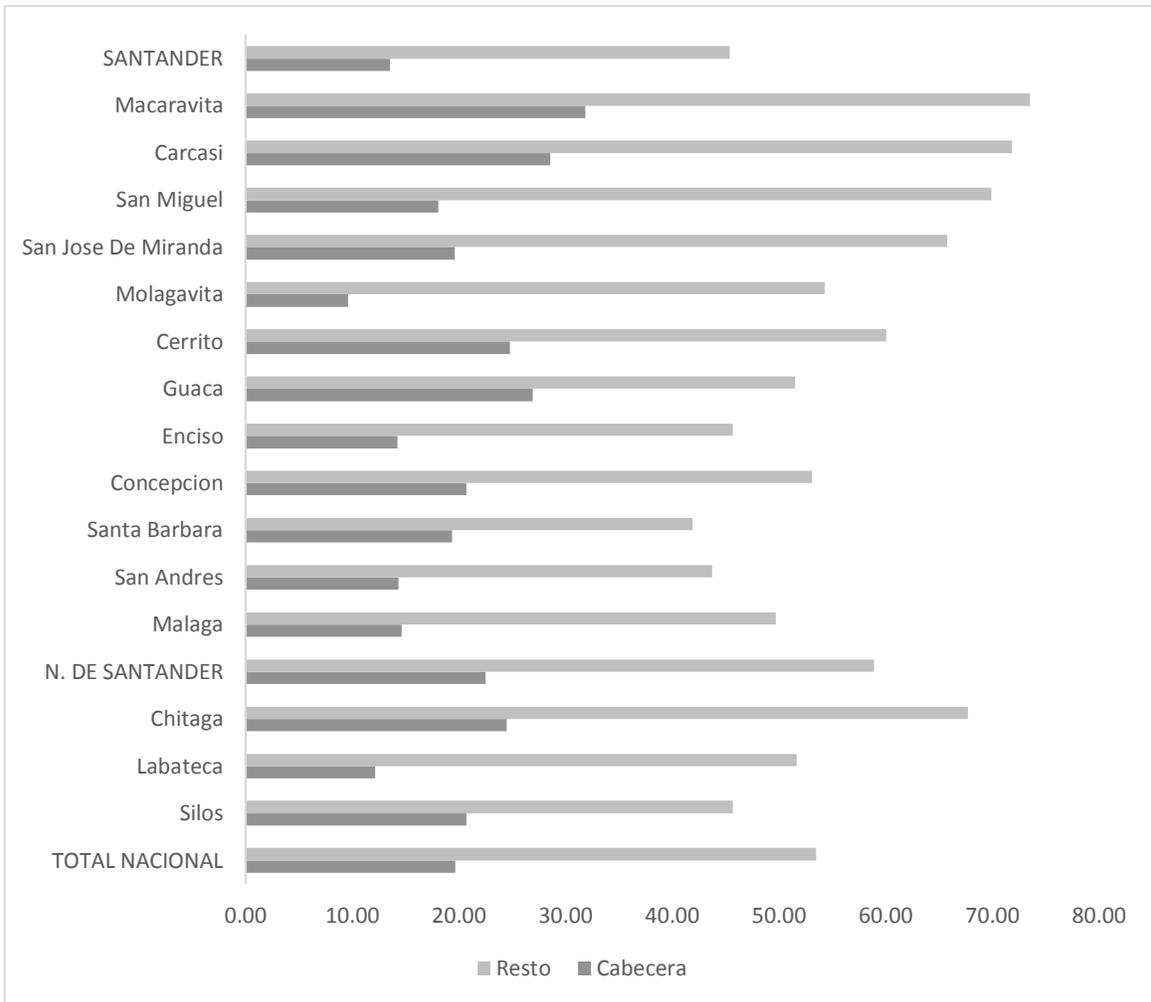
Fuente: DNP (2015).

1.4.4. Necesidades Básicas Insatisfechas

La mayoría de los municipios con área en el CPALM presentan índices altos de necesidades básicas insatisfechas en comparación a la media nacional (Figura 16). De hecho, 10 de los 16 municipios con área en el complejo presentan NBI rurales superiores al 50%.

A nivel departamental, todos los municipios de Santander presentan NBI rural por encima del promedio del departamento. En el caso de NBI urbano, solo el municipio de Molagavita presenta índices inferiores al promedio departamental y nacional, mientras que los municipios de Enciso, San Andrés y Málaga, presentan promedios de NBI urbano muy cercanos al departamental.

En Norte de Santander, los municipios de Labateca y Silos presentan índices inferiores al del departamento, mientras que Chitagá presenta un índice superior al departamental.



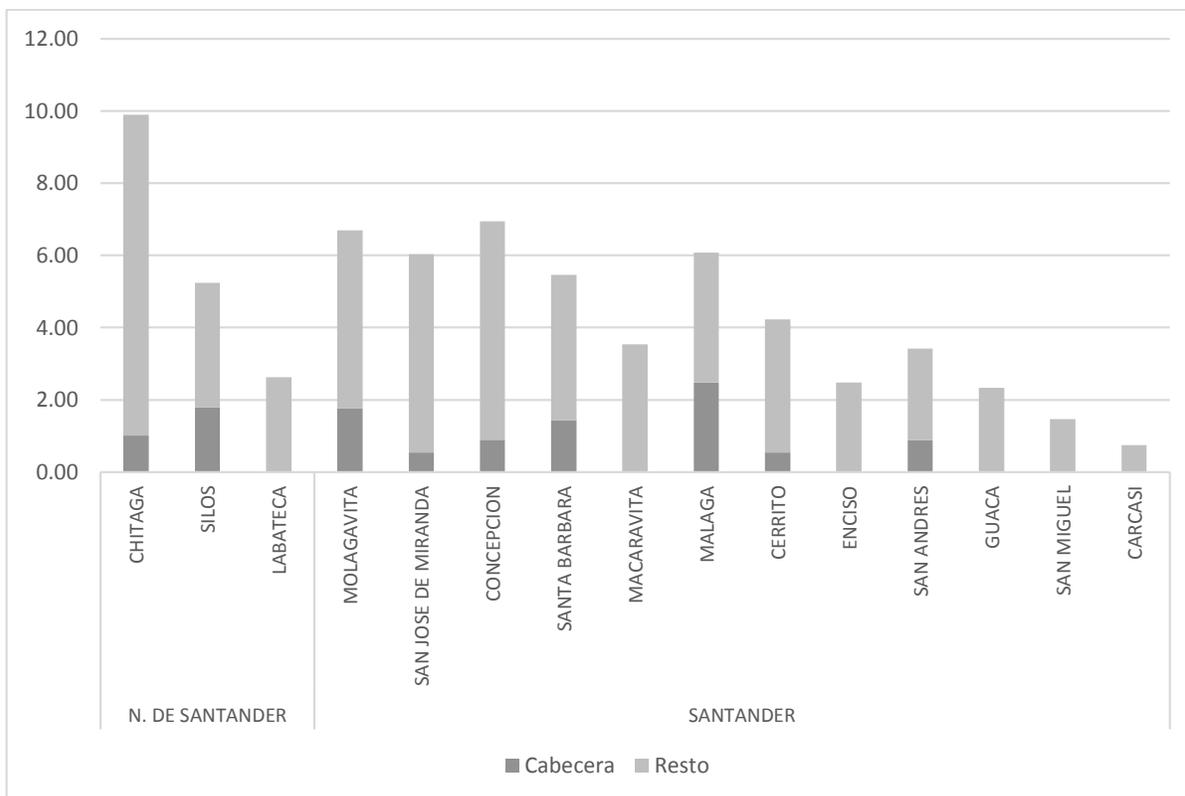
Fuente: DANE (2005)

Figura 16. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios con área en el CPALM

1.4.5. Educación

Para analizar la situación escolar en los municipios con área en el complejo, se revisa el índice de Inasistencia escolar y el nivel educativo.

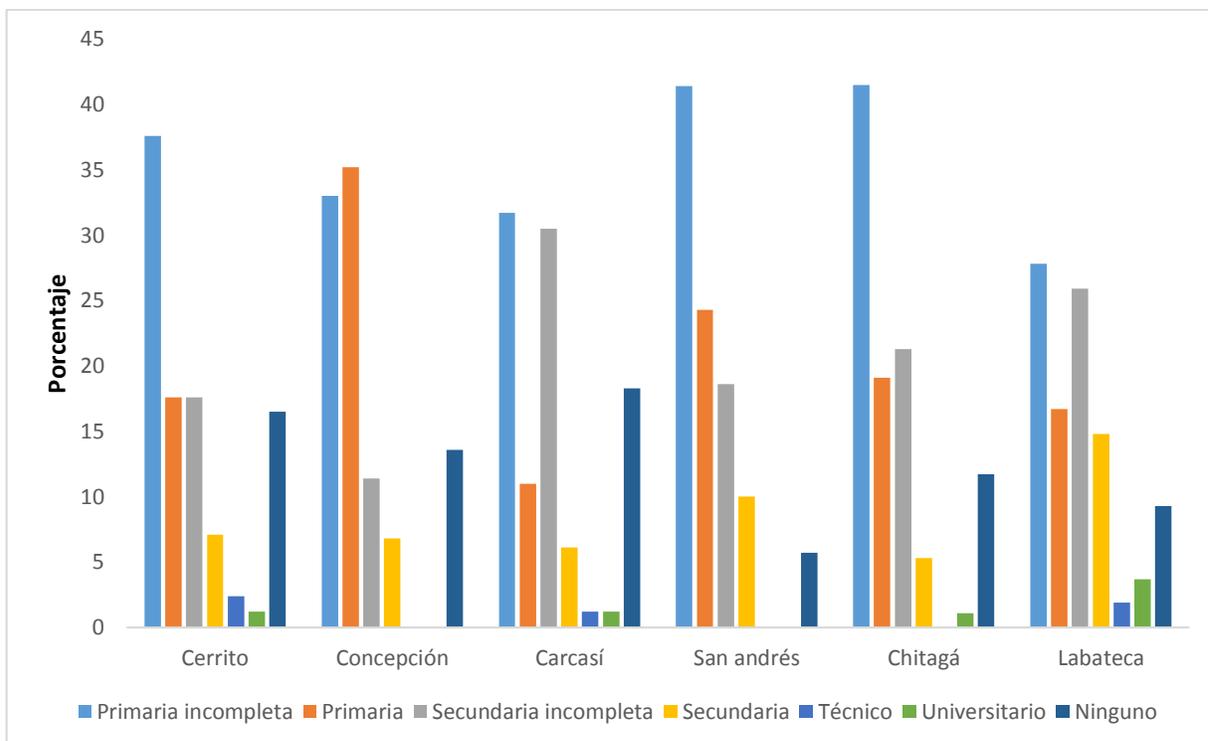
El municipio de Chitagá en Norte de Santander y los municipios de Concepción, Molagavita, Málaga y San José de Miranda en Santander presentan los mayores índices de inasistencia escolar (Figura 17). Este índice presenta notorias diferencias entre las zonas rurales y urbanas, siendo en general mucho más alto en las zonas rurales.



Fuente: DANE (2005)

Figura 17. Porcentaje de inasistencia escolar en los municipios con área en el CPALM

La información sobre nivel educativo se basa en las encuestas realizadas por la Universidad de Pamplona (2015), en los municipios de Cerrito, Carcasí, Concepción, San Andrés, Chitagá y Labateca. Según los resultados, la mayor parte de los habitantes de los municipios priorizados tiene un nivel educativo igual o inferior al de primaria. El nivel de formación superior es casi inexistente, y los municipios de Concepción y San Andrés no presentan ninguna persona con título tecnológico o universitario (Figura 18).

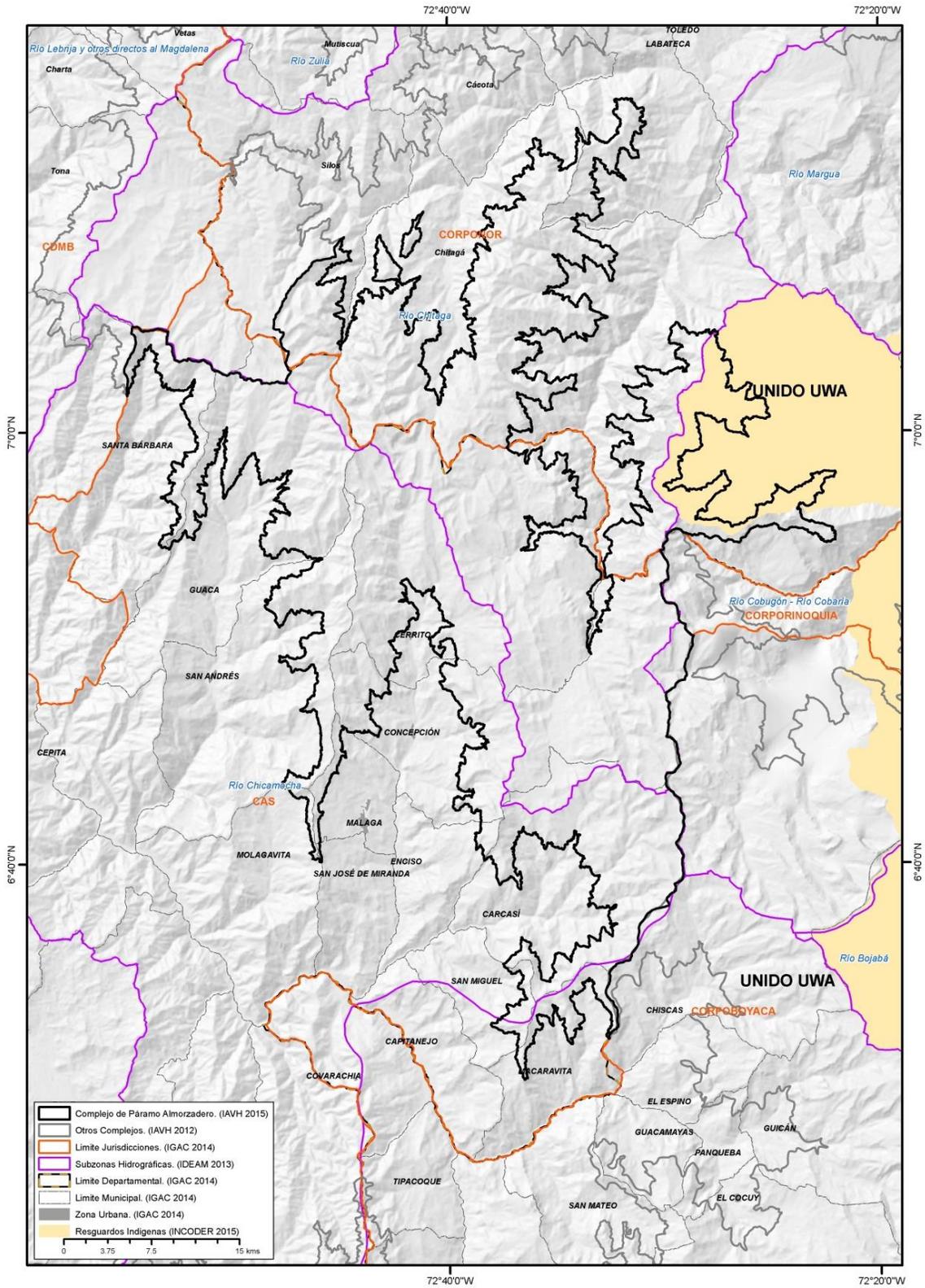


Fuente: Elaboración propia a partir de Universidad de Pamplona (2015)

Figura 18. Nivel educativo en los municipios con mayor área en el CPALM

1.4.6. Resguardos Indígenas

Dentro del CPALM existe un área que hace parte del resguardo indígena Unido U'wa perteneciente al pueblo U'wa. El área en páramo perteneciente a este resguardo se encuentra en el municipio de Chitagá, Norte de Santander (Figura 19). Fue declarado a través de la resolución 0059 de 1987 y ampliado en 1999 a través de la resolución 0056 del Ministerio del Interior. Tiene un área total de 223.740 ha, de las cuales 6.242 (3%) se encuentran dentro del CPALM, lo que equivale al 4 % del total del área del Complejo.



Fuente: elaboración propia con datos de INCODER (2015b).

Figura 19. Resguardos indígenas con área en el CPALM

1.4.7. Minería en el complejo

Los minerales de interés explotados en el CPALM son carbón y materiales de construcción. De acuerdo con la información suministrada por la Agencia Nacional Minera (2015), cerca del 5 % del CPALM se encuentra titulado y otro 3,5% con solicitudes (Figura 20).

Dentro del CPALM existen **13** títulos mineros vigentes que ocupan 8.281 ha del complejo, es decir, el 5,3% del complejo. Nueve (9) de los títulos son de carbón (uno de estos de carbón coquizable), dos (2) de caliza, uno (1) de mármol y otro de materiales de construcción. De los 13 títulos, 8 están ubicados en su totalidad dentro del complejo. Así mismo, del total de los títulos, 5 pertenecen a la Comercializadora de Antracita de Santander (COMATRAC), o CARBORIENTE como se denominaba anteriormente, y 3 están titulados a nombre de particulares (Tabla 12).

Tabla 12. Títulos mineros dentro del Complejo de Páramos Almorzadero

CÓDIGO RMN	Titular	Minerales	Municipio	Área (ha) del título	Área (ha) del título en páramo	% del título dentro de páramo
FJ4-142	Particulares	Carbon	Chitaga-Nte Santander	238	238	100%
FJKH-01	Particulares	Marmol	Guaca-Santander	100	100	100%
GACG-01	Comercializadora De Antracita De Santander S.A. COMANTRAC	Carbon	Cerrito-Santander	300	300	100%
GBON-06	Comercializadora De Antracita De Santander S.A. COMANTRAC	Carbon	Cerrito-Santander	90	90	100%
GBON-10	Comercializadora De Antracita De Santander S.A. COMANTRAC	Carbon	Cerrito-Santander	64	64	100%
GBON-15	Comercializadora De Antracita De Santander S.A. COMANTRAC	Carbon	Cerrito-Santander	175	175	100%
GBSC-01	Comercializadora De Antracita De Santander S.A. COMANTRAC	Carbon	Cerrito-Santander	230	230	100%
GBTI-02	Ingeniería Y Minas Ltda-Minex De Colombia LTDA	Carbon	Cerrito-Santander\ Chitaga-Nte Santander	196	196	100%
GCE-152	Continental De Carbones S.A.S.	Materiales de construcción	Cerrito-Santander\ Chitaga-Nte Santander	8.478	6.102	72%
HK8-09171	Minergeticos S.A.	Materiales de	Guaca-Santander\ Silos-Nte Santander	1.579	724	46%

		construcción				
KJL-15061	Particulares	Carbon	Chitaga-Nte Santander	159	60	38%
HEND-02	Abonos Org Mineralizados De Santander Ltda Fertisuelos Ltda	Materiales de construcción	Guaca-Santander\ Silos-Nte Santander	89	0,5	1%
GBH-142	Particular\ Carbones Carinco LTDA	Carbon	Chitaga-Nte Santander	2.523	1	0%
Área (ha) titulada en el páramo						8.281
Número de títulos						13
% del complejo titulado						5%

Fuente: elaboración propia con base en ANM (2015)

Dentro del complejo, existen también 9 solicitudes mineras (a junio de 2015) que ocupan 7.163 ha, correspondientes a 4,5% del complejo. Tres (3) de las solicitudes están a nombre GR COAL RESOURCES S.A.S, una (1) a nombre de ALICANTO COLOMBIA S.A.S., una (1) a nombre de BOYMING S.A.S., otra a nombre de COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL YACIMIENTOS DE COLOMBIA y la última a nombre de particulares (Tabla 13).

Tabla 13. Solicitudes mineras en el Complejo de páramos Almorzadero

CODIGO_EXP	Titular	Grupo mineral	Municipios	Área de la solicitud (ha)	Área dentro del complejo (ha)	% de la solicitud dentro de páramo
QCQ-09191	Particular	Materiales de construcción	Guaca (Santander)	100	100	100%
OG2-10332	Gr Coal Resources S.A.S	Carbón	Carcasí- Macaravita (Santander)	1.960	1.508	77%
OG2-090412	Boyming S.A.S.	Materiales de construcción	Cerrito-Concepcion (Santander)	7.508	3.019	40%
OG2-09595	Particular\ Orange Coal SAS	Carbón	Chiscas (Boyacá) Carcasí (Santander)	3.186	1.215	38%
OG2-10223	Gr Coal Resources S.A.S	Carbón	Carcasí(Santander)	1.960	469	24%
OG2-10441	Gr Coal Resources S.A.S	Carbón	Chiscas (Boyacá) Macaravita (Santander)	1.960	464	24%
OG2-10521	Particular	Carbón	Carcasí (Santander)	1.960	1	0,1%
OHG-09571	Comercializadora Internacional Yacimientos De Colombia S.A.- Yacicol S.A.	Carbón	Carcasí -Enciso (Santander)	6.085	551	9%

OG2-081512	Alicanto Colombia S.A.S.	Metales preciosos	Chitagá-Silos (Nte Santander)	2.480	0,5	0,02%
Área (ha) de traslape entre solicitudes						166
Área total solicitada (ha)						5.555
Número de solicitudes						9
% del complejo solicitado						3%

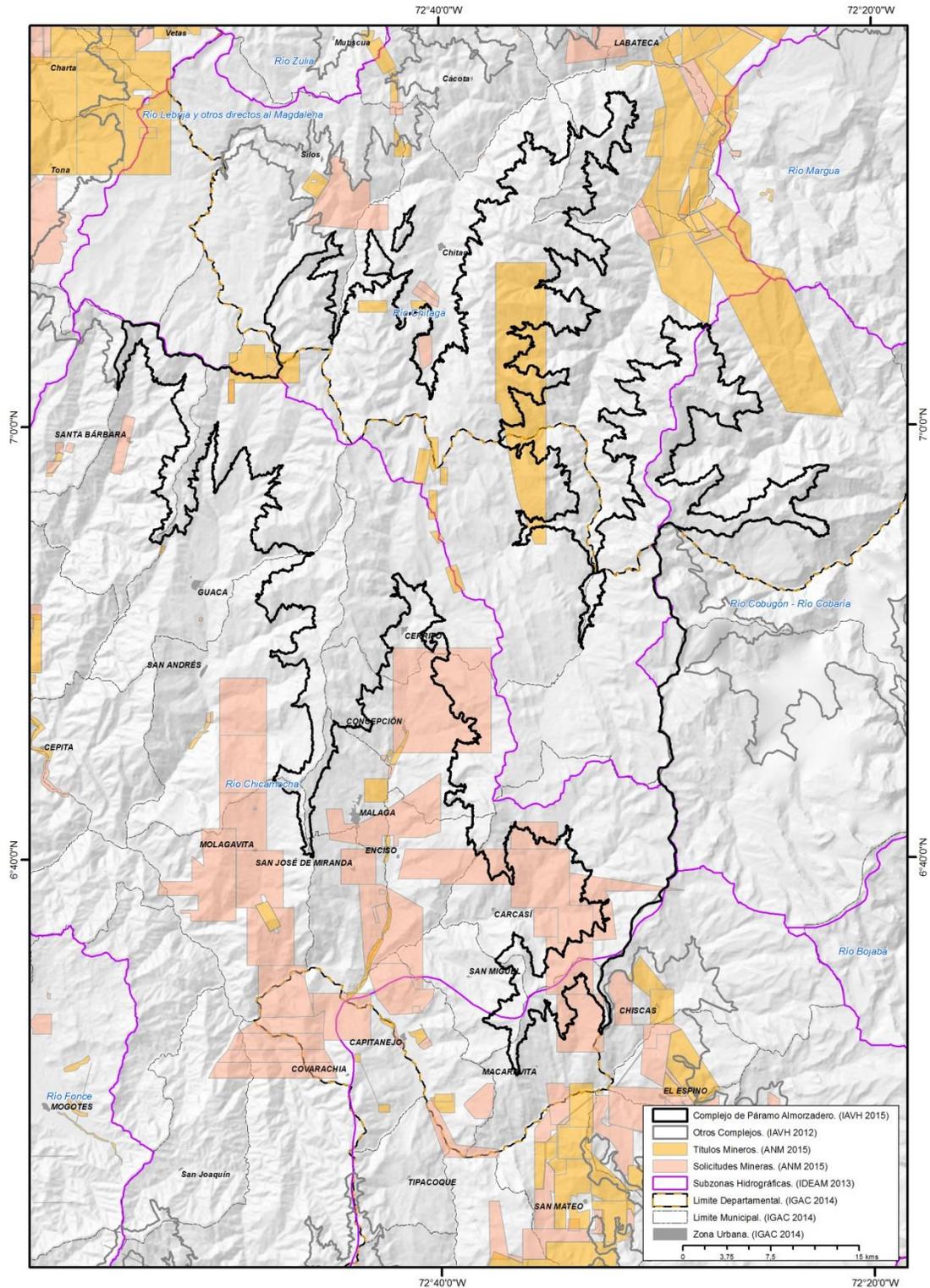
Fuente: elaboración propia con base en ANM (2015)

El interés minero dentro del complejo se concentra en los municipios de Cerrito (Santander) y Chitagá (Norte de Santander), específicamente sobre la Subzona Hidrográfica del Río Chitagá. En esta misma subzona, pero fuera del complejo (Municipios de Chitagá y Labateca) se encuentran aproximadamente 20 títulos ubicados sobre drenajes nacientes en el páramo de Almorzadero como son los Ríos Chitagá y Velagrá (Figura 20).

Por otro lado, hacia la Subzona hidrográfica del Río Chicamocha no se registran explotaciones mineras¹⁹, sin embargo fuera del complejo y sobre el Río Servitá (que nace en el páramo) se ubican 10 títulos para la extracción de materiales de construcción que en su mayoría corresponden a autorizaciones temporales a nombre del consorcio San José de Miranda encargado del mejoramiento en pavimento rígido del tramo La Palmera (Capitanejo) - Málaga - Presidente (Chitagá) que hace parte de la Troncal Central del Norte, uno de los corredores arteriales complementarios de competitividad (INVIAS, 2013). Sin embargo, se destacan las numerosas solicitudes mineras dentro de la Subzona hidrográfica del Río Chicamocha, cerca de los límites del CPALM, principalmente en los municipios de Málaga, Concepción, Molagavita y Capitanejo (Figura 20).

Finalmente, y como se mencionó, el carbón es uno de los principales intereses de extracción en la zona. Los mantos de carbón están asociados a la formación Los Cuervos con hasta seis capas de espesores entre 0,60m y 1,20m y la formación Carbonera con hasta cuatro capas de 0,40m de espesor (UPME, 2009). Por tanto, la distribución espacial de títulos y solicitudes gira en torno a la presencia de dichas formaciones geológicas. Los estudios realizados por de Carboriente (1983) mostraron que el carbón de esta zona es de tipo antracítico, carbón de alta concentración calorífica, muy apetecido en la industria siderúrgica. Se presentan conflictos en torno a la minería de carbón, particularmente en Cerrito y Chitagá.

¹⁹ Parte de los títulos de la empresa COMANTRAC se ubican sobre la divisoria de aguas de las SZH del Río Chicamocha y Río Chitagá.



Fuente: elaboración propia con base en ANM (2015)

Figura 20. Títulos y solicitudes mineras en el complejo de páramos Almorzadero

Si bien este tema se amplía en la sección de conflictos socioambientales, resaltamos aquí el efecto que ha tenido en la zona la explotación de carbón por parte de Comantrac – Carboriente. En 1989 llegó a la zona de páramo, en la vereda Platera municipio de Cerrito, la empresa mixta Carbones del Oriente – Carboriente, con el fin de realizar la explotación de carbón semiantracítico, el cual se comercializaban localmente (UPME, 2009). La extracción de carbón se adelantó por parte de la empresa Carboriente hasta el año 1993 cuando abandona el proyecto principalmente por problemas de orden público (Vanguardia, 2011).

Posteriormente en el año 2004 la empresa Minalmo reanuda actividades de forma ilegal en los frentes abandonados, ante lo cual la Corporación Autónoma Regional de Santander suspende y sanciona la actividad. Al día de hoy aún se pueden apreciar las ruinas de la antigua explotación y aunque no se extrae mineral los títulos siguen vigentes a nombre de la empresa Comercializadora de antracita de Santander SA – COMANTRAC que no ha renunciado a ellos y en cambio solicitó la suspensión temporal de obligaciones entre los años 1995 hasta el 2011.

Finalmente, resaltamos la información suministrada por la Universidad de Pamplona (2015), referente a minería no legal, en la SZH del Río Chicamocha. Según el informe de la Universidad, existen algunas actividades mineras de pequeña escala, especialmente de carbón mineral, en algunas zonas de páramo de los municipios de Cerrito, Concepción y Carcasí. Así mismo se identifican, extracción de materiales de construcción, cal y carbón en su mayoría de forma artesanal, en los municipios Concepción, Cerrito, Enciso, Macaravita, Málaga, Molagavita, San Andrés, San José de Miranda y San Miguel. Según los datos reportados por la CAS, no se cuenta con licencia, plan de manejo o autorización ambiental (Universidad de Pamplona, 2015).

1.4.8. Infraestructura dentro del Complejo de Páramos Almorzadero

La mayor parte de la malla vial dentro del complejo se encuentra sin pavimentar y en muy mal estado (Figura 21). Esto hace que exista poca transitabilidad, principalmente en época de lluvias, y que el intercambio comercial y el transporte de pasajeros se dificulten. Sin embargo, es evidente la gran cantidad de vías en las inmediaciones del complejo, particularmente en la subzona hidrográfica del Río Chicamocha.

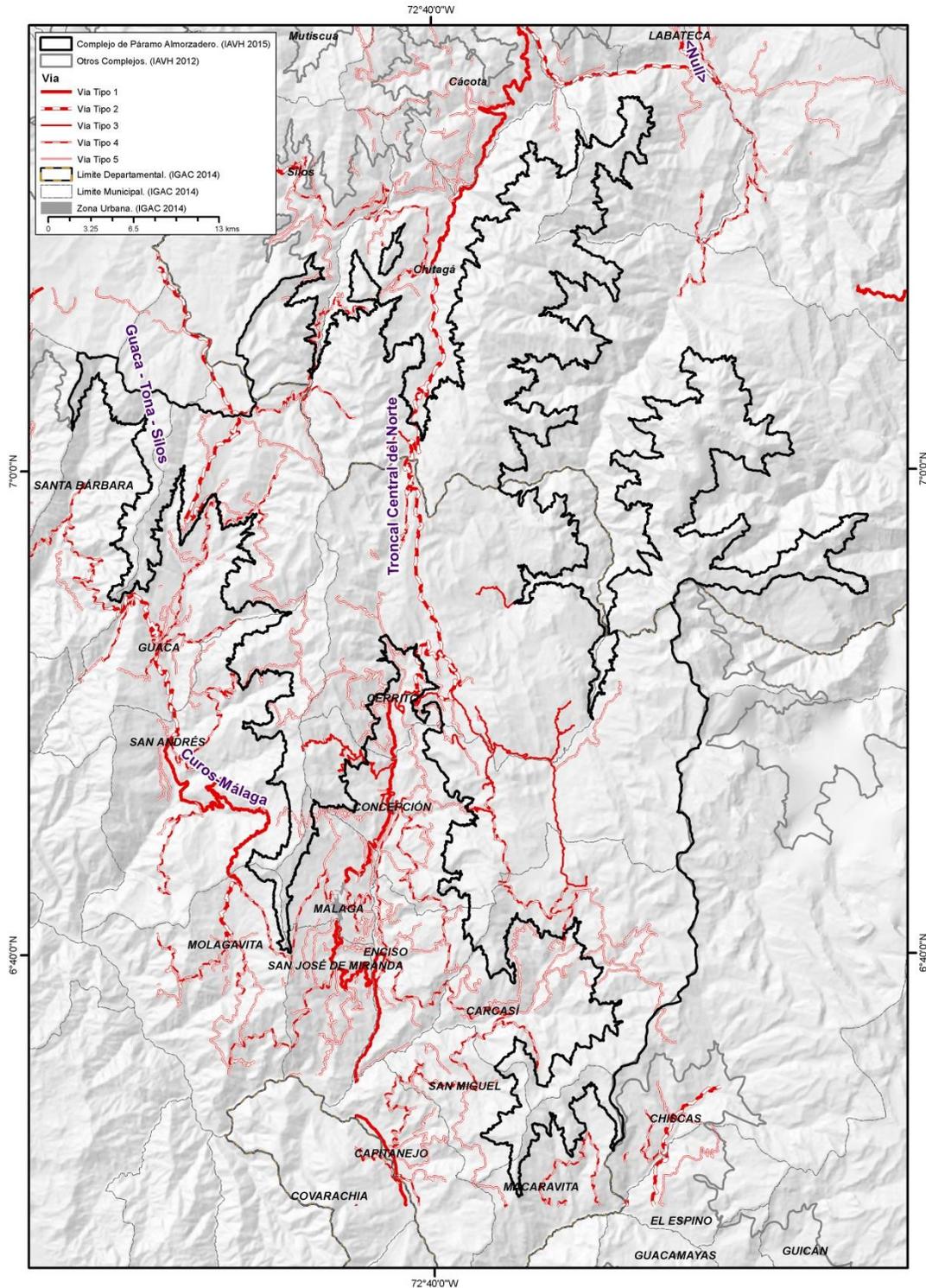
Se resalta, además, el interés de los gobiernos nacional y departamental en las vías de segundo nivel, Troncal Central del Norte, vía Guaca-Silos-Tona, y Los Curos-Málaga. Las dos primeras se encuentran dentro del CPALM, mientras que la tercera vía pasa muy cerca al límite del mismo. Estas 3 vías representan importantes flujos comerciales dentro y en las inmediaciones del complejo, por lo que puede generar impactos negativos.

- La Troncal Central del Norte comunica los municipios de Duitama en Boyacá, Málaga en Santander y Presidente en Norte de Santander, y conecta con la vía nacional Bucaramanga-Cúcuta. Esta vía atraviesa el complejo de Páramos Almorzadero entre Cerrito y Chitagá, y

está incluida dentro del programa del gobierno nacional, Vías para la Equidad. Se encuentra pavimentada en gran parte de su recorrido, a excepción de los tramos Capitanejo-Málaga (Santander) y Cerrito-Chitagá. La vía supone una alternativa para el tráfico de carga desde el interior hacia el nororiente del país, por lo que soportaría en gran medida el tránsito que actualmente existe en la vía de orden nacional Bogotá-Bucaramanga-Cúcuta.

- La vía Curos-Málaga, está conectada a la vía nacional Bogotá- Bucaramanga y comunica los municipios de la Provincia de García Rovira (Santander), pasando muy cerca del límite del complejo de Páramos Almorzadero en los municipios de Santa Bárbara, Guaca, Molagavita, San José de Miranda y Málaga (IGAC, 2014). La vía estuvo incluida dentro del plan nacional de desarrollo 2010 - 2014 (Ley 1450 de 2011), y según la vicepresidencia de la Republica²⁰, con la pavimentación de la vía se logrará la conexión del oriente del departamento de Santander con los Llanos Orientales y el norte del país. La rehabilitación de la vía beneficiará a los habitantes de los municipios de Capitanejo, Enciso, Carcasí, San José de Miranda, Málaga, Concepción, Molagavita, San Andrés, Guaca y Santa Bárbara, facilitando la comercialización de los productos lácteos y agrícolas. Esta vía se conecta con La Troncal Central del Norte, generando una red vial de orden nacional dentro del complejo y en sus inmediaciones.
- Finalmente se resalta la vía de orden secundario que comunica el municipio de Guaca en Santander y el municipio de Silos en Norte de Santander. Esta vía atraviesa el CPALM en el municipio de Guaca y se conecta al norte con la vía nacional Bucaramanga-Cúcuta y al suroccidente con la vía de segundo nivel Los Curos-Málaga.

²⁰ VICEPRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Comienza licitación pública para avanzar en la vía Los Curos – Málaga, en Santander. (Consultado 10 de septiembre de 2015) (Vía Internet) <http://www.vicepresidencia.gov.co/prensa/2015/Paginas/Via-Los-Curos-Malaga-es-el-quinto-proyecto-de-Vias-para-la-Equidad-que-beneficiara-a-Santander-150826.aspx>



Fuente: Elaboración propia con base en IGAC (2014)

Figura 21. Títulos y solicitudes mineras en las áreas circundantes del Complejo de Páramos Almorzadero

1.4.9. Información predial

Para el análisis se tuvieron en cuenta los predios que se intersectan con el complejo, sin embargo, no se hace un recorte de los mismos cuando estos tienen una parte de su área dentro del complejo y otra parte por fuera. Por esta razón la sumatoria en área de los predios es superior al área calculada para el CPALM a escala 1:25.000.

En el complejo de páramos Almorzadero se registran 3.462 predios (Universidad de Pamplona, 2015), el 80% de estos son minifundios de menos de 66 *ha*. Los predios con áreas entre 67 y 205 *ha* corresponden a 14.4 % del total de predios del complejo, 191 predios tienen áreas entre 206 y 3.285 *ha*, equivalentes al 5.5% del total de predios, y 18 son predios mayores a 3.285 *ha*, 3 de estos son baldíos propiedad de la nación (Figura 22). Por su parte, entre los propietarios de 4 o más predios (42 en total), 8 corresponden a municipios, el Instituto de Desarrollo Rural (INCODER) y la nación con un total de 32.837 *ha*, los 34 propietarios restantes son particulares, con 3.119 *ha* en total (159 predios), según esto los propietarios restantes poseen 175.520 *ha* con un tamaño promedio de sus predios de 73 *ha*.

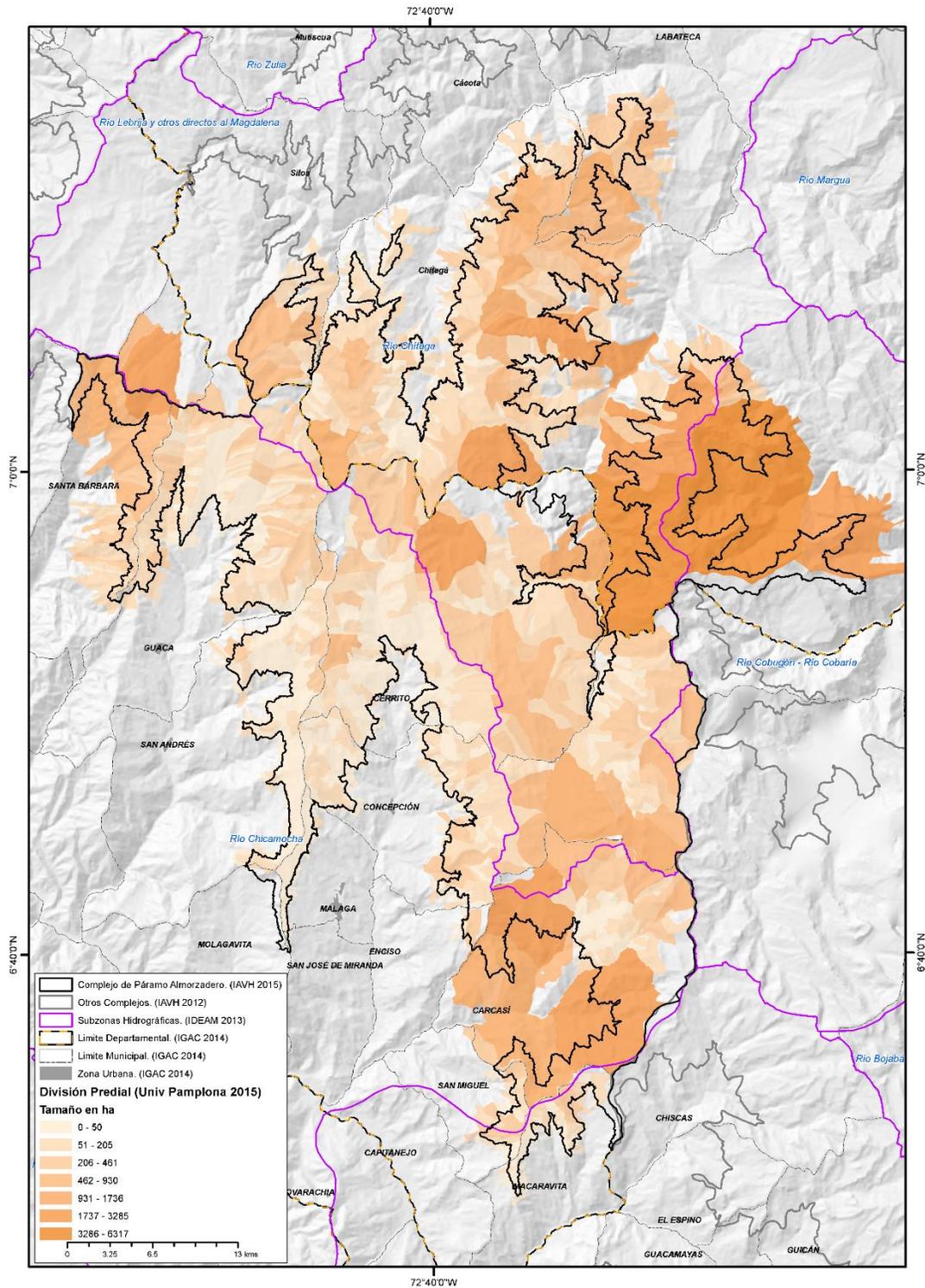
- **Vertiente occidental: SZH Río Chicamocha**

En el departamento de Santander todos los municipios con jurisdicción en el Complejo, a excepción de Cerrito, cuentan con los datos de las Unidades agrícolas familiares (UAF)²¹. En este departamento, el tamaño promedio establecido para las UAF es de 10 *ha*, por lo que teniendo en cuenta que 1.095 predios presentan un tamaño entre una (1) y diez (10) *ha*, usadas para la agricultura y el pastoreo de ganado, el 55% de los predios no generan ingresos mínimos para sus propietarios. En esta vertiente, la estructura agraria y agrícola de los predios dentro del complejo, se caracteriza por minifundios que rara vez superan las 500 *ha* (Figura 22), a excepción de la parte occidental del municipio de Carcasí, donde se encuentran predios de más de 1.000 *ha*. Por su parte, los mayores porcentajes en cuanto a la tenencia de la tierra se encuentran en los predios en arriendo y la parcería (Universidad de Pamplona, 2015). La estructura económica de la subregión está caracterizada por una agricultura tradicional y una producción de auto-subsistencia, basada en pequeña y mediana propiedad.

- **Vertiente oriental: SZH Ríos Chitagá y Cobugón-Cobaría**

Según la información predial consignada en el informe de la Universidad de Pamplona (2015), hay 526 predios de los cuales el 38% son predios del Estado, 60% son predios privados y 2% no tiene información predial. En esta vertiente, los predios dentro del complejo presentan tamaños que en general superan las 1.000 *ha*, con una alta concentración de predios con tamaños por arriba de las 3.000 *ha* en el municipio de Chitagá (Figura 22). En esta misma zona es donde se concentran la mayor cantidad de predios del Estado.

²¹ “Es la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, cuya extensión permite, con su proyecto productivo y tecnología adecuada, generar como mínimo dos salarios mínimos legales mensuales vigentes. Además, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un capital que contribuya a la formación de su patrimonio”



Fuente: Elaboración propia con base en Universidad de Pamplona, 2015; CAS, 2015

Figura 22. Predios dentro del complejo de páramos Almorzadero

2. Identificación de la zona de transición bosque-páramo y límite inferior

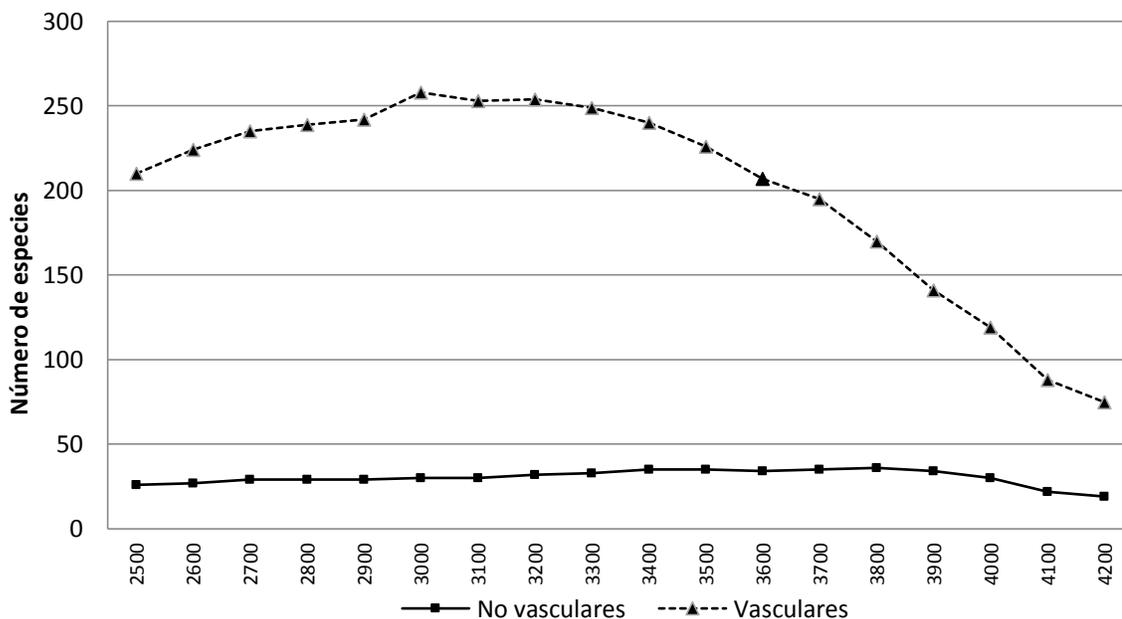
Desde el punto de vista biótico, el límite inferior del ecosistema paramuno se encuentra en la zona de contacto entre el bosque altoandino y la parte baja del subpáramo. Esta zona de transición se caracteriza por la presencia de formaciones vegetales semiabiertas, con elementos arbustivos y arbóreos 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).

Para definir la zona de transición Bosque-Páramo (ZTBP) del complejo de Páramos Almorzadero, se realizaron modelos de distribución potencial de coberturas de bosque, arbustal y herbazal, a partir de 1282 puntos (arbustal: 529, arbóreo: 444 y herbáceo: 753) derivados de muestreos sobre imágenes de satélite. El procedimiento de elaboración de los modelos para identificar la ZTBP se detalla en Sarmiento *et al.* (2015). Entre las variables que contribuyeron en la elaboración de los modelos se destacan la temperatura promedio, la precipitación promedio anual y la pendiente.

La ZTBP identificada a partir de los modelos se encuentra en el rango de los 2600 metros de altitud en algunos sectores, hasta los 3300 metros aproximados en su parte más alta (Figura 23).

De acuerdo con los datos obtenidos por la Universidad de Pamplona (2015) en los seis transectos altitudinales a lo largo del CPALM, 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: *Weinmannia fagaroides*, *Quercus humboldtii*, *Gaiadendron punctatum*, *Arcytophyllum nitidum*, *Gaultheria myrsinoides*, *Ternstroemia meridionalis*, *Ageratina glyptophlebia*, *Symplocos venulosa*, *Hypericum gleasonii*, *Clethra fimbriata*, *Gaultheria anastomosans*, *Ageratina arbutifolia*, *Elaphoglossum latifolium*, *Rhynchospora ruiziana*, *Bucquetia vernicosa*, *Monticalia pulchella*, *Pentacalia abietina*, *Bucquetia glutinosa*, *Diplostephium rosmarinifolium*, *Lycopodium thyoides*, *Elaphoglossum andicola*, *Geranium holosericeum*, *Vaccinium meridionale*, *Disterigma alaternoides*, *Hesperomeles goudotiana*, *Macleania rupestris*, *Monochaetum myrtoideum*, *Rubus acanthophyllos*, *Bejaria resinosa*, *Eriosorus flexuosus*, *Ocotea guianensis*, *Pentacalia ledifolia*, *Puya killipii*, *Plutarchia coronaria*, *Vaccinium floribundum*, *Aragoa lycopodioides*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Hypericum lancifolium*, *Palicourea aschersonianoides*, entre otras.

En general la zona de transición presenta la mayor riqueza de especies de flora, y así lo corroboran los datos de distribución altitudinal de las especies de plantas registradas para este complejo (SIB, 2015; Universidad de Pamplona, 2015). La curva de riqueza construida con los rangos de distribución altitudinal de las especies cada 100 m (desde los 2.500 hasta los 4.500 m), muestra que para las plantas vasculares entre 2.600 y 3300 m se encuentran los mayores valores de riqueza, y cuyo pico coincide con el inicio de la zona de transición bosque - páramo. El comportamiento de la riqueza para la flora no vascular, no se aprecia claramente una tendencia, probablemente debido al escaso número de registros (Figura 24).



Fuente: Elaboración propia con datos (SIB, 2015; Universidad de Pamplona, 2015)

Figura 24. Riqueza florística para la flora vascular y no vascular en el gradiente altitudinal bosque – páramo en Complejo de Páramo Almorzadero

En cuanto a la distribución de las especies de flora endémicas en este complejo, se observa un mayor número de estas entre los 3900 y 3700 m, con un pico en 3300 m (Figura 25).

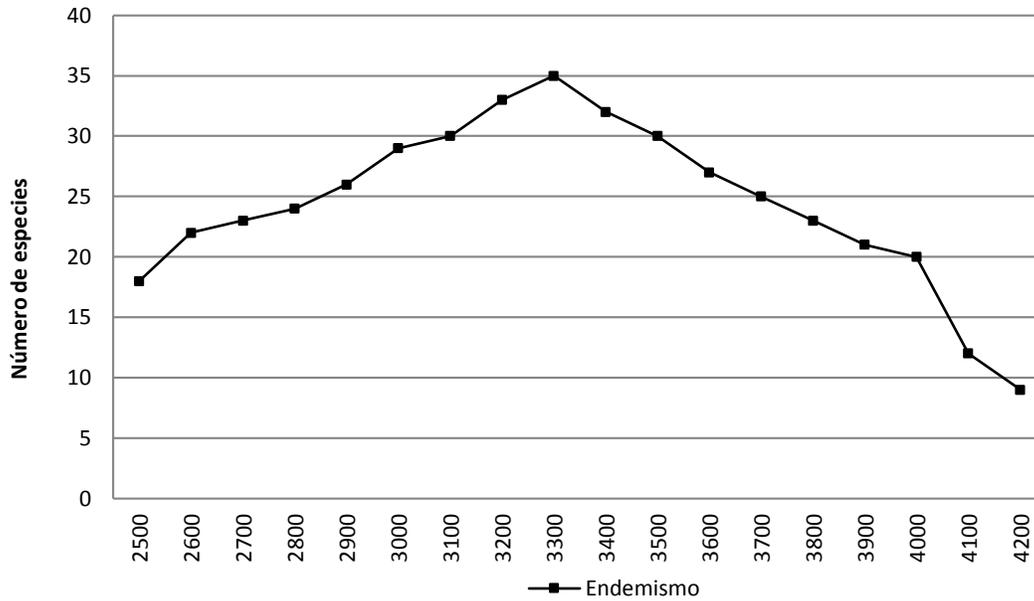
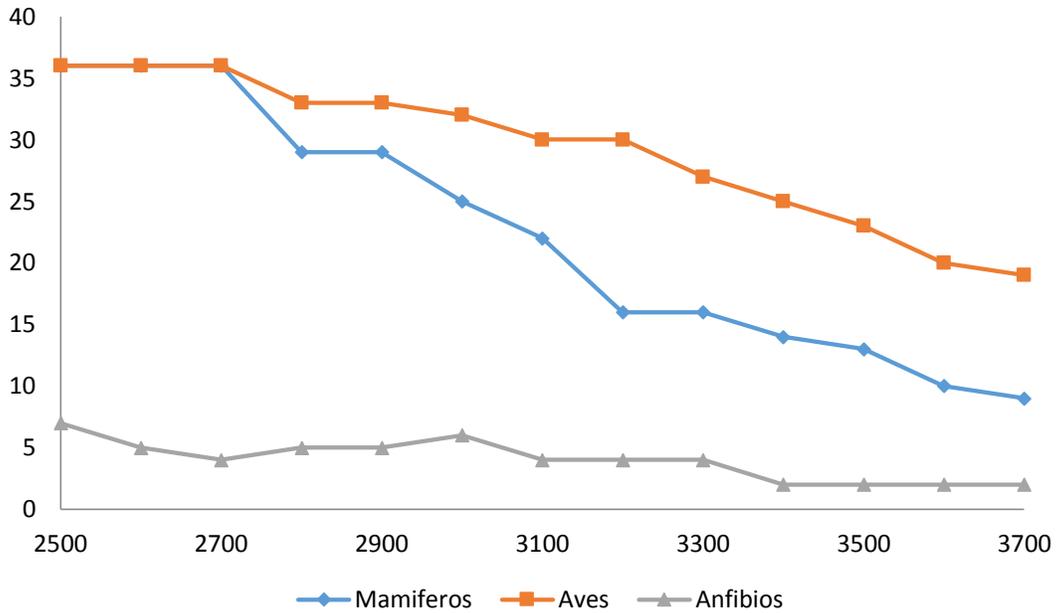


Figura 25. Distribución altitudinal de especies endémicas de flora en el gradiente altitudinal para el complejo de páramos Almorzadero

Para los grupos de fauna, las curvas de riqueza²², en general, disminuyen con la altitud (Figura 26), debido a las características fisiológicas y etológicas de las especies, las cuales dependen de la heterogeneidad espacial y estructura del hábitat (Vitt y Caldwell, 2014). Por esta razón, los ecosistemas de bosque pueden proveerles mayores elementos de protección contra depredadores y factores climáticos (Navas, 2003; Navas *et al.* 2013).

Esta relación no implica que la zona de transición sea menos importante para las especies de fauna, al contrario, la persistencia de diversos hábitats naturales en este rango altitudinal favorece la conectividad funcional para la fauna que habita entre bosque altoandino y paramo, 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 26).

²² La curva de riqueza de los grupos de fauna fue construida con los rangos de distribución altitudinal cada 100m (desde los 2500 hasta los 3700 m), de las especies reportadas en la literatura para este complejo.



Fuente: Elaboración propia con datos (SIB, 2015; Universidad de Pamplona, 2015)

Figura 26. Riqueza de especies de fauna en el gradiente altitudinal para el complejo de páramos Almorzadero.

Adicionalmente llamamos la atención sobre la distribución altitudinal de especies amenazadas de mamíferos, aves y anfibios, la cual muestra que la mayor parte de éstas tiene su pico entre los 2500 y 2700 m (Figura 27). Esta zona hace parte de la zona de transición propuesta para el complejo y es altamente vulnerable a la transformación y fragmentación.

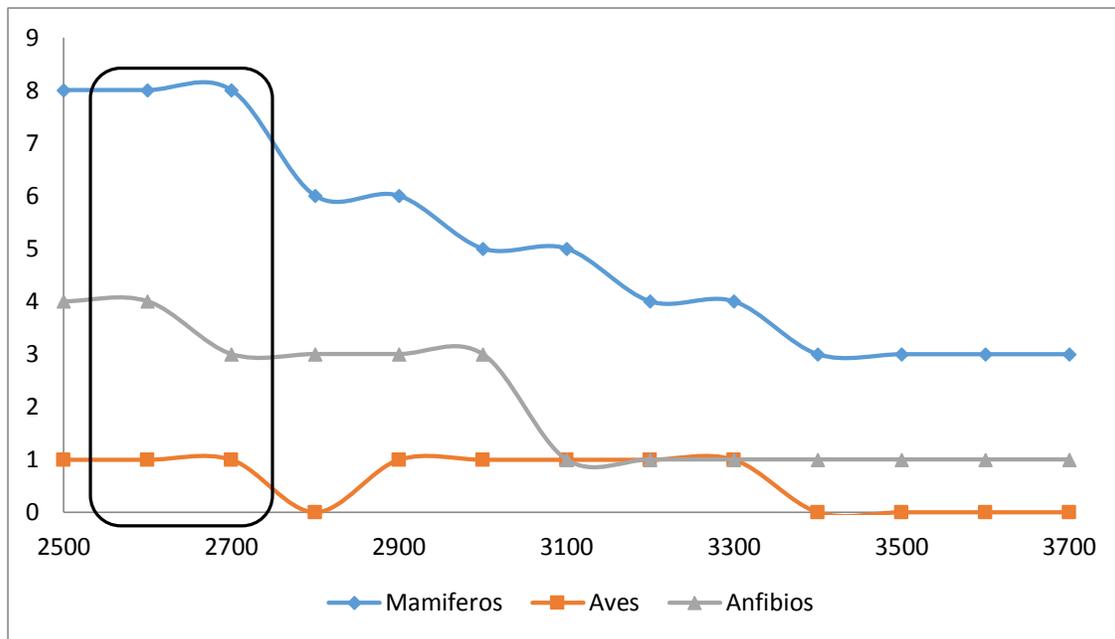
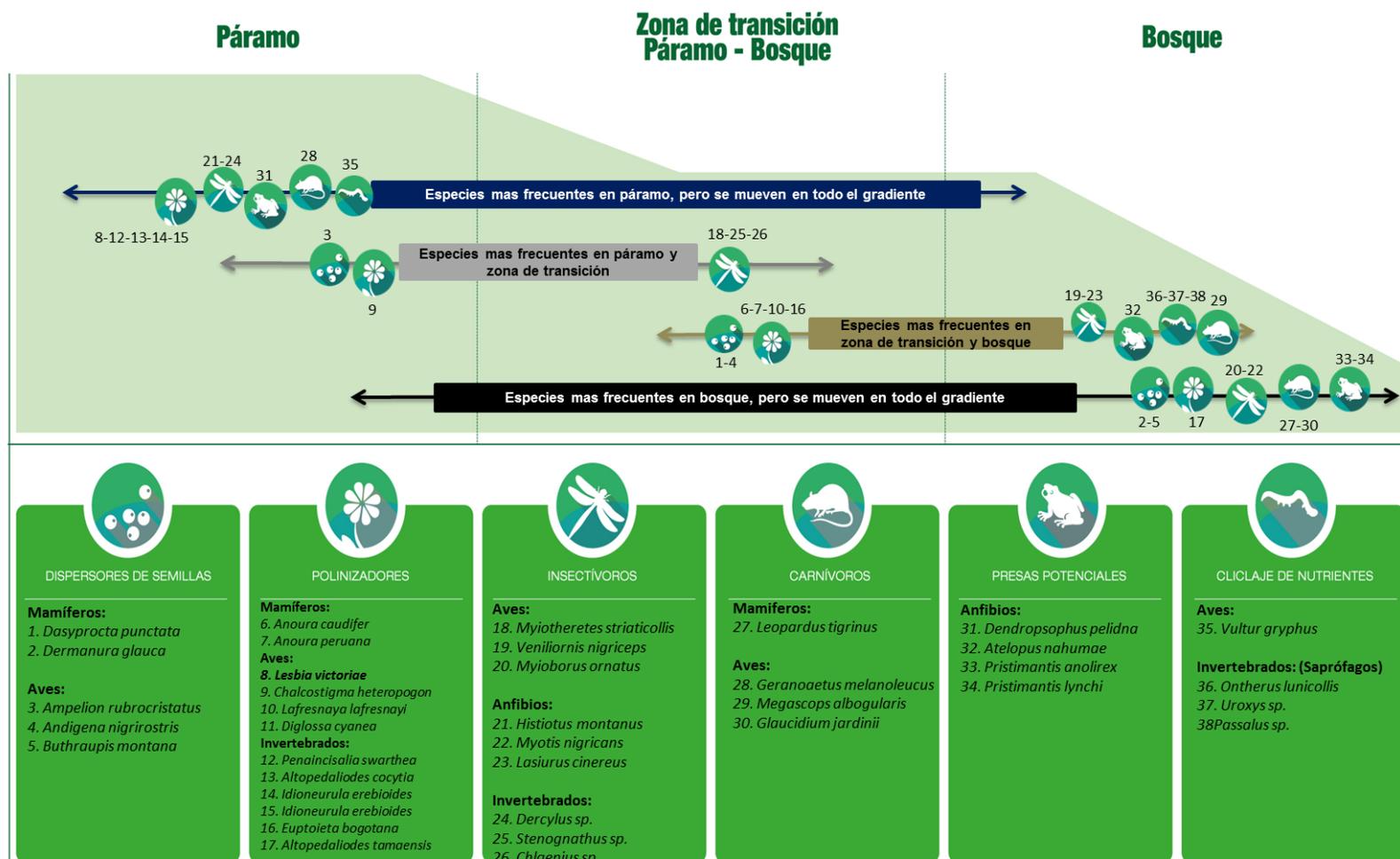


Figura 27. Riqueza de especies de fauna amenazadas en el gradiente altitudinal para el complejo de páramos Almorzadero

Los mamíferos son fuente de alimento para aves y otros mamíferos grandes y se consideran reguladores de poblaciones animales y vegetales y consumidores de materia y energía. Dentro del complejo, murciélagos insectívoros como *Eptesicus fuscus* y *Myotis keaysi*, son importantes en procesos de control biológico; murciélagos frugívoros como *Sturnira ludovici* y *S. erythromos*, son especies dispersoras de semillas, mientras que murciélagos nectarívoros como *Anoura caudifer*, *A. geoffroyi* y *Dermanura glauca* realizan migraciones altitudinales, polinizando plantas de paramo y bosque. Es importante mencionar que la existencia de 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.

El CPALM es importante para los procesos migratorios de aves, ya que se ubica en el sector intermedio entre áreas de páramo como Santurbán – Berlín, Tamá, Guantiva – La Rusia y Sierra Nevada del Cocuy. Por esta razón, este complejo es clave para especies que realizan migraciones entre paramos en búsqueda de recursos. De hecho, el complejo abarca un conjunto de hábitats terrestres y acuáticos claves para 9 especies de aves migratorias altitudinales como el periquito barrado (*Bolborhynchus lineola*) (Naranjo *et al.* 2012).



Fuente: elaboración propia con datos Universidad de Pamplona (2015)

Figura 28. Distribución de algunas especies de aves, anfibios y artrópodos en el gradiente bosque – páramo para el CPALM

En el gradiente altitudinal, los anfibios son controladores biológicos de insectos, presas de aves y mamíferos, y además reducen la carga orgánica del agua, ya que sus renacuajos evitan la saturación de material vegetal, elementos precipitados y larvas de insectos que se encuentran dentro de los cuerpos de agua lénticos y lóticos. Dentro del complejo, 15²³ de las 18 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.

Por su parte, los invertebrados del complejo intervienen en diferentes procesos ecológicos. La función de polinización es realizada principalmente por mariposas, favoreciendo la persistencia y diversidad genética de plantas de páramo y bosque. Además, entre los insectos que participan en los procesos de descomposición de materia orgánica y reincorporando nutrientes al suelo, se encuentran especies de coleópteros y arácnidos. Resaltamos la baja frecuencia en el complejo de especies de coleópteros como *Passalus* sp. y *Sphaenognathus feisthamelii*, las cuales son indicadores del buen estado de conservación del ecosistema.

Todos estos factores indican la importancia de garantizar la conectividad entre el bosque alto andino y el páramo (Figura 28), 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.

2.1. Identificación del área del complejo de páramos de Almorzadero

Según el análisis del modelo de transición y la información de campo, y con las curvas de nivel como referencia (IGAC, 2015), se identificaron dos polígonos que abarcan un área para el CPALM de 157.705 ha (Anexo 4), esto señala un aumento de cerca del 1% respecto al área que se definió a escala 1:100.000 (Sarmiento *et al.* 2013).

El límite inferior de la zona de transición bosque-páramo estimado para este complejo se encuentra en diferentes altitudes en un rango de 2700 a 3100 m. El límite se encuentra en gran parte sobre 2800 m, en especial en la vertiente oriental del complejo, en la que se distribuye en algunas pequeñas áreas hasta 3100 m. En la vertiente occidental el límite se encuentra en su mayoría a los 3100 m, sin embargo, en algunas áreas baja hasta los 2800 m (Figura 29).

²³ *Pristimantis anolirex*, *Pristimantis nicefori*, *Tachiramantis douglasi*, *Tachiramantis prolixodiscus*, *Gastrotheca helenae*, *Dendropsophus luddeckei*, *Hyloscirtus platydactylus*

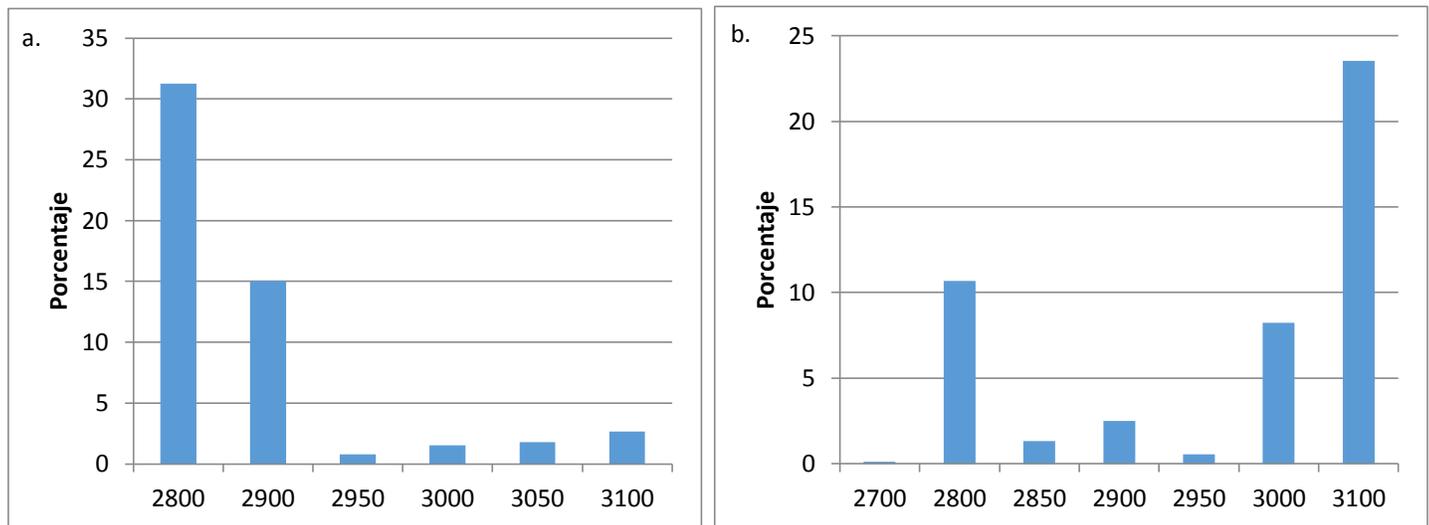


Figura 29. a. Distribución altitudinal del límite inferior en la vertiente oriental. b. Distribución altitudinal del límite inferior en la vertiente occidental

El polígono de menor tamaño se encuentra en el municipio de Chitagá y tiene 287 *ha*. Su límite inferior está en los 2.950 *m*, y se halla la cuchilla Las Plazas, al igual que nacimientos de diferentes quebradas como Los Chorros, y otros afluentes que aportan al Río Cáraba.

El sector de mayor tamaño tiene su límite inferior en una parte del sector oriental a los 2.700 *m*, y en general alcanza las 157.418 *ha*. Corresponde en términos orográficos con el morro La Secreta, los altos El Cobre, Las Minas, Gavilanes, Cruz de Pico, Almorzadero, cuchilla Las Torrecitas, cerro El Perico, entre otras formaciones. Posee un amplio sistema lagunar con cuerpos de agua como las lagunas El Salado, El Tambor, Colorada, Arco, Samaná, El Pato, La Domina, Boquerón, Rucia y El Paujil. Hacia el oriente sus afluentes aportan a los Ríos Angosturas, Valegrá, Rotambría, Sartaneja; hacia la vertiente occidental las aguas que allí nacen contribuyen con Ríos como Chicamocha, Tunebo, Servitá, Sisotá, Baraya. Cámara, entre otros.

3. Servicios de provisión hídrica y de alimentos

Como es conocido, los páramos prestan distintos servicios ecosistémicos, unos de forma directa, por ejemplo, abasteciendo a comunidades a través de usos agropecuarios que se les dan a sus suelos, o de forma indirecta, por medio de la regulación del flujo hidrológico, además de proveer escenarios de importancia cultural para las comunidades. Los servicios de provisión hídrica y alimentaria serán los principales ejes del presente capítulo.

3.1. Servicios de provisión hídrica del Complejo de Páramos Almorzadero

El CPALM se distribuye en el área de tres subzonas hidrográficas-SZH, la totalidad de la vertiente occidental del páramo está en la parte baja de la SZH del Río Chicamocha (41%), y hacia la vertiente oriental se localiza sobre la SZH del Río Chitagá (53%) y en menor medida sobre la SZH del Río Cobugón-Cobaría (6%). En el Complejo nacen numerosas fuentes de agua de orden de drenaje 1 y 2 que suplen la demanda de más de 19 municipios en los departamentos de Norte de Santander, Santander y Boyacá.

Los principales aportes hídricos del complejo a la subzona del Río Chicamocha se hacen a través de los ríos Tunebo, Servitá, Negro, Guaca y Umpalá. En esta SZH se concentra la mayor población rural dentro del complejo y en sus inmediaciones (Sección 1) que hacen uso directo del páramo para el desarrollo de actividades agropecuarias principalmente.

Por su parte, en la subzona del Río Chitagá los principales aportes hídricos del complejo se realizan a través del Río Valegrá y el Río Chitagá. En esta SZH se presenta menor uso directo de los suelos de páramo con destino a actividades agropecuarias, lo cual se evidencia por la presencia de pocas áreas intervenidas dentro del complejo. Sin embargo, la demanda hídrica es considerable tanto para uso doméstico, agropecuario y minero.

Finalmente, en la subzona del Río Cobugón-Cobaría los aportes hídricos del páramo se realizan por medio de los ríos Rotambría y Porvenir, en esta zona no hay evidencia de usos directos del complejo y no se reporta demanda hídrica antrópica sobre drenajes nacidos en el páramo²⁴.

Según datos del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2010), la subzona hidrográfica con mayor oferta hídrica es la del Río Chicamocha (5219 mmc en año medio y 1461 mmc en año medio) y a su vez es la que presenta mayor demanda (182,3 Mmc), el Índice de uso de agua-IUA es bajo para el año medio; sin embargo, en condiciones de año seco el IUA es moderado.

Por su parte para las SZH del Río Chitagá y Río Cobugón-Cobaría, en la vertiente oriental, y aunque la oferta es menor (1995 mmc y 3474 mmc en año medio, y 1028 mmc y 1749 mmc en año seco

²⁴ Sin embargo, puede haber captaciones no formales sobre dichos drenajes.

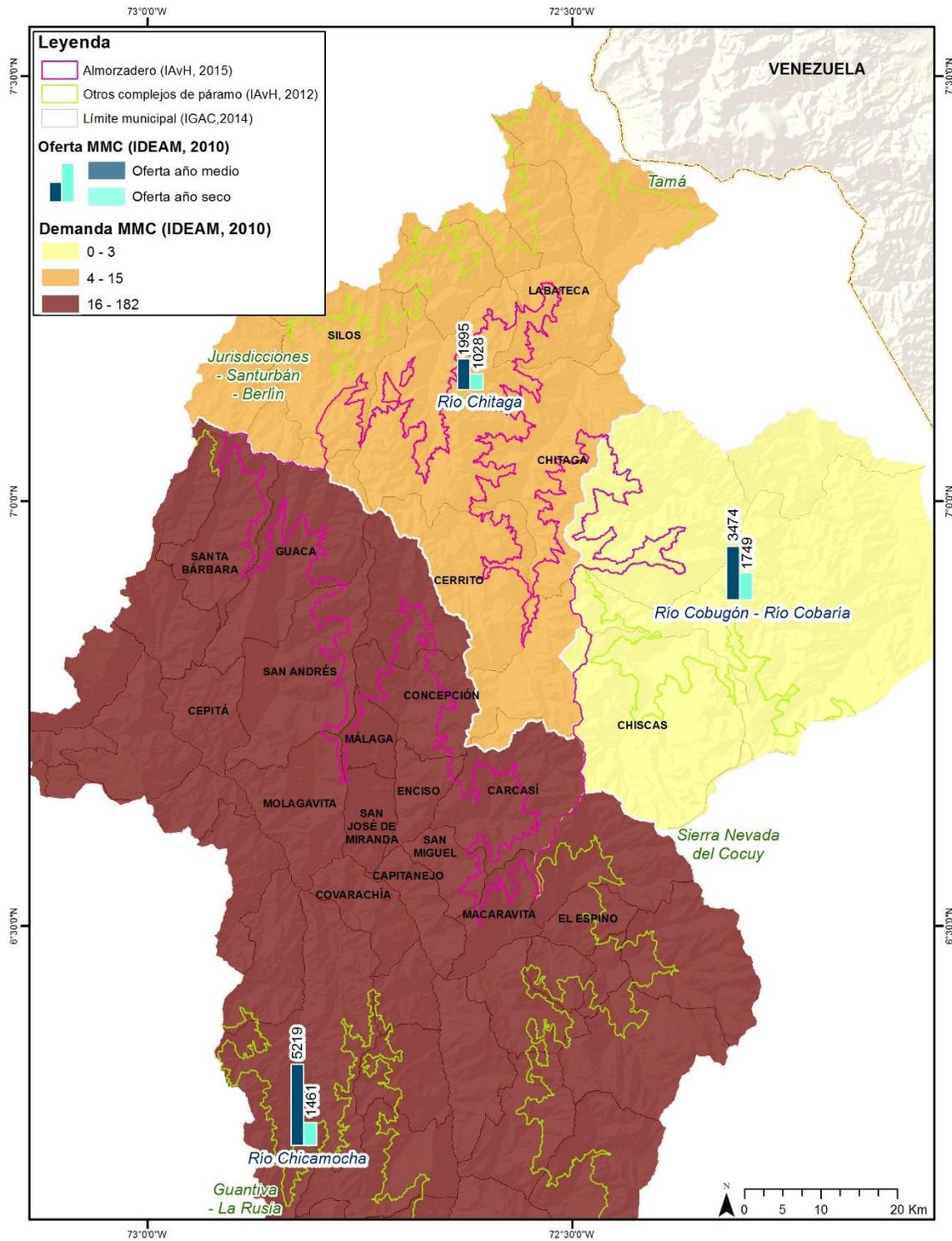
respectivamente) la demanda antrópica también es mucho menor (15,06 mmc y 3,09 mmc) registrándose un IUA entre muy bajo y bajo para las dos subzonas (Figura 30).

Es particularmente preocupante para la vulnerabilidad hídrica para condiciones de año seco registrada en la SZH del Río Chicamocha (Tabla 14), ya que es en esta donde se presenta la mayor demanda hídrica tanto para consumo humano como para sistemas productivos; además, tiene el mayor porcentaje de intervención humana y presenta condiciones climáticas muy secas.

Tabla 14. Indicadores de dinámica hídrica por subzona hidrográfica

Vertiente	Subzonas hidrográficas	Índice de retención y regulación hídrica	Índice de uso del agua		Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento de agua	
			Año medio	Año seco	Año Medio	Año seco
Occidental	Río Chicamocha	0,70 Moderado	3,49 Bajo	12,48 Moderado	Bajo	Medio
	Río Chitagá	0,77 Alto	0,75 Muy bajo	1,47 Bajo	Muy bajo	Bajo
	Río Cobugón-	0,74	0,09	0,18	Bajo	Bajo
	Río Cobaría	Moderado	Muy bajo	Muy bajo		

Fuente: IDEAM, 2010



Fuente: Elaboración propia con base (IDEAM, 2010).

Figura 30. Oferta y demanda hídrica de las subzonas hidrográficas en el complejo de páramos Almorzadero

3.1.1. Provisión hídrica para el sector agropecuario

El servicio de provisión hídrica proveniente del páramo para el sector agropecuario es difícil de estimar, debido a que no existe información completa que permita relacionar las captaciones hídricas y los usos finales en términos cuantitativos (áreas irrigadas – producción), y a que existen múltiples captaciones ilegales. Sin embargo, una aproximación puede hacerse a través de la cuantificación de los beneficiarios de distritos de riego abastecidos por fuentes hídricas provenientes del páramo de Almorzadero.

A partir de este análisis, se encontraron que existen 25 distritos de riego que cumplen esta condición y que benefician a por lo menos 1.297 familias (Tabla 15).

Tabla 15. Distritos de riego abastecidos por fuentes hídricas con nacimiento en el complejo de páramos Almorzadero

Municipio	Nombre distrito de riego	Uso suelo	Familias beneficiadas	Asociación
Concepción	Bombona Palace	Maíz, Frijol. Hortalizas	93	Asosarilbopal
	Junín	Maíz, Curuba, Frijol	97	Asurijunin
Guaca	Cámara-Amarillas	Papa, Frijol, Maíz	65	Asurdinca
Chitagá	Carrillo	Zanahoria, Repollo, Arveja	36	Asocarrillo
	Hato Viejo - Llano Grande		116	
	Tane el Salto	Papa, Papa Criolla, Arveja	37	Tane el Salto
	Tane Enciso	Frijol, Arracacha, Maíz	Sin info.	
Molagavita	Centro Jaimes y Llano de Molagavita	Cana, Maíz, Frijol	35	Asurimol
	El Centro	Cana, Maíz, Frijol	35	Asuricentro
Enciso	Plan A. de Llano	Tabaco, Maíz, Frijol	43	Asuriplan
	Cochaga	Curuba, Hortalizas, Ajo	Sin info.	
Cerrito	El Hatico	Papa, Ajo, Cebolla	44	Asuratico
	Humala	Papa, Cebada, Ajo	23	Asuriparbank
	Platera	Papa, Zanahoria, Ajo	41	La Platera
	Tinaga	Papa, Ajo, Maíz	34	Asotinaga
Macaravita	El rasgón	Tabaco, Maíz, Frijol	92	Asurirasgon
	Ilarguta	Tabaco, Maíz, Frijol	94	Asurita
Málaga	Guasimo	Tabaco, Maíz, Frijol	22	Asoguasimo

Municipio	Nombre distrito de riego	Uso suelo	Familias beneficiadas	Asociación
Labateca	Cherela	Papa, Arracacha, Maíz	26	
	Jove	Maíz, Café, Pastos	52	Asojove
Carcasí	Petaquera	Papa, Maíz, Trigo	58	Asuripas
	Saucara	Tabaco, Maíz, Trigo	46	Asosaucara
	Victarugua	Papa, Maíz, Trigo	48	Asirilvicta
San Jose Miranda	Popaga S. Bravo	Tabaco, Maíz, Frijol	160	Aurgusa
San Miguel	Zaragosa-Cebacuta	Tabaco, Maíz, Frijol	Sin info.	

Fuente: Elaboración propia con base en (INCODER, 2015a).

3.1.2. Provisión hídrica para consumo humano

- Vertiente occidental: SZH Río Chicamocha

Según la información de captaciones de agua presentada por la (CAS, 2015) se logró establecer que hay 477 concesiones en la SZH del Río Chicamocha que se ubican dentro del páramo Almorzadero o sobre corrientes hídricas con nacimiento en dicho complejo (Figura 31).

Se pudo determinar, que, de esas concesiones, la mayoría son solicitadas para usos múltiples, tanto para consumo doméstico como agropecuarios.

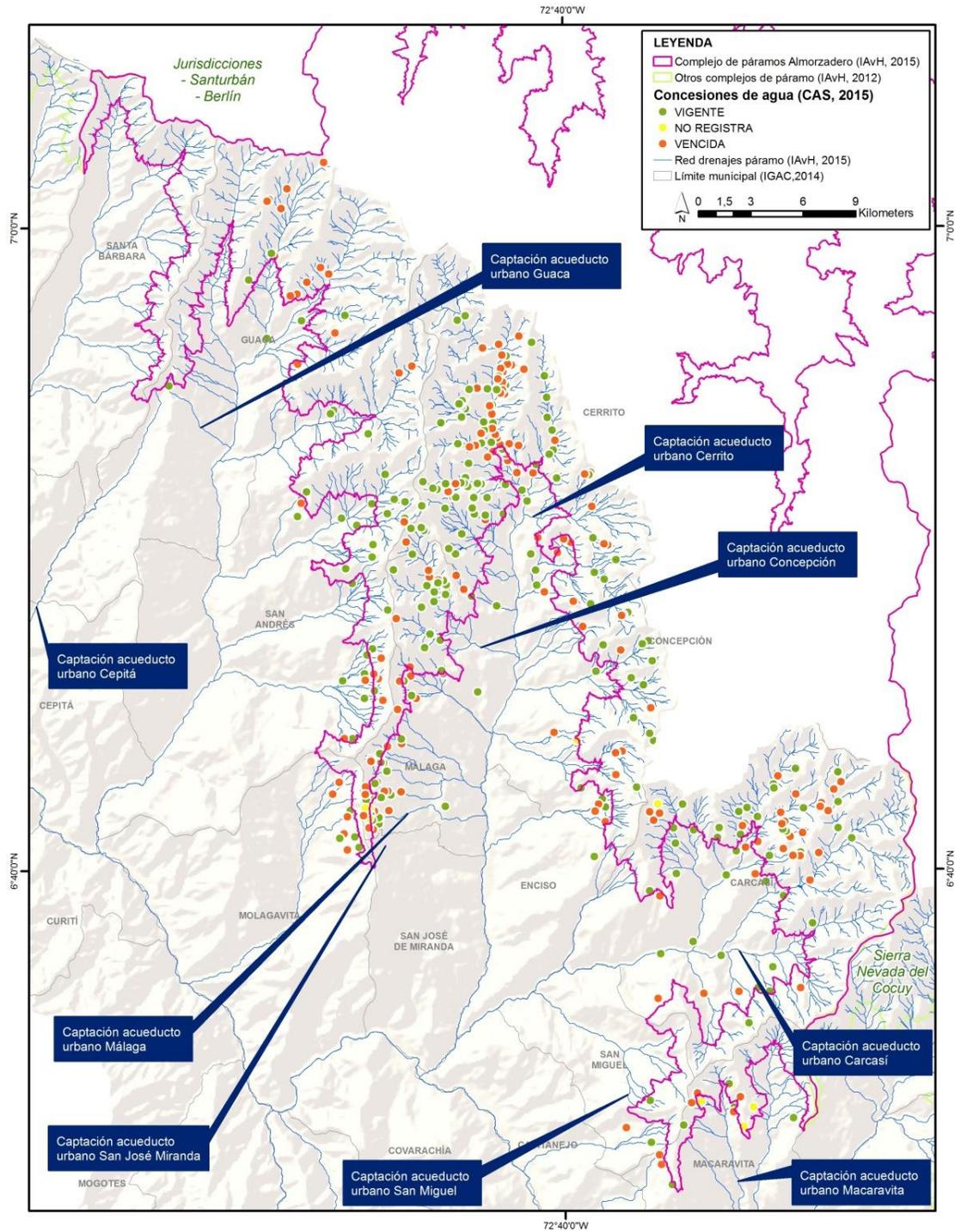
Se encontró que 278 captaciones registran como vigentes, 188 tienen sus términos vencidos (aunque esto no significa que la captación no se siga realizando), y 11 no tienen información. Las captaciones vigentes registran un caudal concesionado de 71,3 L/s y las vencidas un caudal de 44,5 L/s.

Se analizaron además las fuentes abastecedoras de los acueductos municipales ubicados en las cuencas por donde discurren los drenajes nacidos en el complejo y se pudo determinar que por lo menos 9 municipios en la subzona de Río Chicamocha se benefician del servicio de provisión hídrica provisto por el páramo Almorzadero (Tabla 16) y se estima que habitan allí 25.499 personas (DANE, 2013).

Tabla 16. Acueductos urbanos que se abastecen de fuentes hídricas con nacimiento en el complejo de páramos Almorzadero – SZH Río Chicamocha

Municipio	Empresa prestadora	Fuente abastecedora	Caudal	Población cabecera 2015
Guaca	Alcaldía Guaca	Quebrada Chiratoca/Quebrada Empalizada	5 L/s	2193
San José de Miranda	Empresa de servicios públicos	El Loquetal/Quebrada la Virgen/Quebrada Los Cojos	2,2 L/s	887
Málaga	Empresas públicas de Málaga	Quebrada Molinos/Quebrada Magnolia/ Quebrada Carraca / Quebrada Cortaderas	38 L/s	15371
Cerrito	Alcaldía Cerrito	Quebrada Susalí	Sin inf.	2586
Concepción	Unidad servicios públicos Alcaldía Concepción	Quebrada Manarí / Quebrada los Lirios	Sin inf.	2555
Carcasí	Alcaldía Carcasí	Río Tunebo / Quebrada borrachero	Sin inf.	652
San Miguel	Alcaldía San Miguel	Quebrada Sta Helena	Sin inf.	389
Macaravita	Alcaldía Macaravita	Quebrada el Ramal / Quebrada el Palmar	Sin inf.	290
Cepitá	Alcaldía Cepitá	Río Perchiquez	Sin inf.	526

Fuente: Elaboración propia con base en (IDEAM, 2010; Alcaldía municipal de Málaga, 2003; Alcaldía municipal de Cerrito, 2012; Alcaldía municipal de Concepción, 2003; DANE, 2013; Instituto Humboldt, 2015).



Fuente: Elaboración propia con base en (CAS, 2015; Instituto Humboldt, 2015).

Figura 31. Concesiones de agua y captaciones de acueductos urbanos sobre drenajes nacidos en el complejo de páramos Almorzadero – SZH Río Chicamocha

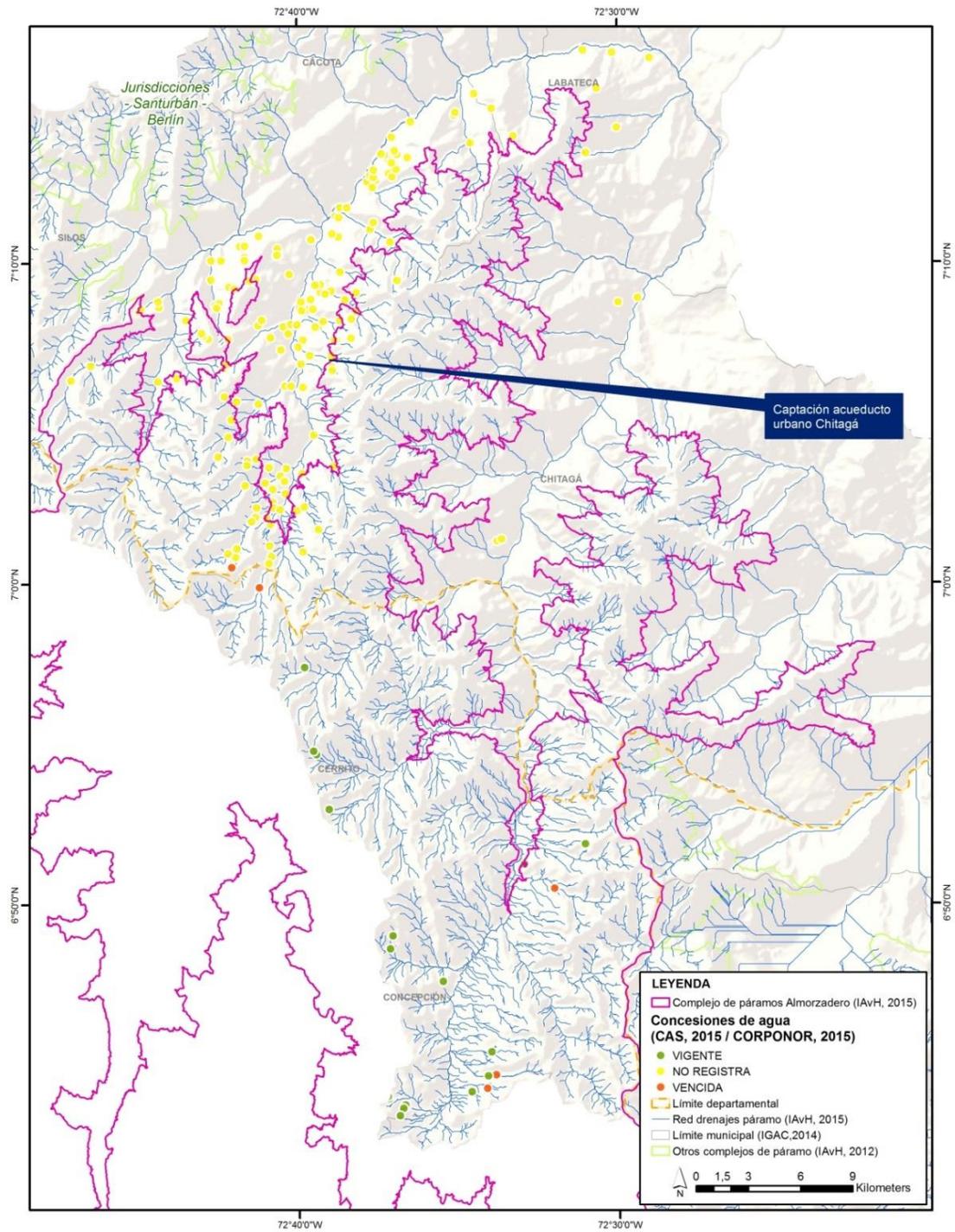
- Vertiente oriental: SZH Ríos Chitagá y Cobugón-Cobaría

En la subzona del Río Chitagá se identificaron 203 concesiones de agua otorgadas sobre drenajes con nacimiento en el complejo de páramos Almorzadero, 23 otorgadas por la CAS y 180 por CORPONOR, estas últimas concentradas sobre el Río Chitagá y sus afluentes (Figura 32).

De acuerdo al informe de la Universidad de Pamplona (2015), sobre la subzona del Río Cobugón-Cobaría no hay ninguna concesión. A pesar de esto, vale la pena mencionar que el Río Cobugón-Cobaría es un afluente importante del Río Arauca, de donde toma agua para consumo humano la ciudad de Arauca que alberga a 88.481 personas.

En esta vertiente sólo la cabecera municipal de Chitagá se abastece de agua el páramo Almorzadero, el acueducto urbano capta el recurso de las quebradas el Arpero y la Viuda y beneficia a una población aproximada de 3650 habitantes (DANE, 2013).

Es importante mencionar que para todos los municipios con jurisdicción en el complejo se desconoce la población rural que se beneficia del servicio de provisión hídrica prestado por el complejo.



Fuente: Elaboración propia con base en (CAS, 2015; CORPONOR, 2015; Instituto Humboldt, 2015).

Figura 32. Concesiones de agua y captaciones de acueductos urbanos sobre drenajes nacidos en el complejo de páramos Almorzadero – SZH Río Chitagá y Río Cobugón-Cobaría.

3.2. Servicio de provisión de alimentos

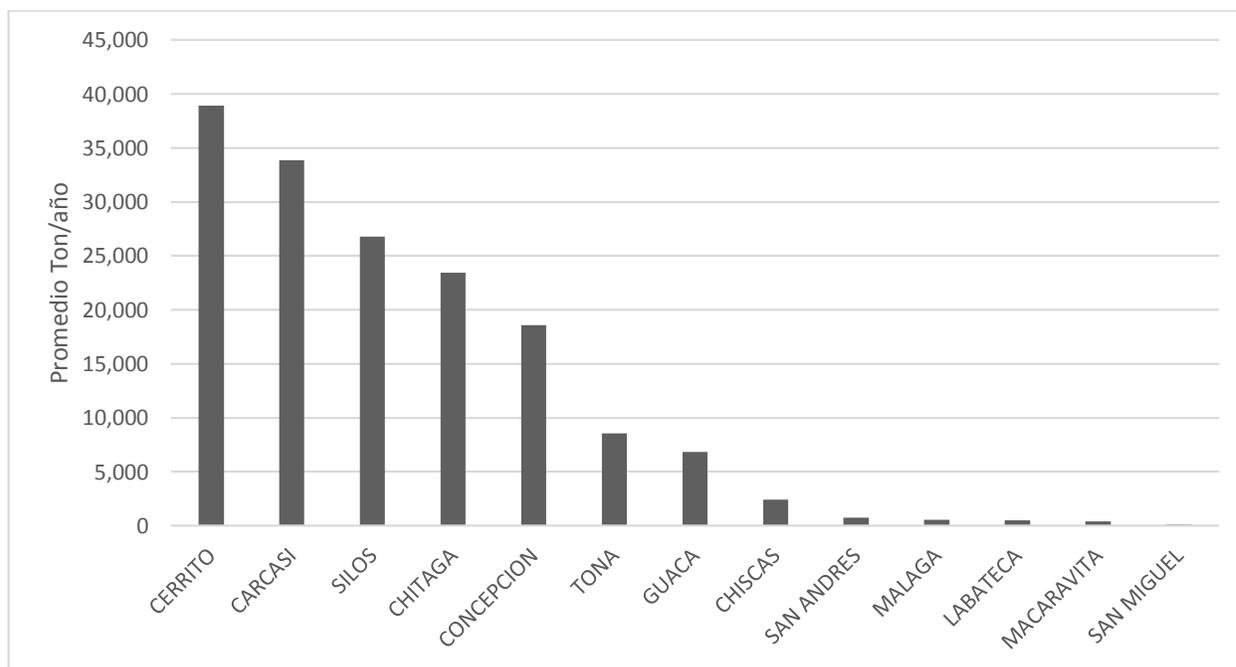
En esta sección se presenta un análisis del uso del suelo como una aproximación a la producción agropecuaria del complejo por municipio. Y un análisis, también por municipio, del área dedicada al cultivo de los principales productos de alta montaña, a lo largo de los últimos años.

3.2.1 Producción agropecuaria

Según la Universidad de Pamplona (2015), la economía de los habitantes del CPALM se basa en el sector primario, principalmente en las actividades agrícolas y pecuarias, que ocupan a la mayoría de la población económicamente activa.

- **Vertiente occidental: SZH del Río Chicamocha**

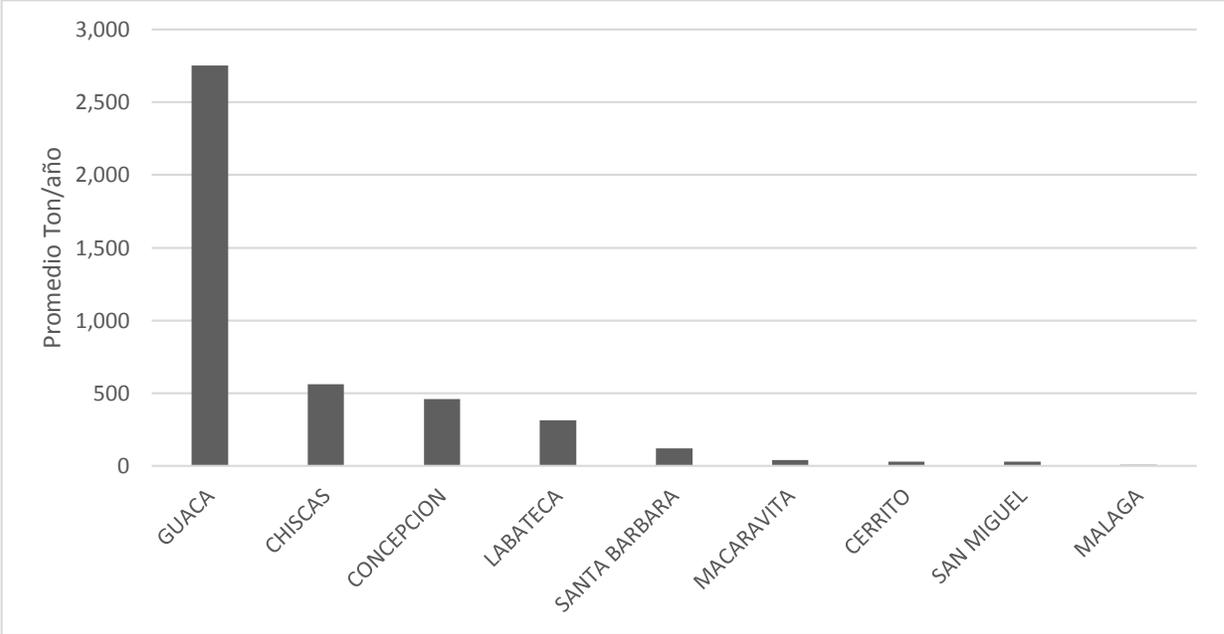
El cultivo más representativo del CPALM es la papa, el 59% de las familias la producen como monocultivo y el 24% en asocio con otros cultivos como trigo, ajo, cebada, zanahoria, cebolla y pasto. Los principales municipios del Páramo cultivadores de papa son Cerrito, Concepción y Guaca CAS (2015) (Figura 33). Se complementa la información con las Evaluaciones Agropecuarias (EVA) (Ministerio de Agricultura, 2014).



Fuente: Ministerio de agricultura (2014)

Figura 33. Producción promedio 2006 - 2013 del cultivo de papa en el Complejo de Páramos de Almorzadero

En cuanto al cultivo de cebolla de bulbo, Guaca es el principal productor, pero también producen en menor escala Santa Bárbara y Cerrito (Figura 34). El municipio de Cerrito es el mayor productor de ajo, Carcasí y Málaga son también productores de ajo de la zona. En cuanto a cebolla en rama el principal productor es el municipio de Tona (Santander), el cual produjo en promedio 25.000 Ton/año entre 2006 y 2013, mientras los demás municipios productores no superaron las 1.000 ton/año.



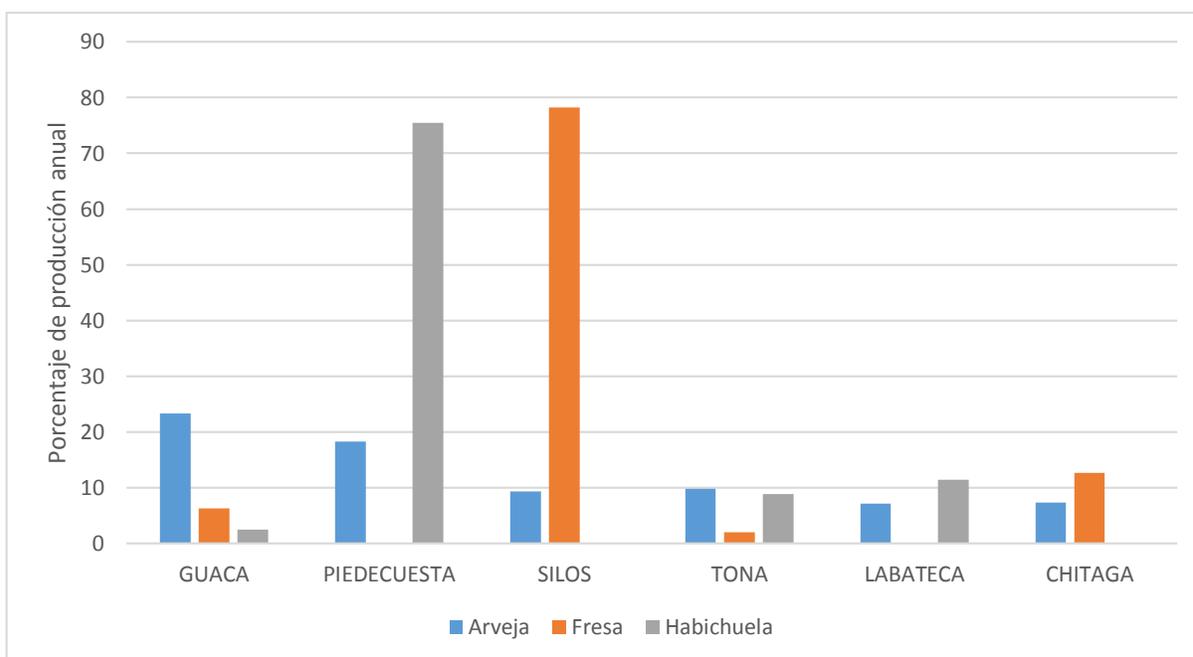
Fuente: Ministerio de agricultura (2014)

Figura 34. Producción promedio (2006 – 2013) del cultivo de cebolla en bulbo en el Complejo de Páramos de Almorzadero

En el municipio de Concepción la principal actividad es la agricultura, y el principal producto es la papa, seguida del frijol²⁵ (Figura 33). Finalmente, Guaca es uno de los municipios con mayor diversidad productos agrícolas, se cultivan en sus tierras gran cantidad de productos, entre los cuales se destaca la papa, el frijol y arveja²⁶. El principal productor de habichuela es Piedecuesta y el de fresa es Silos (Figura 35).

²⁵ Adaptado EOT Municipio de Concepción

²⁶ Adaptado EOT Municipio de Guaca



Fuente: Ministerio de agricultura (2014)

Figura 35. Principal producción (Ton) de cultivos de arveja, fresa y habichuela en algunos municipios con jurisdicción en el Complejo de Páramos de Almorzadero

Los pobladores del Páramo además de la agricultura se dedican a las actividades pecuarias como la cría de ganado lechero y la cría de ovejas, actividad que se realiza de forma extensiva, siendo la raza Normando la predominante. La producción de leche es el principal producto de la actividad ganadera, aunque en menor proporción se produce quesos y cuajada. El mayor productor de ganado de carne es San Andrés con 26.800 animales y el menor es Santa Bárbara con 2.305. El mayor productor de ganado de leche es igualmente San Andrés con 5.850 animales. Respecto a las ovejas en el 2009 había una población de 10.600 animales siendo Cerrito el de mayor número de animales.

De acuerdo con el Inventario bovino nacional (ICA, 2015), los municipios con mayor número de cabezas de ganado en el departamento de Santander son San Andrés, Concepción, Cerrito y Guaca (Tabla 17), siendo estos los municipios (a excepción de San Andrés) con porcentajes mayores al 50% de su territorio dentro del páramo.

Tabla 17. Número de cabezas de ganado –vertiente occidental–

Municipio	Total Bovinos 2015
San Andrés	12.529
Concepción	10.025
Cerrito	9.502

Municipio	Total Bovinos 2015
Guaca	8.966
Carcasí	7.700
Molagavita	6.569
Malaga	5.844
San José de Miranda	4.220
Enciso	3.964
Macaravita	3.831
San Miguel	2.496
Santa Bárbara	1.862

Fuente: Inventario Bovino Nacional ICA (2015).

Se destaca la existencia, en el municipio de Cerrito, de la piscicultura como actividad importante, anualmente 21 productores cultivan en promedio 25.000 peces en estanques, que son comercializados en el mercado regional. Asimismo, el municipio de Molagavita posee un alto potencial para la producción piscícola se cultiva trucha, mojarra y cachama, que producen unos 10.000 kilos por cosecha.²⁷

- **Vertiente oriental: SZH Ríos Chitagá y Cobugón-Cobaría**

Chitagá, es el mayor productor de papa, mientras Labateca tienen una producción intermedia de cebolla en bulbo (Figura 33 y 34). Ambos municipios presentan producciones de cebolla larga, fresa y habichuela (Figura 35).

La producción pecuaria de los municipios de la región se caracteriza por su variedad de especies las cuales son empleadas en diferentes propósitos, las que más se destacan por su predominio y tenencia son: bovinos, porcinos y aves. También se pueden encontrar otras especies en menor proporción como la asnal, mular, cunicular y caprina. La actividad piscícola ha sido dinamizadora en los últimos años de la actividad económica y se ha convertido en una nueva alternativa, principalmente para el municipio de Chitagá donde la venta de trucha se ha convertido en un atractivo turístico (Universidad de Pamplona, 2015).

De acuerdo con el Inventario bovino nacional (ICA, 2015), los municipios de Norte de Santander tienen un número similar de cabezas de ganado, es importante resaltar que en esta vertiente el municipio de Chitagá tiene el mayor porcentaje de su área en páramo y el mayor número de cabezas de ganado.

²⁷ Adaptado EOT Municipio de Cerrito

Tabla 18. Número de cabezas de ganado –vertiente oriental–

Municipio	Total Bovinos 2015
Chitagá	8.425
Labateca	7.317
Silos	6.163

Fuente: Inventario Bovino Nacional ICA (2015).

3.2.2 Uso del suelo a nivel municipal y dentro del páramo

Para cada uno de los municipios con área en el CPALM 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. Se resalta el bajo porcentaje, casi nulo de áreas de cultivos para todos los municipios, lo que implica que no se presentan grandes cultivos en los municipios del CPALM, se presentan áreas con mosaicos de pastos y cultivos, y grandes zonas de pastos (Figura 36).

- **Vertiente occidental: SZH del Río Chicamocha**

A partir de este análisis, se muestra que los municipios que presentan mayores áreas transformadas destinadas a actividades agropecuarias dentro del páramo, son los ubicados en la subzona hídrica del Río Chicamocha, específicamente los municipios de Cerrito, Concepción y Carcasí²⁸, donde el desarrollo de dicho sector se da en mayor medida en el páramo.

Se observa en la figura 36 que en estos municipios la vegetación natural del municipio corresponde en un gran porcentaje a la que se encuentra dentro del páramo; de igual forma, las áreas con pastos y mosaicos de pastos y cultivos que tiene el municipio se ubican en gran porcentaje dentro del complejo, estos municipios son los principales productores agrícolas de alta montaña y tienen el mayor número de cabezas de ganado por lo que se asume que gran parte de esta producción mundial se da al interior del complejo.

En los municipios de San Miguel, Santa Bárbara, Enciso, San José de Miranda y Molagavita, la actividad agropecuaria se desarrolla principalmente por debajo de los 3.000 m (entre 1.500 y 3.000 m), sobresaliendo cultivos de zonas medias y bajas como maíz y tabaco (rubio y negro). Por su parte, en municipios como Cerrito, Concepción, Guaca y Carcasí, y debido a que estos municipios se encuentran en zonas altas, las actividades agrícolas se dan principalmente por encima de los 2500

²⁸ A pesar de que estos municipios tienen parte de su jurisdicción sobre la SZH del Río Chitagá las áreas transformadas se ubican casi en su totalidad sobre la SZH del Río Chicamocha

m, predominando cultivos de papa, cebolla junca, ajo y fresa, siendo la papa el principal cultivo de estos municipios.

Según la Universidad de Pamplona (2015), el 66 % de la población encuestada en zona de páramo tiene cultivo de papa, el 11 % cultiva hortalizas, el 18 % pastos, el 11 % maíz y el 5% frutas.

Según la información de la CAS (2015), la producción de bovinos en los municipios con jurisdicción en el complejo, es principalmente para autoconsumo. Según la Universidad de Pamplona (2015), respecto al sector pecuario, la mayor parte de los pobladores del páramo se dedican a producción de ganado vacuno, y en menor proporción a la avicultura y los equinos. Por el contrario, existe poca actividad con ganado caprino, ovino y porcino, y a su vez es escasa la piscicultura.

Se resalta que los municipios con mayor número de cabezas de ganado (Tabla 17), presentan coberturas de pastos y mosaicos de pastos y cultivos dentro del páramo en un porcentaje representativo (Figura 36), por lo que se presume que parte de la producción se está dando al interior del páramo en estos municipios. El municipio Cerrito tiene el 72% de su área de pastos y cultivos dentro del complejo. Los cultivos predominantes del municipio son papa, ajo y cebada, además reporta tener para el año 2014 cerca de 10.602 cabezas de ganado (FEDEGAN, 2014). Así mismo, aunque no de forma predominante, el municipio desarrolla la actividad piscícola, principalmente de trucha (CAS, 2015).

El municipio de Concepción tiene el 47% de sus tierras dedicadas al sector agropecuario ubicadas dentro del complejo, los principales cultivos que pueden asociarse a zonas altas producidos en este municipio son la papa y el frijol, y reporta tener 9.502 bovinos (ICA, 2015). Además, el sector de la ovinocultura es un importante renglón de la economía del municipio, principalmente en la producción de carne y lana, mientras que dentro del municipio se realiza la actividad de la piscicultura para autoconsumo (CAS, 2015).

En el municipio Carcasí el 40% de la superficie destinada a actividades agropecuarias está dentro del páramo, los cultivos predominantes del municipio son la papa, el frijol y el maíz, todos asociados a la alta montaña; se registran 7.700 bovinos para el año 2015 (ICA, 2015).

Otros municipios como Guaca y San Andrés, aunque en menor medida, también hacen uso del páramo para la producción agropecuaria. El municipio de Guaca para la producción de papa y cebolla principalmente, mientras que el municipio de San Andrés lo usa especialmente para la producción de pastos, aunque están dentro de los menipeos con mayor número de cabezas de ganado bovino.

- **Vertiente oriental: SZH Ríos Chitagá y Cobugón-Cobaría**

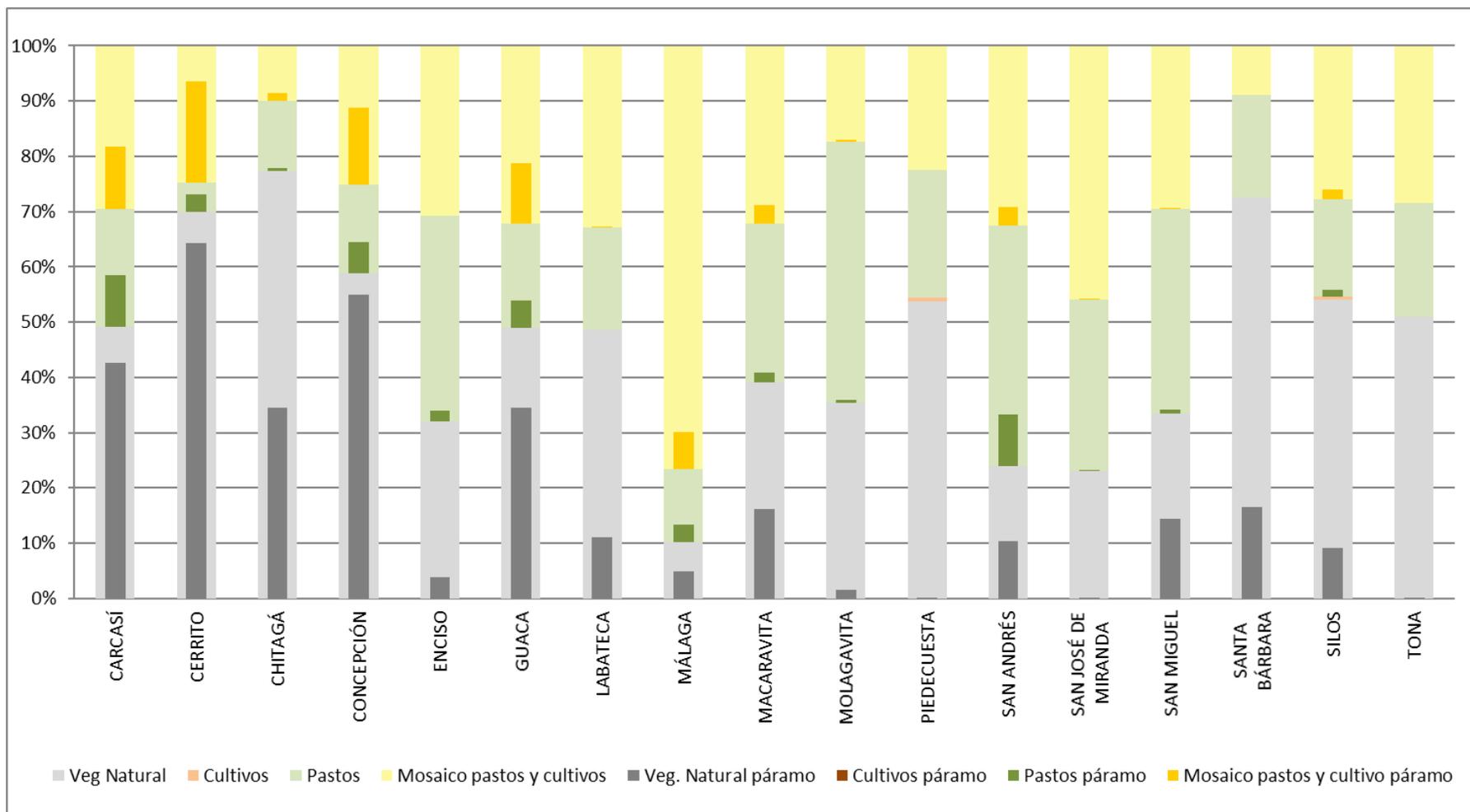
En los municipios sobre las subzonas de los Ríos Chitagá y Cobugón-Cobaría no hay grandes extensiones de áreas intervenidas dentro del páramo y si bien se presentan actividades (Figura 36) agropecuarias como la producción de papa, frutales y la ganadería, estas son limitadas es una producción de autoconsumo y no existen grandes áreas destinadas a estas actividades.

En esta vertiente, el municipio de Chitagá el de mayor producción de papa, siendo éste municipio, uno de los mayores proveedores de papa y hortalizas en la provincia de Pamplona y en el Norte de Santander. Sin embargo, estas actividades no se están desarrollando en las partes más altas del municipio, evidenciando que el tradicional cultivo de papa en esta zona no es tan acentuado, como lo es en otras regiones de páramo como la correspondiente a Santander (Universidad de Pamplona, 2015).

Así mismo, es importante anotar que en las márgenes de Río Chitagá la frontera agropecuaria se ubica sobre los límites del complejo, de forma que su ampliación supondría un cambio de uso del suelo e impactos sobre el ecosistema.

En el sector pecuario, aunque en menor proporción, los habitantes de páramo realizan actividad ganadera vacuna y avícola. Al igual que en Santander, existe poca actividad con ganado caprino, ovino y porcino, y a su vez es escasa la piscicultura. El municipio que mayor actividad ganadera presenta dentro del páramo es Chitagá, mientras que Labateca tienen alta producción ganadera, aunque por fuera del Complejo (Universidad de Pamplona, 2015).

Tal como lo muestra la tabla 18, los tres municipios tienen gran número de cabezas de ganado, sin embargo, esta actividad se da principalmente fuera del páramo, las coberturas que evidencian de la actividad pecuaria dentro del complejo en estos municipios se encuentran en porcentajes bajos.



Fuente: Elaboración propia con base en (IDEAM, 2012).

Figura 36. Porcentajes de cobertura de la tierra por municipio y dentro del complejo de páramos Almorzadero

4. Territorio local y sistema social asociado

4.1. Actores con incidencia en el uso, manejo y conservación del CPALM:

En el CPALM tienen presencia numerosos actores que se relacionan de diversas formas con el páramo y sus servicios ecosistémicos y que tienen posiciones e intereses diferentes frente a las dinámicas y acontecimientos económicos, sociopolíticos y ambientales que han configurado la historia ambiental de este territorio. Es importante aclarar que la identificación de actores se realizó principalmente para los municipios priorizados en el trabajo de campo²⁹ por parte de la Universidad de Pamplona (2015), por esta razón es fundamental tener en cuenta que el análisis no abarca la totalidad de actores con presencia e incidencia en el complejo.

- **Actores estatales**

Las autoridades ambientales son actores con gran influencia sobre el territorio y sobre otros actores ya que son los encargados de ejecutar las políticas, planes y programas en materia ambiental definidas por la ley. Las Corporaciones Autónomas Regionales con influencia en el complejo son la Corporación Autónoma Regional de Santander-CAS- y la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –Corponor- las cuales establecen relaciones de alianza con administraciones municipales, grupos comunitarios, organizaciones sociales, academia, teniendo en cuenta su cercanía, nivel de influencia y campo de acción para ejercer acciones de conservación, regulación y control sobre los recursos naturales y servicios ecosistémicos del páramo y fortalecer ejercicios de ordenamiento territorial.

Con relación a los antecedentes en la conservación de páramos es importante resaltar que CORPONOR (2009) realizó el Estudio del Estado Actual y Plan de Manejo Ambiental del páramo de Almorzadero dentro del área de su jurisdicción en alianza con la gobernación y administraciones municipales, donde se establece una zonificación de usos del suelo principalmente para conservación y se prohíbe la actividad minera. Así mismo, Corponor tiene una propuesta para declarar 31.000 hectáreas del páramo de Almorzadero en Parque Regional lo que permitiría la protección de estas áreas, y se propone la compra de predios estratégicos para la conservación de las fuentes de agua (Universidad de Pamplona, 2015). Por su parte la CAS elaboró el Plan de Manejo Ambiental donde se prohíbe la minería dentro de las zonas del páramo: zona de conservación, zona de restauración para la producción y zona de desarrollo sostenible.

Las entidades públicas del orden local como las alcaldías y concejos municipales de los municipios con influencia en el complejo son considerados actores clave e influyentes en la medida en que inciden en la percepción y el uso por parte de pobladores y productores de los servicios del ecosistema. En el departamento de Santander, la secretaría de Desarrollo Social de la alcaldía del

²⁹ En el departamento de Santander se priorizaron los municipios de Cerrito, Concepción, Carcasí, Guaca y San Andrés. Para el departamento de Norte de Santander se priorizaron Chitagá y Labateca.

municipio de San Andrés realiza capacitaciones a productores de las veredas con área de páramo en este municipio e implementa acciones a favor de la protección de este ecosistema a través del Comité Interinstitucional de Educación ambiental. Por su parte, la alcaldía de Concepción brinda asistencia técnica a los productores de papa y en alianza con la CAS ha realizado acciones de educación ambiental y reforestación de las microcuencas de las partes altas del municipio. En el municipio de Carcasí la alcaldía y el concejo municipal han realizado capacitaciones para el buen uso del páramo, y ha comprado predios para el aislamiento de fuentes hídricas. En el municipio de Cerrito el concejo municipal ha tenido un papel activo en la defensa del páramo y desarrolla acciones de conservación con énfasis en reforestación, preservación de frailejones y aislamiento de fuentes hídricas y nacientes. En Norte de Santander se destaca la presencia del Comité ambiental municipal (CEAM) del municipio de Chitagá, el cual igualmente ha implementado acciones a favor de la conservación del páramo.

Además, las administraciones municipales a través de sus distintas dependencias como las Unidades municipales de asistencia técnica UMATA prestan asistencia técnica agropecuaria a los pequeños y medianos productores de estos territorios incidiendo en sus labores cotidianas.

Es importante anotar que actores como las autoridades ambientales y administraciones municipales desempeñan un rol central en la red de actores ya que establecen gran cantidad de relaciones con otros actores. Muchas de las relaciones que establecen con otros actores son ambiguas o de conflicto ya que al ejercer sus funciones de conservación y control ambiental pueden generarse tensiones o conflictos con los habitantes y productores asentados en su zona de influencia por acciones sancionatorias al uso inadecuado o prohibido de los recursos naturales (Universidad de Pamplona, 2015).

La Policía Nacional es otro actor con presencia en todos los municipios con jurisdicción en el complejo. Se destaca especialmente la Policía Ambiental y Ecológica del municipio de San Andrés que, aunque no tiene incidencia directamente en el páramo realiza campañas de concientización y vigilancia para la preservación de los recursos naturales del municipio.

- **Organizaciones sociales**

Con relación al uso y gestión del páramo es importante mencionar a las comunidades campesinas que habitan el complejo. Estas comunidades tienen un vínculo con el territorio por los fuertes lazos materiales y simbólicos que históricamente han desarrollado con la tierra, las diferentes formas de subsistencia relacionadas con actividades productivas principalmente agrícolas y pecuarias, con el acceso a servicios ecosistémicos del páramo y el sentido comunitario que tejen con los demás actores.

Dichas comunidades están organizadas a través de las Juntas de Acción comunal, fundamentales a tener en cuenta en escenarios de gobernanza y toma de decisiones por su presencia en las zonas rurales, por constituirse como espacios de participación en la búsqueda de soluciones para atender

las necesidades de las comunidades y como posibles promotoras de ejercicios de conservación en zonas de páramo. En este sentido, los presidentes de las Juntas son considerados referentes de liderazgo y conocedores de las problemáticas y necesidades que viven las comunidades. Es importante resaltar la Asociación de Juntas de Acción Comunal del municipio de Cerrito y Chitagá (ASOJUNTAS) y la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos del Cerrito (ANUC) las cuales han trabajado junto a otras organizaciones ambientales en la defensa del páramo de Almorzadero y en acciones de reforestación.

Otras organizaciones sociales de orden nacional que representan a gran parte de la comunidad que se encuentra en el territorio son la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos de Colombia (ANUC), la Asociación Colombiana de Mujeres Cabeza de Familia (ASOMUCAF) y la Asociación Nacional de Mujeres Campesinas, Negras e Indígenas de Colombia (ANMUCIC). Estas organizaciones podrían desempeñar un papel complementario esencial en cuanto al uso, gestión y conservación del páramo (U. Pamplona, 2015).

En el CPALM tiene presencia el resguardo indígena Unido UWA, ubicado en los municipios de Cubará y Guicán en Boyacá, Chitagá y Toledo en Norte de Santander, Concepción en Santander y Tame en el departamento de Arauca, declarado mediante Resolución 059 de 1987 y posteriormente ampliado mediante Resolución 056 del 6 de agosto de 1999 expedida por el Incora. Este resguardo cuenta con un área de 223.740 *ha* de las cuales 26.242 se encuentra dentro del complejo en el municipio de Chitagá. Se encuentra afiliado a la Asociación de Autoridades Tradicionales y Cabildos U'wa (ASOUWA) que integra los 17 cabildos de los departamentos de Boyacá, Norte de Santander y Santander y que desde el 2013 cuenta con el Diagnóstico Plan de Salvaguarda Pueblo U'wa³⁰.

Teniendo en cuenta que la papa es el principal producto agrícola que se produce dentro del complejo (ver sección 3), es importante mencionar a la Asociación de Paperos de Santander (ASOPASAN) con influencia en los municipios de Concepción y San Andrés, la cual busca mejorar las prácticas en los cultivos y el uso de fungicidas amigables con el medio ambiente. Así mismo en el municipio de Concepción tiene presencia la Asociación de Ovinocultores del páramo de Concepción (ASOPACON). En Carcasí se encuentra la Asociación de Fruticultores de Carcasí (ASOFRUCTICAR). En el municipio de Cerrito tienen presencia diversas asociaciones y organizaciones de productores como la Asociación de paperos del municipio (ASOPAGAR), la asociación de fruticultores (ASOPIGAR), y la Asociación de Ganaderos de Cerrito (ASOGANCER). Además considerando la historia de la región en la cría de ovejas y la producción de lana, utilizada principalmente por las mujeres para la fabricación de ruanas, cobijas, tapices, guantes, etc, es especialmente importante resaltar la presencia de la organización de mujeres campesinas y artasanas (ASOMUARCE-ARTELANA), la cual ha contado con el apoyo de la Red de mujeres del Nororiente Colombiano para promover programas para el mejoramiento de la actividad agropecuaria y lograr la comercialización de sus productos. Además, ha trabajado en defensa del páramo a través de campañas de reciclaje,

³⁰ <http://www.chitaga-nortedesantander.gov.co/index.shtml?x=2084664> Consultada el 02/05/2016

aseo y concientización de la comunidad³¹. De igual manera, tiene presencia la Cooperativa multiactiva para el Desarrollo Sostenible del Páramo El Almorzadero (COOMULDESPA) la cual ha venido gestionando proyectos productivos de agricultura ecológica y de soberanía alimentaria, asesoría en proyectos agrosilvopastoriles, campañas de educación ambiental, salidas pedagógicas al páramo en Cerrito y Carcasí.

En el departamento de Norte de Santander es igualmente importante resaltar la presencia de diversas asociaciones de mujeres. En el municipio de Chitagá se encuentran la Asociación de mujeres emprendedoras e indígenas de Chitagá (AMUCHIT), la Asociación de mujeres emprendedoras de Llano grande (ASOMELL), Asociación de mujeres turísticas y artesanas, mujeres emprendedoras de Chitagá, y en el municipio de Labateca tiene presencia la Asociación de mujeres trabajadoras de Labateca. Otras organizaciones de productores con presencia en el departamento de Norte de Santander son la Asociación de productores de papa de Chitagá (ASPROPACHITAGA), la Asociación de fruticultores de Chitagá (ASOFRUCHITAGA), la Asociación de carniceros de Chitagá (ASOCARCHI) y la Asociación de productores de durazno (ASOPRODULAB) en el municipio de Labateca, la cual realiza campañas de concientización ambiental, monitoreo de fuentes hídricas del páramo y desarrollo de nuevas técnicas de riego para sus cultivos amigables con el medio ambiente.

- **Organizaciones ambientales**

De cara a la gobernanza del complejo, es fundamental resaltar la presencia o incidencia de organizaciones ambientales las cuales, en alianza con corporaciones y administraciones municipales, han implementado acciones en defensa del páramo y la protección del medio ambiente a través de estrategias conjuntas de educación ambiental, organización comunitaria y proyectos silvopastoriles para la reconversión de sistemas productivos ganaderos en alta montaña, además, de acciones de reforestación de fuentes hídricas con comunidades de páramo.

Principalmente en el municipio de Cerrito en Santander se resalta la presencia desde 2006 de la Comisión de vigilancia y seguimiento para la protección del páramo de Almorzadero, integrada por representantes de la alcaldía y el concejo municipal, la parroquia del municipio, la policía y por organizaciones como la Corporación andina para el Desarrollo Integral y Sostenible (COANDES), CENSAT AGUA VIVA, cabildo Verde, Red de Jóvenes Ambientalistas (REMACOL), Asociación Municipal de Usuarios campesinos (ANUC), Asociación Comunal de Juntas (ASOCOMUNAL), Cooperativa Multiactiva para el Desarrollo Sostenible del Páramo El Almorzadero (COMULDESPA), Asociación de mujeres campesinas, entre otros, los cuales se han movilizado en contra de la minería de carbón y sus impactos ambientales y sociales en el ecosistema y han desarrollado iniciativas de conservación del páramo relacionadas con acciones de investigación, capacitación y educación ambiental³².

³¹ <http://asomuarceartelana.es.tl/COMO-NACIO-ASOMUARCE.htm> Consultada el 02/05/2016

³² <http://paramoalmorzadero.es.tl> Consultada el 02/05/2016

En alianza con administraciones municipales y con comunidades, estas organizaciones han participado en diferentes actividades, que incluyen la compra de predios y la implementación de planes de manejo en zonas de importancia estratégica para la conservación, programas de sensibilización y capacitación con las comunidades para el manejo adecuado del páramo, acciones de aislamiento, propagación y reforestación con especies nativas de páramo, desarrollo proyectos productivos sostenibles y de soberanía alimentaria, recuperación de semillas tradicionales y desarrollo de eventos nacionales e internacionales para la conservación de los ecosistemas de páramo (como la IV Conferencia Nacional de Páramos realizada en el municipio de Málaga en 1999³³).

Es importante resaltar que actores de otros municipios reconocen el gran trabajo asociativo de este municipio y el gran capital social que se ha construido en el mismo (Universidad de Pamplona, 2015).

A nivel internacional es importante resaltar la presencia en Santander de la Asociación Interamericana para la defensa del Agua (AIDA), especialmente en los complejos de páramos de Almorzadero y Santurbán, la cual a partir de elementos jurídicos contenidos en tratados internacionales y el marco legal nacional viene contribuyendo con la conservación y preservación de los páramos frente a los impactos de las actividades mineras.

- **Actores académicos**

Los actores de centros educativos y de investigación proporcionan espacios pedagógicos de protección y conservación de las zonas del páramo aportando conocimiento pertinente para la toma de decisiones políticas y de gestión del territorio. En este sentido, es fundamental tener en cuenta a instituciones tales como la Universidad de Pamplona, Universidad Francisco de Paula Santander, Universidad Industrial de Santander y Universidad Santo Tomás, las cuales pueden contribuir a generar información a través de procesos de investigación y monitoreo que puedan aportar a la línea base de conocimiento en el área.

Importante mencionar las Instituciones educativas³⁴ de cada uno de los municipios con jurisdicción en el complejo que pueden promover proyectos ambientales escolares PRAES como estrategia ambiental en las veredas. Es importante resaltar especialmente la Escuela Normal Superior del municipio de Cerrito, la cual trabajó en alianza con organizaciones ambientales del municipio para la defensa del páramo. Vale la pena también resaltar el acompañamiento realizado en algunos períodos por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), dirigido hacia la capacitación de desarrollo agrícola sostenible.

³³ <http://endefensadelparamoelalmorzadero.blogspot.com.co> Consultada el 02/05/2016

³⁴ Algunas de las escuelas identificadas durante el trabajo de campo de la Universidad de Pamplona (2015) son: Colegio Normal María Auxiliadora en el municipio de San Andrés, Escuela Normal Superior Sady Tobón Calle de Cerrito, Centro Educativo Juradó en Cerrito, Institución Agrícola de Carcasí, Escuela Potreritos del municipio de Chitagá y Centro Educativo Nuestra Señora de las Angustias en Labateca.

- **Otros actores**

De acuerdo con la Universidad de Pamplona (2015), la Iglesia Católica (a través de las parroquias de los municipios) es un actor con gran nivel de intermediación y una relación muy fuerte con la comunidad, y que por tanto podría llegar a incidir en procesos de educación ambiental en comunidades aledañas al complejo relacionados con la gestión y conservación del páramo.

4.2. Conflictos socioambientales

- **Conflicto por minería**

Desde el inicio de la explotación los pobladores de Cerrito y Chitagá se organizaron y debatieron alrededor de los impactos generados por la minería en la región, concluyendo que la actividad no dejaba beneficios económicos y en cambio sí perjudicaba los servicios prestados por el páramo. En el año 2006 durante el desarrollo de un cabildo abierto, la comunidad crea la denominada “Comisión de vigilancia y seguimiento para la protección del páramo Almorzadero-CVSPPA” quienes piden al gobierno nacional una moratoria minera sobre la provincia García-Rovira. Los habitantes defienden la economía campesina y su vocación agropecuaria como modelo de desarrollo, rechazando tajantemente el modelo extractivista (CVSPPA, 2009). Un hecho contundente que reafirma la postura de los pobladores es la aprobación en el año 2010 por parte del Concejo municipal de Cerrito de la iniciativa popular para la restricción de actividades mineras en el páramo de Almorzadero³⁵. La ONG Censat Agua Viva ha jugado un papel importante en el liderazgo y acompañamiento al movimiento social y ambiental de los últimos 20 años en el páramo de Almorzadero.

La comunidad no solo se opone a esta explotación en específico sino a cualquier otro intento de extracción de minerales en su territorio, tras el otorgamiento del contrato GCE-152 en el año 2008 a la empresa Continental de Carbones (con un área de 8478 *ha* de las cuales 6102 se encuentran dentro del páramo Almorzadero), se realizó el Encuentro Regional en defensa del páramo El Almorzadero en el municipio de Chitagá en donde los pobladores manifestaron una vez más su rechazo ante las nuevas concesiones dadas por el gobierno y exigieron que se respete la resistencia manifiesta por décadas en contra de dicha actividad (CENSAT Agua Viva, 2009).

³⁵ Iniciativa que impulsó a otros municipios del país a prohibir en sus territorios el desarrollo de actividades extractivas. En debates posteriores del orden nacional se argumentó que los municipios no tienen competencia para prohibir dicha actividad, sin embargo, recientemente se reabre esta discusión con el pronunciamiento de la Corte Constitucional que reitera que la autonomía de los municipios aplica también para el subsuelo (Ver Sentencia C-035 de 2016).

El municipio de Cerrito en la Provincia de García Rovira en Santander ha estado marcado por tensiones entre actores frente a la minería de carbón antracítico en el páramo de Almorzadero. El municipio se ha convertido en un ejemplo de resistencia a la minería en alta montaña en la región. Diversas organizaciones ambientales, campesinas, comunitarias, y de mujeres, educadores y sacerdotes de la región han realizado foros, marchas y socializaciones en contra del establecimiento de la minería en la alta montaña de su municipio y de los impactos ambientales que incluyen reducción de la cantidad y calidad del agua y de su uso para consumo humano y desarrollo de actividades agrícolas, grandes emisiones atmosféricas que alteran la calidad del aire, cambios drásticos en la vocación de uso del suelo y en la capacidad de regeneración de los ecosistemas (Jiménez Galindo, 2011).

Desde 1989 diferentes organizaciones ambientales como Censat Agua Viva y las comunidades campesinas del municipio de Cerrito se han movilizado para visibilizar los impactos ambientales de la minería en su territorio a través del desarrollo de campañas de concientización relacionados con la importancia del páramo y talleres de educación ambiental. Dichas movilizaciones lograron que la empresa CARBORIENTE instalada a principios de los años 90, abandonara su proyecto minero de explotación de carbón antracita en la zona. Sin embargo, hacia el 2004 la empresa MINALMO inició un proceso de explotación ilegal sobre las minas abandonadas generando una serie de afectaciones en la comunidad de Cerrito relacionadas con problemas de salud, pérdida de soberanía e identidad en el territorio, problemas ambientales y violaciones a los Derechos Humanos por la presencia de grupos armados ilegales. Dicha situación desencadenó nuevamente una movilización por parte de grupos de jóvenes ambientalistas que convocaron a todas las comunidades de la región para desarrollar una Campaña en Defensa de la Vida y el Páramo, logrando que la Corporación Autónoma de Santander (CAS) decidiera la suspensión de la actividad minera. En el 2005 nuevamente la empresa CARBORIENTE (hoy COMANTRAC) regresó al municipio propietaria de cinco títulos mineros buscando explotar hasta 400 mil toneladas de carbón antracítico en su totalidad y persuadió a la comunidad acerca de las grandes posibilidades de desarrollo para el municipio. Sin embargo, los impactos ambientales y sociales y el incumplimiento por parte de la empresa generaron nuevamente una ola de protestas y movilizaciones convocando en marzo del 2006 a un Cabildo Abierto Público citado a través de la resolución 200-02 del Concejo Municipal de Cerrito y junto con la convocatoria firmada por 15 organizaciones e instituciones sociales y comunitarias para debatir las implicaciones de la minería en el páramo de Almorzadero y denunciar dicha licitación (Environmental Justice Atlas, 2014).

Así mismo, en junio de ese año se realizó una Jornada de Integración Regional por la Defensa del Patrimonio Ambiental de la Ecorregión del Chicamocha y el Páramo El Almorzadero que reunió a los municipios de Málaga, Cerrito, Concepción y Carcasí en donde se llevó a cabo una jornada pedagógica en las diferentes instituciones educativas de la Provincia para discutir sobre los posibles impactos de la explotación minera en el páramo coordinada por los estudiantes y maestros de la Escuela Normal Superior Sady Tobón Calle del municipio de Cerrito. Dicha jornada se plasmó en una declaración que solicita la protección del páramo el Almorzadero firmada por más de 800 jóvenes. La actividad fue complementada con un recorrido eco-recreativo “Reconociendo nuestro páramo El

Almorzadero” a las zonas de Carbonera y Cascada en el municipio del Cerrito donde nace el Río Servitá y la realización de un Foro Regional “Conserva el páramo, sustenta tu vida” realizado en Málaga y que contó con la participación de campesinos de la provincia, estudiantes, representantes de organizaciones ambientales y de la iglesia, la CAS, alcaldías locales y personería municipal de Cerrito, los cuales ratificaron su posición de No a la minería en el páramo³⁶.

A partir del Cabildo Abierto se crea en el 2006 una Comisión de Vigilancia y Seguimiento para la Protección del Páramo El Almorzadero conformado por la Asociación Agrovida, Remacol, Asojuntas Cerrito, ANUC, Adimagar, Cabildo Verde de Cerrito, COANDIS, Asociación de Mujeres Campesinas, Juntas de Acción comunal de Siberia y la Paja en el Cerrito, Cooperativa Coomuldespa, Censat Agua Viva, la Universidad de Santander, la administración municipal de Cerrito y las personerías municipales, para defender los territorios de agua en la alta montaña, proteger su cultura y las actividades agrícolas y pecuarias base de su subsistencia, y declarar sagrado el páramo de Almorzadero en el Encuentro de Promesa con el Páramo, donde participaron organizaciones gubernamentales, indígenas, campesinos, jóvenes y organizaciones ambientales. Posteriormente, en alianza con las administraciones municipales de la Provincia de García Rovira, la Comisión envía una carta en el 2007 al Presidente solicitando la cancelación del proyecto. Lo anterior trasciende en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio en dónde se establece la prohibición de explotación de carbón en la zona y finalmente en el 2008 la suspensión de licitaciones por parte del gobierno nacional para explorar y explotar carbón en el páramo Ese mismo año se realiza la IV Cumbre Ecológica de los pueblos en defensa del páramo El Almorzadero el cual se convierte en un espacio de articulación de procesos de resistencia minera a nivel nacional (Enviromental Justice Atlas, 2014; CVSPPA, 2009).

En 2009 el gobierno proporcionó nuevas concesiones para explotar carbón en el páramo El Almorzadero. La Asociación interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) realizó una consulta en la página del catastro minero encontrando 246 solicitudes de concesiones y 101 títulos mineros para los municipios con jurisdicción en el complejo de páramos de Almorzadero. Así mismo, solicitó información a través de derechos de petición a las corporaciones y a Ingeominas sobre el estado de las actividades mineras para el complejo encontrando que Ingeominas otorgó títulos mineros durante 29 años a la multinacional Continental de Carbones dentro del CPALM en los municipios de Cerrito en Santander y Chitagá en Norte de Santander con un área de 8.748 *ha* y que existen proyectos que se encuentran en etapa de explotación o que ya cuentan con licencia ambiental (Jiménez Galindo, 2011; Censat Agua Viva, 2009).

Lo anterior generó nuevamente una respuesta por parte de la comunidad llevando a cabo en el 2010 una Iniciativa Popular Normativa apoyada por el Concejo Municipal de Cerrito para declarar el páramo El Almorzadero como una reserva natural para la vida y en la cual se excluye la minería en los páramos, considerándolos como un ecosistema frágil y esencial para el ciclo del agua que debe

³⁶ <http://endefensadelparamoelalmorzadero.blogspot.com.co/>. Consultada el 05 de mayo de 2016

gozar de especial protección por parte del Estado y que se debe destinar principalmente a garantizar el funcionamiento de dicho ciclo, sin vulnerar los derechos de las comunidades que los habitan promoviendo modelos de uso sustentable. Además, reconoce el valor cultural del agua como un elemento sagrado desde la cosmovisión de los grupos étnicos. A partir de dicha iniciativa el gobierno nacional suspende cualquier licitación para explorar y explotar carbón en el páramo de Almorzadero.

Así mismo, en Norte de Santander en los municipios de Chitagá y Labateca se han presentado conflictos entre actores por el interés de empresas mineras para explotar carbón lo que ha desencadenado igualmente movilización y protestas por parte de las comunidades (Universidad de Pamplona, 2015). En 2012 se realizó en Chitagá un nuevo foro Regional Ambiental para la defensa del páramo El Almorzadero apoyado por la Asociación para el manejo sostenible del medio ambiente (AMASOMA) y que contó con la participación de Corponor, las alcaldías de Chitagá y Cerrito, comunidades, organizaciones campesinas, ambientales, de mujeres, líderes sociales, juveniles, entre otros. En diciembre de 2013 se llevó a cabo una expedición por el nororiente colombiano en los páramos de Almorzadero y Santurbán que contó con la participación de habitantes y comunidades de los páramos de Almorzadero, Santurbán, Pisba, Chingaza y Macizo Colombiano para la defensa de estos territorios (Censat Agua Viva, 2009). En 2014 se realizó la VI Conferencia Nacional de Páramos y Alta Montaña para la defensa del territorio.

De acuerdo con la información suministrada por la Agencia Nacional Minera en 2015, actualmente existen 9 solicitudes y 13 títulos mineros dentro del complejo para la explotación de carbón y materiales de construcción, de los cuales ocho tienen el 100% de su superficie dentro de páramo y cinco fueron otorgados a la empresa COMANTRAC. La mayoría de los títulos se encuentran en jurisdicción de los municipios de Cerrito y Chitagá.

- **Conflictos por acceso al agua**

Según el estudio realizado por la Universidad de Pamplona (2015) en los municipios de Concepción, Cerrito, Carcasí y San Andrés se identificaron tensiones entre los habitantes del municipio por la provisión del recurso hídrico. Según la percepción de los habitantes, el agua utilizada para la producción agrícola especialmente cultivos de papa y la ganadería extensiva han generado una disminución del recurso para el consumo humano, especialmente en la época de verano. Inclusive en el municipio de Concepción se han reportado conflictos con otros municipios vecinos como Málaga por la provisión del recurso hídrico.

- **Conflicto armado y su impacto en el CPALM**

La dinámica del conflicto armado en la región ha estado determinada por la presencia histórica de diversos grupos armados al margen de la ley, asociada a la existencia de bonanzas de productos agrícolas, extractivos o ilegales, especialmente en la región del Catatumbo (Norte de Santander) y

en Barrancabermeja (Santander). Este documento se centra en la región conformada por el oriente de Santander, sur de Norte de Santander y norte de Boyacá área de influencia del CPALM.

La región conformada por Norte de Santander y Santander ha sido considerada como un lugar de valor estratégico por su localización en zona de frontera con Venezuela, su potencial petrolero y minero, la presencia de cultivos de uso ilícito, la importante actividad agropecuaria y sus corredores que comunican el oriente con el norte del país. Esto ha posibilitado desde mediados la década del ochenta la presencia y expansión de grupos armados al margen de la ley con el fin de controlar el territorio y obtener beneficios económicos de tales condiciones. Las características geográficas de estos departamentos, territorios en su mayoría montañosos, ha contribuido con el desarrollo y expansión de la guerrilla en la región.

En términos de estructuras armadas de grupos insurgentes, el Ejército de Liberación Nacional (ELN) y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) han tenido una presencia histórica en la región del Catatumbo y la región conformada por el oriente de Santander, el norte de Boyacá y el sur del Norte de Santander, las cuales hacen parte de las 34 regiones definidas por el “Atlas del Impacto Regional del Conflicto: Dinámicas locales y regionales en el periodo 1990 - 2013” de la Consejería Presidencial para los Derechos Humanos (CPDH, 2014).

A mediados de los años sesenta surge el ELN en Santander, Antioquia y Sur de Bolívar donde se conforman los primeros núcleos que luego comienzan a expandirse a otras regiones del país. Desde mediados de los años ochenta tienen presencia en estos territorios los frentes del ELN Efraín Pabón en el sur del Norte de Santander y norte de Boyacá, el Frente Armando Cauca Guerrero en el Catatumbo y el Frente Capitán Parmenio en Santander, los cuales le dan dinamismo al accionar armado de esta guerrilla en Santander, sur de Norte de Santander y Catatumbo (CPDH,2014).

Hacia los años noventa surgieron nuevos frentes del ELN como el Frente Manuel Gustavo Chacón con influencia en la región del Magdalena Medio santandereano, el Frente Claudia Isabel Escobar Jerez y Juan Fernando Porras en Norte de Santander, El Frente Yariguíes en Barrancabermeja y el frente Guillermo Antonio Vásquez con influencia en Santander (CPDH y USAID, 2014).

Los frentes mencionados anteriormente hacen parte del Frente de Guerra Nororiental considerada como la estructura de guerra más activa de esta guerrilla con influencia histórica en los departamentos de Santander, Norte de Santander, Magdalena Medio y Norte de Boyacá. Su influencia y localización se expandió sobre zonas de exploración, extracción y transporte de petróleo, sobre el área que comunica el centro con el norte del país y sobre la zona fronteriza con Venezuela, pero luego fue debilitado por la influencia de grupos paramilitares y por la acción de la fuerza pública que desestructuró buena parte de los frentes y columnas que operaban en la región. De hecho, tanto esta guerrilla como las FARC han atentado en varias ocasiones contra el Oleoducto Caño Limón Coveñas que atraviesa el departamento de Norte de Santander de sur a norte produciendo diferentes impactos ambientales, sociales y económicos en el territorio y logrando la concentración de la fuerza pública (CPDH y USAID, 2014).

Por su parte la presencia de la guerrilla de las FARC se registra desde mediados de los ochenta con el frente 33 en la región del Catatumbo y en los noventa con el Frente 45 en la región del Sarare en Norte de Santander. En el departamento de Santander en los años ochenta se formaron los frentes 11 y 12 con incidencia en el Magdalena Medio Santandereano y en la región oriental del departamento. En los noventa tuvieron presencia los Frentes 20 y 23 en el oriente santandereano. Posteriormente los frentes 45 y 46 entraron a apoyar a los frentes con presencia en Santander y hacia el 2000 se conformaron Compañías y Bloques Móviles de esta guerrilla (CPDH y USAID, 2014).

Los grupos de Autodefensas unidas de Colombia (AUC) surgieron con posterioridad y se asentaron en las zonas históricamente controladas por la guerrilla como la región del Catatumbo, la provincial de Ocaña, el área metropolitana de Cúcuta y posteriormente en la región del Sarare en Norte de Santander. Aunque su actividad se registra desde los años ochenta su expansión se da a partir de los años noventa y principios de la década de 2000 con el Bloque Catatumbo asociada a la expansión del narcotráfico y al propósito de ejercer control sobre el territorio, la población y los recursos naturales. Sin embargo, en la región comprendida por el oriente de Santander, sur de norte de Santander y norte de Boyacá la presencia por parte de estos grupos paramilitares fue muy limitada.

Con la llegada de los grupos de autodefensa y su expansión principalmente a la zona del Catatumbo y la provincia de Ocaña se produce desde el 2002 un debilitamiento del Frente Nororiental del ELN principalmente en Santander, el sur del Cesar, el sur de Norte de Santander y en menor medida en el sur de Bolívar y en el Catatumbo; sin embargo, en 2003 las FARC tiene un aumento en su accionar armado y se ven en la necesidad de reforzar su presencia enfrentándose a estos grupos de autodefensa para impedir que tomen el control especialmente de la zona del Catatumbo. Es importante resaltar que el enfrentamiento entre guerrillas y grupos paramilitares en el oriente de Santander no tuvo la misma dimensión que sí tuvo en otras regiones como el Magdalena Medio Santandereano.

En esta dinámica de conflicto armado es muy importante considerar así mismo la acción de las Fuerzas Militares en la zona y su considerable incremento en las últimas décadas. Particularmente la región del oriente de Santander, sur de Norte de Santander y Norte de Boyacá presentó una tendencia creciente de confrontación armada con dominio de la guerrilla hasta el año 2003. Sin embargo, a partir de este año la relación se invierte por el aumento de combates por iniciativa de las Fuerzas militares, que debilita varios frentes y columnas que operaban en la región.

El análisis realizado a partir de las bases de datos oficiales de la Consejería señala que en estas zonas se han presentado altos índices de secuestros, asesinatos selectivos, masacres, accidentes por minas antipersonal y homicidios especialmente a partir del 2000, asociados principalmente a los constantes enfrentamientos entre la guerrilla y grupos de autodefensa y a la proliferación de cultivos ilícitos en la región. La disputa entre estos actores armados al margen de la ley por el control estratégico del territorio ha ocasionado mayor violencia y degradación del conflicto armado (CPDH y USAID, 2014).

Como se señala en el Atlas del impacto regional del Conflicto, en la región del oriente santandereano, sur del Norte de Santander y norte de Boyacá, la tasa de homicidios más elevada se presentó hasta 1993, posteriormente baja y se estabiliza hasta 1998. Sin embargo, entre 1999 y 2002 se muestra un nuevo acenso especialmente en Norte de Santander donde los niveles de violencia fueron mucho mayores puesto que en Cúcuta y Puerto Santander operaba el Bloque Catatumbo.

Después de la desmovilización de los grupos de autodefensas en el 2006, su influencia fue reemplazada por bandas criminales como los Rastrojos, Águilas Negras y Urabeños que acogieron integrantes de estos grupos no desmovilizados particularmente en Puerto Santander y Cúcuta a través de la cooptación de redes criminales y redes de contrabando en la zona de frontera con Venezuela. A lo largo de estas décadas de violencia, la población civil se ha convertido en una víctima central. Las acciones armadas de los grupos insurgentes se concentraron principalmente en la región del Catatumbo y la Provincia de Ocaña. Sin embargo, la persistencia e intensidad del conflicto armado se ha extendido a otros municipios del departamento de Norte de Santander como Pamplona, Chitagá, Gramalote, Durania, Santiago, Labateca, Puerto Santander, Chinácota, Los Patios y Villacaro por lo tanto casi la totalidad de los municipios del departamento han sido afectados por la presencia de grupos armados (CPDH y USAID, 2014).

Entre 1999 y el 2013 esta región es la menos afectada en comparación con otras regiones como el Catatumbo, el Magdalena Medio y el sur del Cesar. La afectación por minas antipersona en esta región es igualmente menor que en otras regiones.

Algunos indicadores de Derechos humanos para los municipios con jurisdicción en el complejo se presentan en la tabla 19. Los municipios con mayor número de acciones armadas entre 1990 y 2013 son Chitagá y Cerrito, mientras que los que presentan mayor número de homicidios en este mismo período son Málaga y Maracavita.

Tabla 19. Tasa promedio de homicidios en los municipios con jurisdicción en el Complejo de Páramos Almorzadero

Departamento	Municipio	Población proyectada (DANNE, 2013)	Acciones de conflicto armado (1990 – 2013)	Homicidios (1990 – 2013)	
				Total homicidios	Tasa promedio homicidios (100.000 hab)
Santander	Cerrito	5.827	23	50	32,7
	Concepción	5.413	19	43	28,8
	Carcasí	5.086	5	12	9,1
	Guaca	6.491	20	25	14,3
	San Andrés	8.774	15	26	10,5
	Santa Bárbara	2.163	2	21	38,4
	Macaravita	2.437	4	137	150,8

Departamento	Municipio	Población proyectada (DANNE, 2013)	Acciones de conflicto armado (1990 – 2013)	Homicidios (1990 – 2013)	
				Total homicidios	Tasa promedio homicidios (100.000 hab)
	Málaga	18.455	11	237	55,5
	San Miguel	2.438	0	7	9,3
	Molagavita	5.292	2	25	14,9
	Enciso	3.443	3	11	10,8
	San José de Miranda	4.438	1	40	31,7
	Piedecuesta	142.483	28	438	17,5
	Tona	7.001	23	54	36,5
Norte de Santander	Chitagá	10.335	40	117	47,5
	Silos	4.615	10	53	39,5
	Labateca	5.853	6	29	19,7

Fuente: Modificado de CPDH y USAID, 2014.

Actualmente la influencia de los frentes 11, 12, 20 y 23 de las FARC en la región del oriente de Santander, sur del Norte de Santander y norte de Boyacá es casi nula ya que fueron marcadamente debilitadas entre el 2002 y el 2003. Sin embargo, sigue existiendo actividad armada por parte de la guerrilla a través del frente 33 de las FARC y algunas estructuras del Frente de Guerra Nororiental del ELN en la región del Catatumbo ya que como se ha mencionado anteriormente es una región de gran importancia estratégica por la presencia de cultivos de coca y porque en esta zona se configuran corredores para el desarrollo de economías ilegales (narcotráfico, tráfico de armas, lavado de activos) que comunican la zona de frontera con Venezuela y la región del Caribe (CPDH y USAID, 2014).

5. Consideraciones y recomendaciones para la gobernanza del complejo de paramos de Almorzadero

A continuación, se plantean las consideraciones para la gobernanza ambiental del complejo y recomendaciones frente a temas como actores sociales, iniciativas de conservación, escenarios de diálogo e importancia biológica.

5.1 Propuesta de delimitación y actores involucrados

- **Áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación**

Dentro del complejo no existen áreas protegidas del SINAP, y aunque existen otras iniciativas de conservación como la Reserva Forestal de Ley segunda del Cocuy, estas abarcan un pequeño porcentaje dentro del complejo (aproximadamente un 2%).

Es importante resaltar que en el municipio de Silos en Norte de Santander se encuentra el Distrito de Manejo Integrado del Páramo de Berlín, sin embargo, este se encuentra por fuera del área del complejo de Almorzadero. En el municipio de Labateca existe una iniciativa para la formulación de una reserva municipal con área de páramo en el complejo; sin embargo, ésta aún no es oficial. Así mismo, es importante tener en cuenta que Corponor tiene una propuesta de declarar 31.000 *ha* del CPALM en Parque Regional, iniciativa que sería clave dado que el complejo se encuentra muy poco protegido y por tanto es importante fortalecer estrategias locales, regionales y nacionales de conservación.

- **Títulos y solicitudes mineras**

De acuerdo a la información suministrada por la Agencia Nacional Minera (2015), en el complejo existen 9 solicitudes y 13 títulos mineros para la explotación de carbón y materiales de construcción, de los cuales ocho tienen el 100% de su superficie dentro de páramo y cinco fueron otorgados a la empresa COMANTRAC. La mayoría de los títulos se encuentran en jurisdicción de los municipios de Cerrito en Santander y Chitagá en Norte de Santander. Resulta clave, en el actual marco normativo, establecer el estado de licenciamiento ambiental de estos procesos.

- **Producción agropecuaria**

Las actividades productivas más representativas asociadas a los ecosistemas de alta montaña son agropecuarias. La principal actividad es la agricultura con cultivos de papa, cebolla, ajo y fresa en los municipios de Cerrito, Concepción, Guaca, Carcasí, San Andrés y Santa Bárbara. También se presenta ganadería vacuna principalmente de doble propósito en San Andrés y Carcasí. Además, existe cría de cabras y ovejas a pequeña escala, especialmente en los municipios de Cerrito y Concepción (Santander). Es importante resaltar que la mayoría de actividades productivas en páramo son para autoconsumo. La actividad agropecuaria dentro del complejo se lleva a cabo principalmente en

minifundios y no a gran escala, por lo que el modo de trabajo es mano de obra familiar y en muchos casos aparcería.

5.2. Actores sociales con incidencia en el páramo

- **Actores Estatales**

Entidades estatales como las corporaciones autónomas regionales (Corporación y CAS), gobernaciones y alcaldías son actores claves con gran influencia en el territorio y sobre otros actores ya que definen las políticas, planes y programas en materia ambiental. En esta medida es fundamental fortalecer su acercamiento a los pobladores rurales, tanto en acciones de conservación, restauración ecológica, reconversión de sistemas productivos, educación ambiental como en estrategias de comunicación que permita clarificar las implicaciones de la delimitación del complejo.

Se destaca la labor del Concejo Municipal de Cerrito el cual ha tenido un papel activo en la defensa del páramo en contra de la minería y ha desarrollado acciones de conservación con énfasis en reforestación y aislamiento de fuentes hídricas y nacientes.

- **Organizaciones sociales**

Es fundamental resaltar la presencia de organizaciones ambientales, campesinas, de mujeres y de jóvenes especialmente en el municipio de Cerrito en Santander como: la Comisión de vigilancia y seguimiento para la protección del páramo de Almorzadero, COANDES, Censat Agua Viva, AIDA, Cabildo Verde de Cerrito, Remacol, ANUC, ASOCOMUNAL, CCOMULDESPA, ASOMUARCE, entre otros, las cuales se han convertido desde hace aproximadamente veinte años en un referente de movilización en contra de la minería de carbón y sus impactos ambientales y sociales en el ecosistema, y han desarrollado iniciativas de conservación del páramo relacionadas con acciones de investigación, implementación de proyectos productivos sostenibles, capacitación y educación ambiental.

Es importante resaltar, por tratarse de una autoridad en el territorio con instrumentos de ordenamiento ambiental, la presencia del resguardo indígena Unido U'wa ubicado en el municipio de Chitagá en el departamento de Norte de Santander con un 4% de su área dentro del complejo. Dicho resguardo se encuentra afiliado a la Asociación de Resguardos y Cabildos U'wa (ASOU'WA) y a nivel nacional se articula con la Organización Nacional Indígena de Colombia (ONIC).

A nivel local es igualmente importante mencionar a las Juntas de Acción Comunal (JAC) de las veredas con influencia en el complejo las cuales desarrollan actividades agrícolas y ganaderas y son fundamentales en procesos de toma de decisiones y para promover ejercicios de conservación en zonas de páramo en alianza con las corporaciones y administraciones municipales.

En la protección de los nacimientos y las zonas de alta montaña, se debe integrar y visibilizar el papel de los actores beneficiarios de los servicios ecosistémicos del páramo y actores relacionados con la gestión del agua como es el caso de las organizaciones productivas como ASOPASAN, ASOPACON, ASOFRUCTICAR, ASOPIGAR, ASOGANCER, ASOMUARCE, COOMULDESPA, ASOMUCHIT, ASOMELL, ASOPRODULAB, ASPROPACHITAGA, entre otros, con influencia en los municipios de Santander y Norte de Santander. Además, es importante mencionar a los acueductos veredales y municipales, empresas prestadoras de servicios de acueducto, hidroeléctricas, distritos de riego que podrían desempeñar un papel clave en esquemas de corresponsabilidad.

- **Actores académicos**

Actores de centros educativos y de investigación proporcionan espacios pedagógicos de protección y conservación de las zonas del páramo aportando conocimiento pertinente para la toma de decisiones políticas y de gestión del territorio. En este sentido, es fundamental tener en cuenta a instituciones tales como la Universidad de Pamplona, Universidad Francisco de Paula Santander, Universidad Industrial de Santander y Universidad Santo Tomás, las cuales pueden contribuir a generar información a través de procesos de investigación y monitoreo que puedan aportar a la línea base de conocimiento en el área. Así mismo, las instituciones educativas de los municipios con jurisdicción en el complejo pueden promover estrategias de educación ambiental en torno a páramos a través proyectos ambientales PRAES.

5.3. Escenarios de diálogo y alianzas interinstitucionales

Dentro de los escenarios que propician la interacción, el diálogo y facilitan la participación de distintos actores sociales en el CPAL se debe resaltar el papel del SIRAP Norte de Santander creado mediante resolución 0011 del 13 de Julio de 2004. Es importante fortalecer estas iniciativas de conservación que se basan en la posibilidad de que todos los actores interesados en la conservación participen en la toma de decisiones para garantizar sistemas adecuados de gestión de las áreas protegidas de nivel regional y local.

Otras instancias que deberían ser consideradas como un escenario de gobernanza efectiva para el CPALM, son los “concejos de cuencas” quienes serían los encargados de implementar los Planes de Ordenamiento de las Cuencas Hidrográficas. Resulta urgente un diagnóstico más detallado del estado de formulación e implementación de los POMCA en torno al CPALM.

Retomando lo planteado en cuanto a las dinámicas conflictivas relacionadas con el uso, manejo y conservación del páramo frente al tema minero, es importante considerar los diferentes encuentros que se han realizado en torno a la protección de los páramos los cuales se han convertido en espacios de articulación e interlocución entre diversos actores frente a procesos de resistencia minera a nivel nacional.

5.4. Negociaciones en torno a futuros acuerdos de paz

Si bien en el análisis realizado por la Fundación Paz y Reconciliación (2015) en la cual se establece cuáles son los municipios donde se vivirán los retos territoriales del postconflicto -tomando como base los municipios donde la guerrilla (FARC y ELN) ha tenido incidencia y donde se deberán ejecutar acciones concretas relacionadas con el posconflicto³⁷-sólo se prioriza Chitagá en Norte de Santander, para la gobernanza de este complejo de páramos resulta fundamental considerar el proceso de paz entre el gobierno nacional y la guerrilla de las FARC, puesto que los acuerdos pactados en estas negociaciones tendrán un impacto directo en gran parte de los municipios de su área de influencia.

5.5. Oportunidades de gestión relacionadas con el componente biótico

En municipios como Carcasí, Cerrito y Concepción, en donde se presentan actividades agropecuarias en zona de páramo, es necesario realizar de manera prioritaria, labores de recuperación y restauración ecológica, así como la transformación de los sistemas productivos hacia esquemas ambientalmente sostenibles. Para ello, es indispensable contar con la participación comunitaria en todo el proceso de toma de decisiones, para garantizar su efectividad e impacto positivo tanto en la conservación de los ecosistemas de páramo, como en la calidad de vida de sus habitantes. Más aún si se tiene en cuenta que el sistema predominante es el minifundismo con una gran cantidad de personas que producen para su subsistencia.

En el CPALM no se encuentran suficientes figuras de protección, por lo que es necesaria la concreción y desarrollo de iniciativas nacionales y regionales para el establecimiento de áreas protegidas que garanticen la provisión de bienes y servicios ecosistémicos en particular la provisión hídrica y con mayor atención a la cuenca del río Chitagá, que es donde se presenta la menor oferta hídrica tanto en años secos como en años medios. De otro lado, la cordillera Oriental se caracteriza por una alta cantidad de endemismos, llamando la atención del género *Espeletia* y la presencia de *Libanothamnus*, entre muchos otros objetos de conservación que requieren protección inmediata.

La existencia de un gran número de organizaciones sociales en torno a la gestión del agua y la conservación de las áreas de páramo, facilita el desarrollo de labores de restauración ecológica en áreas de páramo, así como el mejoramiento de la sostenibilidad ambiental de los procesos productivos, por lo que se recomienda que estas tareas sean adelantadas por las autoridades ambientales en conjunto con dichas asociaciones comunitarias, lo que garantizaría su sostenibilidad en el tiempo y un impacto real y positivo en los objetivos de conservación y restauración de estas áreas.

³⁷ Fundación Paz y reconciliación (2015): 281 municipios del país con presencia de FARC y ELN durante los últimos 30 años.

Bibliografía

- Acosta-Galvis, A. R. (2000). Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrápoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(3): 289-319.
- Alcaldía municipal de Cerrito. (2012). Plan de desarrollo 2012-2015 "Humildad y honestidad para la prosperidad". Cerrito, Santander.
- Agencia Nacional Minera. (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.
- Alcaldía municipal de Concepción. (2003). Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Concepción-Santander. Concepción, Santander.
- Alcaldía municipal de Málaga. (2003). Esquema de Ordenamiento Territorial de Málaga. Diagnóstico físico espacial. Málaga, Santander.
- AmphibiaWeb: Information on Amphibian Biology and Conservation. [Web application], (2015). Berkeley, California: AmphibiaWeb. Recuperado de <http://amphibiaweb.org/> (agosto de 2010).
- Ardila, M. & Acosta, A., (2000). Anfibios. En Rangel-Ch. J. Colombia: diversidad biótica III. La región de vida paramuna. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- 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. 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 paramos. *Earth Science Reviews* 79. Pp. 53-72.
- Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS. (2015). Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del complejo Almorzadero a escala 1:25.000. Tunja.
- CENSAT Agua Viva. (Octubre de 2009). Recuperado el marzo de 2016, de Sitio web de Censat. Declaratoria del primer encuentro regional en defensa del Páramo El Almorzadero: <http://censat.org/es/noticias/noticias/2009/11/3/Declaratoria-Del-Primer-Encuentro-Regional-En-Defensa-Del-Paramo-El-Almorzadero/>

- 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. (2015). <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.
- 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.
- CVSPPA. (2009). Recuperado el 03 de 2016, de Página web de la Comisión de vigilancia y seguimiento para la protección del páramo Almorzadero: <http://paramoalmorzadero.es.tl/BIENVENIDOS.htm>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). Censo general 2005, proyecciones poblacionales 2005-2020. Estimación población total, cabecera y resto.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2013). Estimación de población en polígonos de páramos escala 1:100.000, población ajustada. 2005.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). Resumen de personas a nivel veredal encuestadas por el SISBÉN.
- Environmental Justice Atlas (2014). Recuperado el 5 de mayo de 2016, del Sitio Web. Páramo El Almorzadero Colombia. Disponible en <https://ejatlas.org/conflict/paramo-el-almorzadero-colombia>
- Ferrer-París, J. R. & A. Cardozo-Urdaneta. (2015). Mariposa marrón de las alturas del Tamá, *Altopedaliodes tamaensis*. En: Rodríguez, J. P., A. García-Rawlins & F. Rojas-Suárez. (eds.). Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Cuarta edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. Recuperado de: animalesamenazados.provita.org.ve/content/mariposa-marron-de-las-alturas-del-tama Sáb, 16/04/2016 - 07:49.
- FEDEGAN. (2014). Inventario bovino nacional. Obtenido de <http://fedegan.org.co/estadisticas/inventario-bovino-nacional>
- 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 Paz y reconciliación, (2015). 281 municipios del país con presencia de FARC y ELN durante los últimos 30 años.
- FUNET. (2016). Lepidoptera. Disponible en: <http://ftp.funet.fi/pub/sci/bio/life/intro.html>
- 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.
- Hilty, S.L. & W.L. Brown. (1986). *A Guide to the Birds of Colombia*, Princeton University Press, 836 p.
- 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.
- 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), (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.
- INCODER. (2015a). Distritos de riego de Colombia. Bogotá.
- INCODER, (2015b). Mapa de Resguardos Indígenas Colombia.
- Instituto de investigaciones Alexander von Humboldt. (2015). Red de drenajes superficiales con nacimiento en páramos. Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2014). Cartografía básica de Colombia escala 1:100.000. Formato Geodatabase.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (2015). Geodatabase cartografía base escala 1:25.000. Planchas 110IIID, 110IVA, 111IIB, 121IIA, 122IB, 122IIB, 136IIA, 137ID. Convenio Interadministrativo Humboldt (13-13-014-091PS) – IGAC (4340-2013). Colombia.
- INVIAS. (2013). Corredores arteriales complementarios de competitividad. Bogotá.

- Jiménez Galindo, N. (2011). Protección jurídica de páramos frente a actividades mineras: Caso de los complejos de páramos Almorzadero y Santurbán. Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA) Disponible en: <http://www.aida-americas.org/sites/default/files/Por%20qu%C3%A9%20el%20Ministerio%20debe%20delimitar%20%20totalidad%20del%20p%C3%A1ramo%20de%20Santurb%C3%A1n.pdf>
- León, O., Jiménez, D. y Marín, C. (2015). Marco conceptual para la identificación de la zona de transición entre bosque altoandino y páramo. En: Sarmiento, C. y León O.A. (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.
- 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.
- Morales, M., J. Otero, T. Van der Hammen, A. Torres, C. Cadena, C. Pedraza, N. Rodríguez, C. Franco, J.C. Betancourth, E. Olaya, E. Posada & L. Cárdenas. (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.
- 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.

- Neita-Moreno, J. C. & M. A. Morón. (2008). Estados inmaduros de *Ancognatha ustulata* (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae: Cyclocephalini). *Rev. Mex. Biodiv.* Vol. 79 No. 2 México.
- Orozco, J. (2009). A new generic and new specific synonym in the genus *Euphoria* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae: Cetoniini). *Insecta Mundi*. Paper 592, 0065:1-4.
- 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.
- 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. y C. Rodríguez. (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 p.
- 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., & 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.
- Sarmiento, C., Agudelo, C., Pérez-Moreno, H., Cadena-Vargas, C. y Sarmiento, M. (2015). Propuesta para la identificación de la transición bosque-páramo mediante modelos de distribución potencial de formas de crecimiento de la vegetación. En: Sarmiento, C. y León O.A. (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.
- 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.
- Servicio Geológico Colombiano. (2009). (Versión digital). Planchas geológicas escala 1:100.000 (Planchas 110/111/121/122/136/137). Bogotá.
- Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB), (2015). Portal de datos. Recuperado de <http://data.sibcolombia.net/inicio.htm>
- 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. Volumen 1. Bogotá.
- 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.
- 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.
- Universidad de Pamplona. (2015). Informe Final. Convenio No 14-13-014-080CE (I. Humboldt – Universidad de Pamplona).
- UPME. (2009). Programa de aprovechamiento sostenible de minerales -PASM- en el departamento de Santander. Bogotá.
- Yepes-Martínez, L. Y., M. Londoño, L. Pardo-Locarno, F. Yepes-Rodríguez. (2011). Descripción de estados inmaduros e importancia agrícola de *Clavipalpus ursinus* Bl. (Coleoptera: Melolonthidae) en los andes colombianos. *Revista Agricultura Tropical* 34(3,4): 67-88.
- Vallejo, F., M. A. Morón & S. Orduz. (2007). Biología de *Phyllophaga obsoleta* Blanchard (Coleoptera: Melolonthidae), especie rizófaga del complejo “Chisa” de Colombia. *Boletín Científico – Centro de Museos – Museo de Historia Natural* Vol. 11 enero-diciembre, pag. 188-204.
- Vanguardia. (2011). Recuperado el 03 de 2016, de Sitio web de Vanguardia: <http://www.vanguardia.com/especiales-vanguardia/paramos-santander/>
- 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 1. Humedales presentes en el Páramo de Almorzadero en jurisdicción del departamento de Santander.

Subzona hidrográfica	Nombre Laguna	Subzona hidrográfica	Nombre Laguna
Río Chitagá	Ciénaga La Paja	Río Cobugón - Río Cobaría	Lagunas de Portillo1
	Innominada	Río Chicamocha	Innominada
	Innominada		Laguna Los Cimientos2
	Innominada		Laguna Los Cimientos
	Innominada		Innominada
	Innominada		Laguna Sumaná
	Laguna Rucia		Laguna de Arco
	Laguna Colorada		Laguna La Negra
	Laguna de Patos		Pozo Largo
	Laguna Negra		Laguna Sisota
	Lag Brava		Lags Cardona1
	Laguna La Arriviataada		Lags Cardona2
	Laguna Curies		Lag Boqueron
	Lagunas de Portillo1		Lag Dómina
	Lagunas de Portillo3		Laguna Brígida
	Lagunas de Portillo2		Innominada
	Laguna de Acevedo		Laguna El Picacho
	Lag Acevedo2		Laguna de Palencia2
	Lagunillas de Carabobo1		Laguna de Palencia
	Lagunillas de Carabobo2		Innominada
	Lagunillas de Carabobo3		Laguna Corral Falso
	Pozo Falcado		Lagunas Coloradas7
	Pozo Falcado2		Lagunas Coloradas1
	Lag El Obispo2		Lagunas Coloradas4
	Lag El Obispo1		Lagunas Coloradas3
	Lag El Obispo3		Lagunas Coloradas2
	Lag El Obispo4		Lagunas Coloradas5
	Laguna Piedra Rodada		Lagunas Coloradas6
	Lag Pozos Bravos		Lag Larga
	Innominada		Laguna Tapada
	Laguna El Guara1		Lag El Blanco
	Laguna El Guara2		Innominada
	Laguna El Guara4		Laguna Seca
	Laguna El Guara3		Laguna Colorada
	Lag Boqueron		L Los Planes4
	Innominada		Innominada

Innominada	Los Pozos2
Innominada	Los Pozos1
Innominada	Los Pozos5
Lag Colorada	Los Pozos4
Innominada	Los Pozos3
Innominada	Los Pozos6
L Los Planes3	Los Pozos7
L Los Planes1	Lag Chorote
L Los Planes2	Lag Negra
Laguna El Rayo	Innominada
Humedal La Sartaneja	Laguna Colorada
Laguna Tuto	Laguna Plataforma

Fuente: Adaptado Caracterización Estado Actual del Complejo de Humedales PARAMO DE ALMORZADERO, Provincia de García Rovira, Dpto. Santander.

Anexo 2a. Listado de especies de plantas endémicas y con categoría de amenaza del Complejo de Páramos de Almorzadero (SIB Colombia, 2015 Bernal *et al.*, 2015 Universidad de Pamplona, 2015).

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum glabratum</i>		
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum pichinchense</i>		
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum tinoides</i>		
Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum triphyllum</i>		
Alstroemeriaceae	Bomarea	<i>Bomarea crassifolia</i>		
Alstroemeriaceae	Bomarea	<i>Bomarea setacea</i>		
Apiaceae	Azorella	<i>Azorella cuatrecasasii</i>		
Apiaceae	Eryngium	<i>Eryngium humboldtii</i>		
Apiaceae	Eryngium	<i>Eryngium humile</i>		LC
Apiaceae	Lilaeopsis	<i>Lilaeopsis chinensis</i>		
Apiaceae	Niphogeton	<i>Niphogeton glaucescens</i>		
Apiaceae	Niphogeton	<i>Niphogeton josei</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Apiaceae	Niphogeton	<i>Niphogeton kalbreyeri</i>		
Apiaceae	Oreomyrrhis	<i>Oreomyrrhis andicola</i>		
Apiaceae	Petroselinum	<i>Petroselinum crispum</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex elliptica</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex laurina</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex myricoides</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex nervosa</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex obtusata</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex sessiliflora</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex suprema</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex uniflora</i>		
Aquifoliaceae	Ilex	<i>Ilex yurumanguinis</i>		
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax ellsworthii</i>	Endémica Colombia	
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax incisus</i>		
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax santanderianus</i>	Endémica complejo	
Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax sectifolium</i>		
Araliaceae	Schefflera	<i>Schefflera aquifolium</i>		
Araliaceae	Schefflera	<i>Schefflera bejucosa</i>	Endémica Colombia	
Araliaceae	Schefflera	<i>Schefflera bogotensis</i>	Endémica Colombia	

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Araliaceae	Schefflera	<i>Schefflera samariana</i>	Endémica Colombia	
Araliaceae	Schefflera	<i>Schefflera trianae</i>	Endémica Colombia	
Arecaceae	Geonoma	<i>Geonoma undata</i>		NT
Arecaceae	Prestoea	<i>Prestoea acuminata</i> <i>var. dasystachys</i>		LC
Asparagaceae	Echeandia	<i>Echeandia ciliata</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium auriculatum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium pumilum</i>		
Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium radicans</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline bogotensis</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline crassiceps</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline lehmannii</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline satureioides</i>		
Asteraceae	Achyrocline	<i>Achyrocline trianae</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina arbutifolia</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina elegans</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina glyptophlebia</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina psilodora</i>	Endémica Colombia	
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina theaefolia</i>		
Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina tinifolia</i>		
Asteraceae	Antennaria	<i>Antennaria gnaphalioides</i>		
Asteraceae	Aphanactis	<i>Aphanactis ligulata</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Aphanactis	<i>Aphanactis piloselloides</i>		
Asteraceae	Aristeguietia	<i>Aristeguietia lamifolia</i>		
Asteraceae	Artemisia	<i>Artemisia abrotanum</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis caespitosa</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis chilco</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis prunifolia</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis rupicola</i>		
Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis tricuneata</i>		
Asteraceae	Barnadesia	<i>Barnadesia spinosa</i>		
Asteraceae	Belloa	<i>Belloa kunthiana</i>		
Asteraceae	Bidens	<i>Bidens triplinervia</i>		
Asteraceae	Chromolaena	<i>Chromolaena bullata</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Cotula	<i>Cotula mexicana</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Asteraceae	Critoniopsis	<i>Critoniopsis lindenii</i>	Endémica Cordillera Central	
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium glutinosum</i>		
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium oblongifolium</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium rosmarinifolium</i>		
Asteraceae	Erigeron	<i>Erigeron chionophilus</i>		
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia × almorzana</i>		
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia conglomerata</i>		EN
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia dugandii</i>	Endémica Cordillera Oriental	CR
Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia standleyana</i>		
Asteraceae	Espeletiopsis	<i>Espeletiopsis petiolata</i>	Endémica Cordillera Oriental	LC
Asteraceae	Espeletiopsis	<i>Espeletiopsis sanchezii</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Espeletiopsis	<i>Espeletiopsis santanderensis</i>	Endémica Cordillera Oriental	LC
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium antennarioides</i>		
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium pulchrum</i>		
Asteraceae	Hieracium	<i>Hieracium avilae</i>		
Asteraceae	Hieracium	<i>Hieracium jubatum</i>		
Asteraceae	Hypochaeris	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>		
Asteraceae	Hypochaeris	<i>Hypochaeris setosa</i>		
Asteraceae	Libanothamnus	<i>Libanothamnus neriifolius</i>		
Asteraceae	Loricaria	<i>Loricaria complanata</i>		
Asteraceae	Lourteigia	<i>Lourteigia humilis</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Lourteigia	<i>Lourteigia stoechadifolia</i>	Endémica N Cordillera Oriental y Sierra Nevada de Santa Marta	
Asteraceae	Monticalia	<i>Monticalia pulchella</i>		
Asteraceae	Munnozia	<i>Munnozia senecionidis</i>		
Asteraceae	Noticastrum	<i>Noticastrum marginatum</i>		
Asteraceae	Oritrophium	<i>Oritrophium limnophilum</i>		
Asteraceae	Oritrophium	<i>Oritrophium paramense</i>		
Asteraceae	Oritrophium	<i>Oritrophium peruvianum</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Asteraceae	Paragynoxys	<i>Paragynoxys neodendroides</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Paragynoxys	<i>Paragynoxys venezuelae</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia abietina</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia corymbosa</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia ledifolia</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia ramentosa</i>		
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia ricoensis</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Pentacalia	<i>Pentacalia vaccinioides</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Sabazia	<i>Sabazia acoma</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Scrobicaria	<i>Scrobicaria aquifolia</i>		
Asteraceae	Selloa	<i>Selloa ligulata</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio niveoaurus</i>	Endémica Colombia	
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio subbruncinatus</i>		
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio wedglacialis</i>		
Asteraceae	Verbesina	<i>Verbesina crassiramea</i>	Endémica Colombia	
Asteraceae	Werneria	<i>Werneria pygmaea</i>		
Bartramiaceae	Breutelia	<i>Breutelia inclinata</i>		
Bartramiaceae	Breutelia	<i>Breutelia subarcuata</i>		
Bartramiaceae	Breutelia	<i>Breutelia trianae</i>		
Bartramiaceae	Philonotis	<i>Philonotis andina</i>		
Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia foliosa</i>		LC
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis densa</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Berberidaceae	Berberis	<i>Berberis goudotii</i>	Endémica Colombia	
Betulaceae	Alnus	<i>Alnus acuminata</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum auratum</i>		
Blechnaceae	Blechnum	<i>Blechnum loxense</i>		
Brassicaceae	Draba	<i>Draba pamplonensis</i>		
Brassicaceae	Nasturtium	<i>Nasturtium officinale</i>		
Bromeliaceae	Greigia	<i>Greigia aristeguietae</i>		EN
Bromeliaceae	Guzmania	<i>Guzmania gloriosa</i>		LC
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya cryptantha</i>	Endémica Colombia	
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya gargantae</i>	Endémica complejo	CR
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya goudotiana</i>	Endémica Colombia	NT

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Bromeliaceae	Puya	<i>Puya killipii</i>		VU
Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia tetrantha</i>		
Bromeliaceae	Vriesea	<i>Vriesea robusta</i>		LC
Brunelliaceae	Brunellia	<i>Brunellia integrifolia</i>		
Brunelliaceae	Brunellia	<i>Brunellia trigyna</i>		
Bryaceae	Bryum	<i>Bryum argenteum</i>		
Bryaceae	Bryum	<i>Bryum cyathiphyllum</i>		
Bryaceae	Rhodobryum	<i>Rhodobryum grandifolium</i>		
Calceolariaceae	Calceolaria	<i>Calceolaria microbefaria</i>		
Campanulaceae	Lobelia	<i>Lobelia modesta</i>		
Campanulaceae	Lysipomia	<i>Lysipomia sphagnophila</i>		
Caprifoliaceae	Valeriana	<i>Valeriana clematitis</i>		
Caprifoliaceae	Valeriana	<i>Valeriana laurifolia</i>		
Caprifoliaceae	Valeriana	<i>Valeriana pilosa</i>		
Caprifoliaceae	Valeriana	<i>Valeriana triphylla</i>		
Caprifoliaceae	Valeriana	<i>Valeriana vetasana</i>	Endémica Colombia	
Caryophyllaceae	Cerastium	<i>Cerastium nutans</i>		
Caryophyllaceae	Cerastium	<i>Cerastium subspicatum</i>		
Caryophyllaceae	Colobanthus	<i>Colobanthus quitensis</i>		
Celastraceae	Zinowiewia	<i>Zinowiewia australis</i>		
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum colombianum</i>	Endémica Colombia	
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum crenatum</i>		
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum parvifolium</i>		
Chloranthaceae	Hedyosmum	<i>Hedyosmum translucidum</i>		
Cladoniaceae	Cladina	<i>Cladina arbuscula</i>		
Cladoniaceae	Cladonia	<i>Cladonia andesita</i>		
Cladoniaceae	Cladonia	<i>Cladonia chlorophaea</i>		
Cladoniaceae	Cladonia	<i>Cladonia furcata</i>		
Cladoniaceae	Cladonia	<i>Cladonia isabellina</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra fagifolia</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra fimbriata</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra ovalifolia</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra revoluta</i>		
Clethraceae	Clethra	<i>Clethra rugosa</i>		
Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia alata</i>	Endémica Colombia	

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia inesiana</i>	Endémica Colombia	
Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia multiflora</i>		LC
Clusiaceae	Tovomita	<i>Tovomita chachapoyasensis</i>		
Clusiaceae	Tovomita	<i>Tovomita parviflora</i>		
Crassulaceae	Crassula	<i>Crassula venezuelensis</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia auriculata</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia cundinamarcensis</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia fagaroides</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia macrophylla</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia pinnata</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia pubescens</i>		
Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia tomentosa</i>		
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea caracasana</i>		Apéndice II
Cyperaceae	Bulbostylis	<i>Bulbostylis tenuifolia</i>		
Cyperaceae	Carex	<i>Carex collumanthus</i>		
Cyperaceae	Carex	<i>Carex mandoniana</i>		
Cyperaceae	Carex	<i>Carex pichinchensis</i>		LC
Cyperaceae	Carex	<i>Carex pygmaea</i>		
Cyperaceae	Eleocharis	<i>Eleocharis stenocarpa</i>		
Cyperaceae	Isolepis	<i>Isolepis cernua</i>		
Cyperaceae	Oreobolus	<i>Oreobolus goeppingeri</i>		
Cyperaceae	Rhynchospora	<i>Rhynchospora aristata</i>		
Cyperaceae	Rhynchospora	<i>Rhynchospora hirsuta</i>		
Cyperaceae	Rhynchospora	<i>Rhynchospora oreoboloidea</i>		
Cyperaceae	Rhynchospora	<i>Rhynchospora ruiziana</i>		
Dennstaedtiaceae	Pteridium	<i>Pteridium aquilinum</i>		
Dicksoniaceae	Dicksonia	<i>Dicksonia sellowiana</i>		Apéndice II
Dicranaceae	Campylopus	<i>Campylopus atrovirens</i>		
Dicranaceae	Campylopus	<i>Campylopus cuspidatus</i>		
Dicranaceae	Campylopus	<i>Campylopus pittieri</i>		
Dicranaceae	Campylopus	<i>Campylopus richardii</i>		
Dicranaceae	Pilopogon	<i>Pilopogon guadalupensis</i>		
Dryopteridaceae	Dryopteris	<i>Dryopteris wallichiana</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum andicola</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum conforme</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum cuspidatum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum eximium</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum glabellum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum hartwegii</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum latifolium</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum lehmannianum</i>		
Dryopteridaceae	Elaphoglossum	<i>Elaphoglossum minutum</i>		
Elaeocarpaceae	Vallea	<i>Vallea stipularis</i>		
Ericaceae	Bejaria	<i>Bejaria aestuans</i>		
Ericaceae	Bejaria	<i>Bejaria resinosa</i>		
Ericaceae	Cavendishia	<i>Cavendishia bracteata</i>		
Ericaceae	Disterigma	<i>Disterigma alaternoides</i>		
Ericaceae	Disterigma	<i>Disterigma elassanthum</i>		
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 hapalotricha</i>		
Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria myrsinoides</i>		
Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria rigida</i>		
Ericaceae	Gaylussacia	<i>Gaylussacia buxifolia</i>		
Ericaceae	Macleania	<i>Macleania bullata</i>		
Ericaceae	Macleania	<i>Macleania pubiflora</i>	Endémica Colombia	
Ericaceae	Macleania	<i>Macleania rupestris</i>		
Ericaceae	Plutarchia	<i>Plutarchia coronaria</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Ericaceae	Psammisia	<i>Psammisia penduliflora</i>		
Ericaceae	Themistoclesia	<i>Themistoclesia dependens</i>		
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium corymbodendron</i>		
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium crenatum</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium floribundum</i>		
Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium meridionale</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus andicola</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus dendroides</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus karstenii</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus lodiculoides</i>		
Eriocaulaceae	Paepalanthus	<i>Paepalanthus oligocephalus</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Escalloniaceae	Escallonia	<i>Escallonia myrtilloides</i>		
Escalloniaceae	Escallonia	<i>Escallonia paniculata</i>		
Euphorbiaceae	Acalypha	<i>Acalypha diversifolia</i>		LC
Euphorbiaceae	Acalypha	<i>Acalypha platyphylla</i>		
Fabaceae	Cicer	<i>Cicer arietinum</i>		
Fagaceae	Quercus	<i>Quercus humboldtii</i>		VU
Gentianaceae	Gentiana	<i>Gentiana sedifolia</i>		
Gentianaceae	Gentianella	<i>Gentianella corymbosa</i>		
Gentianaceae	Gentianella	<i>Gentianella nevadensis</i>		
Gentianaceae	Halenia	<i>Halenia adpressa</i>		
Gentianaceae	Halenia	<i>Halenia cuatrecasasii</i>	Endémica Colombia	
Gentianaceae	Halenia	<i>Halenia garcia-barrigae</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Gentianaceae	Halenia	<i>Halenia gentianoides</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium holosericeum</i>	Endémica Cordilleras Central y Oriental	
Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium multiceps</i>		
Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium santanderiense</i>		
Geraniaceae	Geranium	<i>Geranium siboldioides</i>		LC
Grimmiaceae	Racomitrium	<i>Racomitrium crispipilum</i>		
Herbertaceae	Herbertus	<i>Herbertus sendtneri</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum bolivaricum</i>	Endémica Colombia	
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum bryoides</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum carinosum</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum cymobrachys</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum gleasonii</i>	Endémica Cordillera Oriental	

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum juniperinum</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum lancifolium</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum lancioides</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum laricifolium</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum mexicanum</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum phellos</i>		
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum prostratum</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum selaginella</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Hypericaceae	Hypericum	<i>Hypericum strictum</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Hypnaceae	Hypnum	<i>Hypnum amabile</i>		
Icmadophilaceae	Siphula	<i>Siphula pteruloides</i>		
Iridaceae	Orthrosanthus	<i>Orthrosanthus monadelphus</i>		
Isoetaceae	Isoetes	<i>Isoetes boyacensis</i>	Endémica Colombia	
Isoetaceae	Isoetes	<i>Isoetes killipii</i>		
Juncaceae	Distichia	<i>Distichia muscoides</i>		
Juncaceae	Juncus	<i>Juncus cyperoides</i>		
Juncaceae	Luzula	<i>Luzula gigantea</i>		
Juncaceae	Luzula	<i>Luzula racemosa</i>		
Jungermanniaceae	Andrewsianthus	<i>Andrewsianthus jamesonii</i>		
Jungermanniaceae	Jamesoniella	<i>Jamesoniella rubricaulis</i>		
Lamiaceae	Lepechinia	<i>Lepechinia salviifolia</i>		
Lamiaceae	Lepechinia	<i>Lepechinia schiedeana</i>		
Lauraceae	Beilschmiedia	<i>Beilschmiedia pendula</i>		
Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea arnottiana</i>		
Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea calophylla</i>		
Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea guianensis</i>		
Lentibulariaceae	Pinguicula	<i>Pinguicula elongata</i>		
Loranthaceae	Aetanthus	<i>Aetanthus colombianus</i>		
Loranthaceae	Gaiadendron	<i>Gaiadendron punctatum</i>		
Lycopodiaceae	Huperzia	<i>Huperzia acifolia</i>		
Lycopodiaceae	Huperzia	<i>Huperzia attenuata</i>		
Lycopodiaceae	Huperzia	<i>Huperzia crassa</i>		
Lycopodiaceae	Huperzia	<i>Huperzia riobambensis</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodiella	<i>Lycopodiella cernua</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium clavatum</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium jussiaei</i>		
Lycopodiaceae	Lycopodium	<i>Lycopodium thyooides</i>		
Lycopodiaceae	Phlegmariurus	<i>Phlegmariurus acifolius</i>		
Lycopodiaceae	Phlegmariurus	<i>Phlegmariurus hippurideus</i>		
Malvaceae	Acaulimalva	<i>Acaulimalva purpurea</i>	Endémica Colombia	
Marchantiaceae	Marchantia	<i>Marchantia breviloba</i>		
Meesiaceae	Meesia	<i>Meesia longiseta</i>		
Melastomataceae	Acinodendron	<i>Acinodendron amblyandrum</i>		
Melastomataceae	Axinaea	<i>Axinaea grandifolia</i>		
Melastomataceae	Axinaea	<i>Axinaea macrophylla</i>		
Melastomataceae	Bucquetia	<i>Bucquetia glutinosa</i>	Endémica Colombia	
Melastomataceae	Bucquetia	<i>Bucquetia vernicosa</i>		
Melastomataceae	Castratella	<i>Castratella piloselloides</i>		
Melastomataceae	Chaetolepis	<i>Chaetolepis alpina</i>		
Melastomataceae	Chaetolepis	<i>Chaetolepis lindeniana</i>		
Melastomataceae	Chaetolepis	<i>Chaetolepis microphylla</i>		
Melastomataceae	Graffenrieda	<i>Graffenrieda tamana</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia aguirrei</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia bernardii</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia biappendiculata</i>	Endémica Colombia	
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia buxifolia</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia cladonia</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia cremophylla</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia cundinamarcensis</i>	Endémica Colombia	
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia denticulata</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia dolichopoda</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia elaeoides</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia latifolia</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia ligustrina</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia mesmeana</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia micropetala</i>		
Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia orcheotoma</i>		
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum bonplandii</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum ciliatum</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Melastomataceae	Monochaetum	<i>Monochaetum myrtoideum</i>		
Montiaceae	Calandrinia	<i>Calandrinia acaulis</i>		
Montiaceae	Montia	<i>Montia fontana</i>		
Myricaceae	Morella	<i>Morella parvifolia</i>		
Myricaceae	Morella	<i>Morella pubescens</i>		
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes leucoxyloides</i>		
Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes myrsinoides</i>		
Myrtaceae	Ugni	<i>Ugni myricoides</i>		
Orchidaceae	Cyrtochilum	<i>Cyrtochilum revolutum</i>		VU
Orchidaceae	Cyrtochilum	<i>Cyrtochilum revolutum</i>		VU
Orchidaceae	Elleanthus	<i>Elleanthus aurantiacus</i>		LC
Orchidaceae	Elleanthus	<i>Elleanthus blatteus</i>		
Orchidaceae	Elleanthus	<i>Elleanthus ensatus</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum chioneum</i>	Endémica Cordillera Oriental	Apéndice II
Orchidaceae	Epidendrum	<i>Epidendrum frutex</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Gomphichis	<i>Gomphichis bogotensis</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Gomphichis	<i>Gomphichis caucana</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Malaxis	<i>Malaxis excavata</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Ornithidium	<i>Ornithidium aureum</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Stelis	<i>Stelis velaticaulis</i>		Apéndice II
Orchidaceae	Stenorrhynchos	<i>Stenorrhynchos vaginatum</i>		Apéndice II
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia laniflora</i>		
Orobanchaceae	Bartsia	<i>Bartsia santolinifolia</i>		
Orobanchaceae	Castilleja	<i>Castilleja fissifolia</i>		LC
Orobanchaceae	Castilleja	<i>Castilleja integrifolia</i>		
Orthotrichaceae	Zygodon	<i>Zygodon pichinchensis</i>		
Oxalidaceae	Oxalis	<i>Oxalis kalbreyeri</i>		
Parmeliaceae	Hypotrachyna	<i>Hypotrachyna caraccensis</i>		
Parmeliaceae	Usnea	<i>Usnea durietzii</i>		
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora trianae</i>	Endémica Cordillera Oriental	EN
Pentaphragmataceae	Freziera	<i>Freziera karsteniana</i>		
Pentaphragmataceae	Ternstroemia	<i>Ternstroemia meridionalis</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Pertusariaceae	Pertusaria	<i>Pertusaria acrosyphoides</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Phyllanthaceae	Hieronyma	<i>Hieronyma rufa</i>	Endémica Colombia	
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia angustata</i>		
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia rotundata</i>		LC
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia saligna</i>		
Piperaceae	Piper	<i>Piper bogotense</i>		
Piperaceae	Piper	<i>Piper losoense</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Piperaceae	Piper	<i>Piper veraguense</i>		
Plantaginaceae	Aragoa	<i>Aragoa lycopodioides</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Plantaginaceae	Plantago	<i>Plantago rigida</i>		
Plantaginaceae	Plantago	<i>Plantago sericea</i>		
Poaceae	Aciachne	<i>Aciachne acicularis</i>		
Poaceae	Aegopogon	<i>Aegopogon cenchroides</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis boyacensis</i>	Endémica Colombia	
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis breviculmis</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis mertensii</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis perennans</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis toluensis</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis trichodes</i>		
Poaceae	Agrostis	<i>Agrostis turrialbae</i>		
Poaceae	Alopecurus	<i>Alopecurus aequalis</i>		
Poaceae	Anthoxanthum	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		
Poaceae	Aulonemia	<i>Aulonemia robusta</i>		
Poaceae	Aulonemia	<i>Aulonemia trianae</i>		
Poaceae	Aulonemia	<i>Aulonemia ximena</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis densiflora</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis effusa</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis ligulata</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis pittieri</i>		
Poaceae	Calamagrostis	<i>Calamagrostis planifolia</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea fendleri</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea magnifolia</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea scandens</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea spencei</i>		
Poaceae	Chusquea	<i>Chusquea tessellata</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Poaceae	Cortaderia	<i>Cortaderia bifida</i>		
Poaceae	Cortaderia	<i>Cortaderia hapalotricha</i>		
Poaceae	Danthonia	<i>Danthonia secundiflora</i>		
Poaceae	Eragrostis	<i>Eragrostis hypnoides</i>		
Poaceae	Festuca	<i>Festuca cleefiana</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Poaceae	Festuca	<i>Festuca dolichophylla</i>		
Poaceae	Festuca	<i>Festuca procera</i>		
Poaceae	Holcus	<i>Holcus lanatus</i>		
Poaceae	Melinis	<i>Melinis minutiflora</i>		
Poaceae	Muhlenbergia	<i>Muhlenbergia cenchroides</i>		
Poaceae	Ortachne	<i>Ortachne erectifolia</i>		
Poaceae	Paspalum	<i>Paspalum bonplandianum</i>		
Poaceae	Paspalum	<i>Paspalum hirtum</i>	Endémica Colombia	
Poaceae	Paspalum	<i>Paspalum notatum</i>		LC
Poaceae	Sporobolus	<i>Sporobolus lasiophyllus</i>		
Podocarpaceae	Prumnopitys	<i>Prumnopitys montana</i>		NT
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina aestuans</i>		
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina bracteata</i>	Endémica complejo	
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina mollis</i>		
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina polystachya</i>		
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina salicifolia</i>		
Polygalaceae	Monnina	<i>Monnina speciosa</i>		
Polygonaceae	Muehlenbeckia	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i>		
Polygonaceae	Rumex	<i>Rumex crispus</i>		
Polypodiaceae	Campyloneurum	<i>Campyloneurum densifolium</i>		
Polypodiaceae	Ctenopteris	<i>Ctenopteris flabelliformis</i>		
Polypodiaceae	Melpomene	<i>Melpomene melanosticta</i>		
Polypodiaceae	Melpomene	<i>Melpomene moniliformis</i>		
Polypodiaceae	Polypodium	<i>Polypodium thyssanolepis</i>		
Polypodiaceae	Serpocaulon	<i>Serpocaulon funkii</i>		
Polytrichaceae	Polytrichum	<i>Polytrichum juniperinum</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Pottiaceae	Leptodontium	<i>Leptodontium capituligerum</i>		
Pottiaceae	Leptodontium	<i>Leptodontium pungens</i>		
Pottiaceae	Leptodontium	<i>Leptodontium viticulosoides</i> var. <i>sulphureum</i>		
Pottiaceae	Leptodontium	<i>Leptodontium wallisii</i>		
Pottiaceae	Streptopogon	<i>Streptopogon calymperes</i>		
Pottiaceae	Trichostomum	<i>Trichostomum brachyodontium</i>		
Primulaceae	Cybianthus	<i>Cybianthus iteoides</i>		
Primulaceae	Cybianthus	<i>Cybianthus laurifolius</i>		
Primulaceae	Cybianthus	<i>Cybianthus marginatus</i>		
Primulaceae	Cybianthus	<i>Cybianthus stapfii</i>		
Primulaceae	Geissanthus	<i>Geissanthus andinus</i>		
Primulaceae	Geissanthus	<i>Geissanthus quindensis</i>		
Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine coriacea</i>		
Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine dependens</i>		
Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine latifolia</i>		
Pteridaceae	Cheilanthes	<i>Cheilanthes bonariensis</i>		
Pteridaceae	Eriosorus	<i>Eriosorus flexuosus</i>		
Ranunculaceae	Ranunculus	<i>Ranunculus limoselloides</i>		
Ranunculaceae	Ranunculus	<i>Ranunculus peruvianus</i>		
Rhacocarpaceae	Rhacocarpus	<i>Rhacocarpus purpurascens</i>		
Rhamnaceae	Frangula	<i>Frangula goudotiana</i>		
Rosaceae	Acaena	<i>Acaena cylindristachya</i>		
Rosaceae	Acaena	<i>Acaena elongata</i>		
Rosaceae	Alchemilla	<i>Alchemilla pinnata</i>		
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Endémica Colombia	
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles lanuginosa</i>		
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles nitida</i>	Endémica complejo	
Rosaceae	Hesperomeles	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>		
Rosaceae	Holodiscus	<i>Holodiscus argenteus</i>		
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla aphanoides</i>		
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla fulvescens</i>		
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla hispidula</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla killipii</i>	Endémica Colombia	
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla orbiculata</i>		
Rosaceae	Lachemilla	<i>Lachemilla tanacetifolia</i>		
Rosaceae	Prunus	<i>Prunus integrifolia</i>		
Rosaceae	Prunus	<i>Prunus urotaenia</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus acanthophyllos</i>		
Rosaceae	Rubus	<i>Rubus floribundus</i>		
Rubiaceae	Arcytophyllum	<i>Arcytophyllum muticum</i>		
Rubiaceae	Arcytophyllum	<i>Arcytophyllum nitidum</i>		
Rubiaceae	Galium	<i>Galium hypocarpium</i>		LC
Rubiaceae	Ladenbergia	<i>Ladenbergia macrocarpa</i>		
Rubiaceae	Nertera	<i>Nertera granadensis</i>		LC
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea albertsmithii</i>		
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea aschersonianoides</i>		
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea cuatrecasasii</i>		
Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea demissa</i>		LC
Rubiaceae	Psychotria	<i>Psychotria amita</i>		
Rutaceae	Zanthoxylum	<i>Zanthoxylum quinduense</i>		
Santalaceae	Dendrophthora	<i>Dendrophthora lindeniana</i>		
Sapindaceae	Dodonaea	<i>Dodonaea viscosa</i>		
Scorpidiaceae	Scorpidium	<i>Scorpidium scorpioides</i>		
Scrophulariaceae	Limosella	<i>Limosella australis</i>		
Smilacaceae	Smilax	<i>Smilax domingensis</i>		
Solanaceae	Cestrum	<i>Cestrum buxifolium</i>		
Solanaceae	Sessea	<i>Sessea elliptica</i>	Endémica Colombia	
Solanaceae	Solanum	<i>Solanum callianthum</i>		
Sphagnaceae	Sphagnum	<i>Sphagnum capillifolium</i>		
Sphagnaceae	Sphagnum	<i>Sphagnum cuspidatum</i>		
Sphagnaceae	Sphagnum	<i>Sphagnum subsecundum</i>		
Splachnaceae	Tetraplodon	<i>Tetraplodon mnioides</i>		
Stereocaulaceae	Leprocaulon	<i>Leprocaulon congestum</i>		
Stereocaulaceae	Stereocaulon	<i>Stereocaulon ramulosum</i>		
Symplocaceae	Symplocos	<i>Symplocos venulosa</i>	Endémica Cordillera Oriental	
Targioniaceae	Targionia	<i>Targionia hypophylla</i>		

Familia	Género	Especie	Endemismo	Categoría de Amenaza
Thuidiaceae	Thuidium	<i>Thuidium peruvianum</i>		
Tofieldiaceae	Isidrogalvia	<i>Isidrogalvia sessiliflora</i>		
Verbenaceae	Duranta	<i>Duranta sprucei</i>		
Violaceae	Viola	<i>Viola arguta</i>		
Violaceae	Viola	<i>Viola tricolor</i>		
Winteraceae	Drimys	<i>Drimys granadensis</i>		
Xanthorrhoeaceae	Eccremis	<i>Eccremis coarctata</i>		
Xyridaceae	Xyris	<i>Xyris subulata</i>		

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 2b. Listado potencial de especies de mamíferos del Complejo de Páramos Almorzadero.

Orden	Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Cites	Lat.	Alt.	Loc.	Ref. Bib.
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>							5
Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Caenolestes fuliginosus</i>		NT					1, 3, 5
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>							1, 5
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis tamensis</i>							1, 5
		<i>Cryptotis thomasi</i>	E						1, 5
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>					X		1, 5
		<i>Anoura caudifer</i>						X	4, 5
		<i>Anoura geoffroyi</i>						X	4, 5
		<i>Anoura peruana</i>							5
		<i>Dermanura glauca</i>						X	5
		<i>Platyrrhinus ismaeli</i>							5
		<i>Sturnira aratathomasi</i>							5
		<i>Sturnira bidens</i>							1, 5
		<i>Sturnira erythromus</i>							1, 5
		<i>Sturnira ludovici</i>							1, 5
	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>							5
		<i>Histiotus montanus</i>							1
		<i>Lasiurus cinereus</i>							1, 5
		<i>Myotis keaysi</i>							5
		<i>Myotis nigricans</i>							1
		<i>Myotis oxyotus</i>							5
	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>							1, 5
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>		VU	I	X			1, 3, 5

Orden	Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Cites	Lat.	Alt.	Loc.	Ref. Bib.
		<i>Panthera onca</i>		VU	I				1, 5
		<i>Puma concolor</i>		NT	I				1, 3, 5
		<i>Puma yagouaroundi</i>			II				1, 5
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>							5
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>							5
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>			III				1, 5
		<i>Lontra longicaudis</i>		VU	I				1, 5
		<i>Mustela frenata</i>							5
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>			III				1, 5
		<i>Nasuella olivacea</i>							1, 5
		<i>Potos flavus</i>				III			1, 5
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>		VU	I				1, 3, 5
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>			II				5
	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>							1, 2, 5
		<i>Odocoileus goudotii</i>							1, 5
Primates	Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>		VU	II				3, 5
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>			II				5
Rodentia	Sciuridae	<i>Microsciurus santanderensis</i>	E						1, 5
		<i>Sciurus granatensis</i>							1, 5
	Cricetidae	<i>Akodon bogotensis</i>							1, 5
		<i>Ichthyomys hydrobates</i>							1
		<i>Oligoryzomys fulvescens</i>							1, 5
		<i>Oligoryzomys griseolus</i>							1, 5
		<i>Rhipidomys fulviventris</i>							1, 5
		<i>Rhipidomys latimanus</i>							1, 5
		<i>Sigmodon hirsutus</i>							1, 5
		<i>Thomasomys hylophilus</i>							1, 5
		<i>Thomasomys niveipes</i>		E					1, 5
		Erethizontidae	<i>Coendou rufescens</i>						
	Caviidae	<i>Cavia porcellus</i>							1, 5
	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>							1, 2, 5
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>				III			5
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>		VU					1, 5
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>							1, 5

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, Lat.: Latitudinal, Alt.: Altitudinal, Loc.: Local; Ref. Bib.: Referencia bibliográfica, 1: Alberico *et al.* (2000), 2: Morales *et al.* (2007), 3: Rodríguez-Mahecha *et al.* (2006), 4: Saavedra-Rodríguez & Rojas-Díaz (2009), 5: Solari *et al.* (2013).

Anexo 2c. Listado de especies de aves del Complejo de Páramos Almorzadero, registros actuales e históricos.

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	Al	Transecto	Ref. Bib.
Tinamidae	<i>Nothocercus julius</i>	CE							Si	
Anatidae	<i>Anas andium</i>	CE								1
Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>								Ca	1
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>				Et	La			ER, Gu	1
	<i>Coragyps atratus</i>								Si, Ta, ER, Co, Gu	1
	<i>Vultur gryphus</i>			X					Ca	1
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>									1
	<i>Spizaetus isidori</i>		EN							1
	<i>Rupornis magnirostris</i>									1
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>			X					Ta, Co, Gu, Ca	1
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>								Gu	1
Scolopacidae	<i>Gallinago nobilis</i>	CE		X						1
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>								Ta, ER, Co, Gu, Ca	1
	<i>Patagioenas subvinacea</i>									1
	<i>Leptotila verreauxi</i>									1
	<i>Columbina talpacoti</i>									1
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>									1
	<i>Crotophaga ani</i>									1
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>									1
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>								ER	1
	<i>Megascops albogularis</i>									1
	<i>Glaucidium jardinii</i>									1
Caprimulgidae	<i>Systellura longirostris</i>									1
Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>									1
	<i>Streptoprocne zonaris</i>								Co, Gu, Ca	1
Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>				Et			Al		1
	<i>Doryfera ludovicae</i>								Ta	1
	<i>Colibri thalassinus</i>									1
	<i>Colibri coruscans</i>								Ta	1
	<i>Adelomyia melanogenys</i>									1
	<i>Lesbia victoriae</i>			X						1
	<i>Ramphomicron microrhynchum</i>								Ca	1
	<i>Chalcostigma heteropogon</i>	CE		X					Co, Gu, Ca	1

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	Al	Transecto	Ref. Bib.
	<i>Oxypogon guerinii</i>	CE		X						1
	<i>Metallura tyrianthina</i>								Si, Ta, ER, Co, Gu, Ca	1
	<i>Eriocnemis vestita</i>								Ta, Co, Gu, Ca	1
	<i>Eriocnemis cupreiventris</i>	CE								1
	<i>Coeligena torquata</i>								Gu, Ca	1
	<i>Coeligena bonapartei</i>	CE								1
	<i>Coeligena helianthea</i>	CE							Si, Co, Ca	
	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>								Si, Ta, Co, Ca	1
	<i>Ensifera</i>								Si	1
	<i>Pterophanes cyanopterus</i>			X					Gu	1
	<i>Boissonneaua flavescens</i>									1
	<i>Ocreatus underwoodii</i>									1
	<i>Chaetocercus heliodor</i>	CE								1
	<i>Chlorostilbon poortmani</i>	CE								1
	<i>Campylopterus falcatus</i>	CE							Si, Ta	1
	<i>Trogon personatus</i>								Co	1
Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>									1
Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>				Et			Al		1
	<i>Andigena nigrirostris</i>	CE	NT						Si, Gu	1
Picidae	<i>Picoides fumigatus</i>									1
	<i>Veniliornis nigriceps</i>								Si	
	<i>Colaptes rubiginosus</i>									1
	<i>Colaptes rivolii</i>								Co, Ca	1
	<i>Campephilus pollens</i>									1
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>									1
	<i>Falco sparverius</i>									1
Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>				Et			Al		1
	<i>Amazona mercenarius</i>									1
	<i>Pyrrhura calliptera</i>	E	VU							1
	<i>Psittacara wagleri</i>								Si	
Grallariidae	<i>Grallaria squamigera</i>								Co	1
Furnariidae	<i>Dendrocincla tyrannina</i>									1
	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>								Gu	1
	<i>Margarornis squamiger</i>								ER	
	<i>Asthenes flammulata</i>			X						1
	<i>Asthenes wyatti</i>			X						1
	<i>Synallaxis azarae</i>									1
	<i>Synallaxis unirufa</i>								Si	1

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	Al	Transecto	Ref. Bib.
Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>				Et			Al	Co, Gu, Ca	1
	<i>Mecocerculus poecilocercus</i>									1
	<i>Mecocerculus stictopterus</i>									1
	<i>Mecocerculus leucophrys</i>								Si, Ta, ER, Co, Gu, Ca	
	<i>Leptopogon rufipectus</i>	CE							Si	
	<i>Sayornis nigricans</i>									1
	<i>Myiotheretes striaticollis</i>								Gu	1
	<i>Cnemarchus erythropygius</i>			X						1
	<i>Ochthoeca diadema</i>								Si	
	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>									1
	<i>Ochthoeca fumicolor</i>								Si, ER, Co, Gu, Ca	1
	<i>Tyrannus melancholicus</i>					Et	La		Al	
Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>									1
	<i>Pipreola arcuata</i>									1
	<i>Pipreola aureopectus</i>									1
	<i>Ampelion rubrocristatus</i>								ER	1
	<i>Pyroderus scutatus</i>		VU							1
	<i>Lipaugus fuscocinereus</i>									1
Tityridae	<i>Pachyramphus versicolor</i>									1
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>									1
Vireonidae	<i>Vireo leucophrys</i>									1
Corvidae	<i>Cyanolyca viridicyanus</i>									1
	<i>Cyanocorax yncas</i>									1
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>				Et	La			Gu	1
	<i>Orochelidon murina</i>									1
	<i>Progne tapera</i>				Et	La				1
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>								Ta, ER, Co, Gu, Ca	1
	<i>Troglodytes solstitialis</i>									1
	<i>Cinnycerthia unirufa</i>	CE								1
	<i>Henicorhina leucophrys</i>									1
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>									1
Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>									1
	<i>Turdus fuscater</i>								Si, Ta, ER, Co, Gu, Ca	1
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>									1
Thraupidae	<i>Sericossypha albocristata</i>									1
	<i>Hemispingus atropileus</i>								Si	1
	<i>Hemispingus melanotis</i>									1
	<i>Hemispingus verticalis</i>								Co	1

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	Al	Transecto	Ref. Bib.
	<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>									1
	<i>Tachyphonus rufus</i>									1
	<i>Buthraupis montana</i>								Si, Co, Gu, Ca	1
	<i>Cnemathraupis eximia</i>								Gu	1
	<i>Anisognathus lacrymosus</i>									1
	<i>Anisognathus igniventris</i>								Si, Ta, ER, Co, Gu, Ca	1
	<i>Dubusia taeniata</i>								Si	
	<i>Iridosornis rufivertex</i>								Si, Ta, ER	1
	<i>Pipraeidea melanonota</i>									1
	<i>Thraupis episcopus</i>									1
	<i>Thraupis cyanocephala</i>									1
	<i>Tangara heinei</i>									1
	<i>Tangara vitriolina</i>	CE								1
	<i>Tangara cyanicollis</i>									1
	<i>Tangara vassorii</i>									1
	<i>Tangara nigroviridis</i>									1
	<i>Tangara arthus</i>									1
	<i>Conirostrum albifrons</i>									1
	<i>Conirostrum rufum</i>	CE							Gu	1
	<i>Diglossa lafresnayii</i>			X						1
	<i>Diglossa humeralis</i>			X					Si, Ta, Co, Gu, Ca	1
	<i>Diglossa albilatera</i>								Ta	1
	<i>Diglossa caerulescens</i>								Si	1
	<i>Diglossa cyanea</i>								Si, ER, Gu	1
	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>									1
	<i>Phrygilus unicolor</i>			X					Gu	1
	<i>Haplospiza rustica</i>									1
	<i>Sicalis flaveola</i>									1
	<i>Sicalis luteola</i>									1
	<i>Catamenia analis</i>			X						1
	<i>Catamenia inornata</i>									1
Incertae Sedis	<i>Saltator striatipectus</i>									1
Emberizidae	<i>Chlorospingus canigularis</i>									1
	<i>Chlorospingus flavopectus</i>									1
	<i>Arremon assimilis</i>									1
	<i>Arremon brunneinucha</i>								Si	
	<i>Zonotrichia capensis</i>								Si, Ta, ER, Co, Gu, Ca	1
	<i>Atlapetes albofrenatus</i>	CE								1

Familia	Especie	Cat. End.	Cat. Am.	Esp. Par.	Temp.	La	Lo	Al	Transecto	Ref. Bib.
	<i>Atlapetes semirufus</i>									1
	<i>Atlapetes schistaceus</i>								Si	1
	<i>Atlapetes pallidinucha</i>	CE							Si, Co, Ca	1
Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>				Et			Al		1
	<i>Myiothlypis nigrocristata</i>									1
	<i>Myiothlypis coronata</i>									1
	<i>Basileuterus tristriatus</i>									1
	<i>Myioborus miniatus</i>									1
	<i>Myioborus ornatus</i>	CE							Si, ER, Gu	1
Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>								Ca	1
	<i>Macroagelaius subalaris</i>	E	EN							1
	<i>Sturnella magna</i>								ER, Gu, Ca	1
Fringillidae	<i>Sporagra spinescens</i>	CE							Co, Gu, Ca	1
	<i>Astragalinus psaltria</i>									1
	<i>Euphonia cyanocephala</i>									1
	<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>									1

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, Lt: latitudinal, Lo: Longitudinal, Al: altitudinal; Transecto, Si: Siagá, Ta: Tane, ER: El Roble, Ca: Carcasí, Co: Concepción, Gu: Guaca; Ref. Bib.: Referencia bibliográfica, 1: Convenio Universidad de Pamplona- Instituto Alexander Von Humboldt (Caracterización de los complejos de páramos Almorzadero y Tama.

Anexo 2d. Listado de especies de anfibios presentes en el Complejo de Páramos de Almorzadero.

Familia	Especie	Altitud (m)	Categoría	Referencia Bibliográfica
Bufonidae	<i>Atelopus mittermeieri</i>	2525	E; EN	Acosta-Galvis <i>et al.</i> (2006); Acosta-Galvis (2010); Frost (2015)
	<i>Atelopus tamaense</i>	2950-3200	CR	La Marca <i>et al.</i> (1999); Acosta-Galvis (2000); La Marca & García-Pérez (2004a); Frost (2015)
Centrolenidae	<i>Nymphargus vicenteruedai</i>	2650-2700	E; DD	Acosta-Galvis (2000); Rada (2008); Frost (2015)
Craugastoridae	<i>Niceforonia nana</i>	3000-3600	E; DD	Acosta-Galvis (2000); Ramírez-Pinilla <i>et al.</i> (2004); Frost (2015)
	<i>Pristimantis anolirex</i>	1900–3550	E; NT	Acosta-Galvis (2000); Castro <i>et al.</i> (2004a); Frost (2015)
	<i>Pristimantis carlossanchezi</i>	2400-2550	E; DD	Acosta-Galvis (2000); Arroyo (2008); Frost (2015)
	<i>Pristimantis lynchi</i>	2460-3340	E; DD	Peafur & Duellman (1980); Acosta-Galvis (2000); Ramírez-Pinilla <i>et al.</i> (2004b); Frost (2015)
	<i>Pristimantis nicefori</i>	2500-4100	LC	Acosta-Galvis (2000); Ramírez-Pinilla <i>et al.</i> (2004); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015); Heinicke <i>et al.</i> (2015)
	<i>Tachiramantis douglasi</i>	1800–2550	VU	Acosta-Galvis (2000); Castro <i>et al.</i> (2004b); Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Frost (2015); Heinicke <i>et al.</i> (2015)
	<i>Tachiramantis prolixodiscus</i>	1600-2700	LC	Acosta-Galvis (2000); La Marca <i>et al.</i> (2004b); Acevedo <i>et al.</i> (2011); Frost (2015)
Hemiphractidae	<i>Gastrotheca helenae</i>	2300-3250	DD	Acosta-Galvis (2000); La Marca <i>et al.</i> (2004c); Frost (2015)
Hylidae	<i>Dendropsophus luddeckei</i>	2000-4100	E; --	Guarnizo <i>et al.</i> (2012); Frost (2015)
	<i>Dendropsophus meridensis</i>	2200-3000	EN	Acosta-Galvis (2000); La Marca (2004); Frost (2015)
	<i>Dendropsophus pelidna</i>	2200-3000	LC	Acosta-Galvis (2000); La Marca <i>et al.</i> (2004d); Frost (2015)
	<i>Hyloscirtus callipeza</i>	1050-3000	E; NT	Acosta-Galvis (2000); Ardila-Robayo & Rueda-Almonacid (2004a); Frost (2015)
	<i>Hyloscirtus lynchi</i>	2540-2700	E; EN	Acosta-Galvis (2000); Ardila-Robayo & Rueda-Almonacid (2004b); Frost (2015)
	<i>Hyloscirtus platydactylus</i>	1600-3000	EN	Acosta-Galvis (2000); La Marca & García-Pérez (2004b); Frost (2015)
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa tamaense</i>	2700	E; --	Acosta-Galvis (2000); Acevedo-Rincón <i>et al.</i> (2013); Frost (2015)
6	18	10 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 2e. Listado general de invertebrados del complejo de páramos de Almorzadero (Universidad de Pamplona, 2015).

Clase	Orden	Familia		
Arachnida	Araneae	Anyphaenidae		
		Barychelidae		
		Caponiidae		
		Ctenidae		
		Linyphiidae		
		Lycosidae		
		Mimetidae		
		Nemesiidae		
		Oonopidae		
		Pholcidae		
		Prodidomidae		
		Salticidae		
		Theridiidae		
	Zodariidae			
	Opiliones	Cosmetidae		
		Cranaidae		
		Kimulidae		
		Sclerosomatidae		
		Styngidae		
		Zalmoxidae		
		Insecta	Coleoptera	Archeoecryticidae
				Biphyllidae
				Bostrichidae
Cantharidae				
Carabidae				
Cerambycidae				
Cerylonidae				
Chrysomelidae				
Coccinellidae				
Corylophidae				
Cryptophagidae				
Curculionidae				
Dryopidae				
Elateridae				
Endomychidae				
Erotylidae				
Hydrophilidae				
Lampyridae				
Lathridiidae				
Leiodidae				
Lucanidae				
Lycidae				
Melyridae				
Microsporidae				
Monotomidae				

Clase	Orden	Familia
		Nitidulidae
		Nosodendridae
		Passalidae
		Phalacridae
		Platypodidae
		Ptiliidae
		Ptilodactylidae
		Scarabaeidae
		Scydmaenidae
		Staphylinidae
		Tenebrionidae
		Zopheridae
	Hymenoptera	Formicidae
	Lepidoptera	Hesperiidae
		Lycaenidae
		Nymphalidae
		Papilionidae
		Pieridae

Anexo 3. Veredas con jurisdicción en el Complejo de Páramos Almorzadero

Departamento	Municipio	Vereda	Área total de la vereda (ha)	Área de la vereda en el complejo (ha)	% de la vereda en el complejo
Santander	Carcasí	La Leona	2.612	2.612	100
		Cañada Raices Cinchos	2.019	2.019	100
		Montañas del sur del Municipio	843	842	99,9
		Agua Tendida	2.978	2.972	99,8
		Babega	5.562	4.483	80,6
		San Jose de	715	456	63,7
		Ropero Altu	754	430	57
		Montonera	551	257	46,7
		San Luis	924	419	45,4
		Astillal Colorados	1.158	473	40,8
		El Reposo	808	277	34,3
		Petaguera	736	219	29,7
		Sirguaza	1.277	378	29,6
		Victarigua	708	182	25,7
		San Jacinto	678	118	17,4
		Centro	474	36	7,7
		Quebrada Honda	307	17	5,5
		Cruz Grande y Garbanzal	703	15	2,1
		La Ramada	213	2	0,9
		Concepcion	Carcabobo	Carcabobo	14.921
Palace	1.887			1.781	94,4
Barbula	6.969			5.477	78,6
Pichincha	1.604			682	42,5
Junín	3.221			1.328	41,2
Ayacucho	1.436			577	40,2
Tenerife	2.203			656	29,8
Bombona	826			61	7,4
Cerrito	Corral Falso	Corral Falso	3.953	3.845	97,3
		Boyaga	6.761	6.520	96,4
		Tuli	5.873	5.441	92,6
		Volcan	7.444	6.618	88,9
		Tinaga	2.046	1.597	78,1
		Platera	14.054	10.696	76,1

Departamento	Municipio	Vereda	Área total de la vereda (ha)	Área de la vereda en el complejo (ha)	% de la vereda en el complejo
		Humala	980	693	70,7
		Ovejeras	898	621	69,1
	Guaca	Alizal	1.879	1.879	100
		Sisota Alto	984	984	100
		Vega Grande	365	365	100
		Cadillal	1.002	958	95,6
		Mata de Lata	1.732	1.731	99,9
		El Potrero	1.253	1.166	93,1
		Baraya	2.320	1.897	81,8
		Nueva Granada	1.544	1.193	77,3
		Sisota Bajo	1.112	806	72,4
		Nucubuca	847	611	72,2
		Portillo	2.766	1.986	71,8
		Camara	2.914	1.065	36,5
		Ortugal	752	174	23,1
		Cupaga	1.404	298	21,2
		Las Amarillas	707	94	13,3
		El Palmar	718	84	11,7
		Mogorontoque	462	10	2,2
		Quebradas	1.648	2	0,1
	San Andres	San Pablo	1.923	1.657	86,2
		Cairasco	1.724	1.259	73
		Listara	1.974	1.409	71,4
		Queraga	634	416	65,6
		Pangote	2.926	980	33,5
		Volcan	1.150	359	31,2
		Mogotocoro	1.066	157	14,7
		Santo Domingo	1.562	152	9,7
		Tanqueva	867	48	5,5
		Santa Cruz	2.257	41	1,8
	Santabarbara	Salinas	1.779	923	51,9
		Esparta	3.734	1.272	34,1
		Barro Tahona	1.891	440	23,3
		El Tope	1.563	231	14,8
		Volcanes	4.878	607	12,5
		Chacara	1.599	77	4,8
		Apure	1.190	88	7,4

Departamento	Municipio	Vereda	Área total de la vereda (ha)	Área de la vereda en el complejo (ha)	% de la vereda en el complejo
	Macaravita	Palmar	2.323	1.149	49,5
		Pajarito	1.008	423	42
		Ilarguta	951	366	38,5
		La Palma	514	88	17,2
		Buena Vista	1.204	111	9,2
	Sanmiguel	Lajas	1.436	653	45,4
		San Ignacio	1.016	253	24,9
		San Pedro	979	216	22,1
		Santa Helena	556	26	4,6
	Malaga	Pantano Grande	628	252	40
		Pescaderito	1.056	280	26,5
		San Luis	476	66	13,8
		Buenavista	607	78	12,8
		Pescadero	1.124	143	12,7
	Enciso	Cochaga	1.371	509	37,1
		Robles	1.476	61	4,1
	Molagavita	Potrero Rodriguez	2.508	416	16,6
	San Jose De Miranda	Yerbabuena	420	20	4,9
		Lucusguta	317	9	2,9
Norte de Santander	Chitagá	Presidente	1.155	1.148	99,5
		Lircha	3.755	3.616	96,3
		Potreritos	5.246	4.603	87,7
		Hoya Grande	3.388	2.969	87,6
		Quicuyes	730	571	78,2
		Casa Vieja	1.749	1.266	72,4
		Siaga	1.282	819	63,8
		Alquitrana	1.838	1.155	62,9
		El Carbon	2.586	1.600	61,9
		El Roble	1.998	1.145	57,3
		Cornejo	12.311	6.144	49,9
		Carrillo	994	489	49,2
		Carvajal	7.600	3.497	46
		Piedras	1.157	501	43,3
		Burgua	1.711	696	40,7
		Tapurcua	1.223	497	40,6
		Llano Grande	2.178	825	37,9

Departamento	Municipio	Vereda	Área total de la vereda (ha)	Área de la vereda en el complejo (ha)	% de la vereda en el complejo
		Amapola Parte Alta	192	65	33,8
		El Meson	7.634	2.435	31,9
		Alto Viento	743	216	29,1
		Aposenticos	1.686	459	27,2
		Campo Hermoso	6.881	1.846	26,8
		La Honda	4.582	1.012	22,1
		La Mulera	16.464	3.603	21,9
		San Luis de Chucarima	2.233	483	21,6
		Chitagá	604	112	18,5
		Tane	2.871	527	18,3
		Bartaqui	1.227	221	18
		Pueblo Viejo	1.535	115	7,5
		El Placer	895	56	6,2
		Bartaqui	1.227	70	5,7
		Hato Grande	563	29	5,2
		Alizal	583	18	3,1
		Cascajal	4.736	147	3,1
		Pueblo Viejo	1.535	47	3,1
	Labateca	Zona Reserva	3.762	2.400	63,8
		San Josesito	837	163	19,4
		Canchica	816	158	19,4
		El Cascaro	898	102	11,3
		Jove	826	77	9,4
		Chona	470	37	7,9
		San Francisco	431	23	5,4
		Sopota	858	36	4,2
		Morgua	421	17	4
		Quebrada Azul	1.651	54	3,3
		Caracolito	626	16	2,6
	Silos	Potreritos	3.719	3.154	84,8
		Belen	2.057	567	27,6

Anexo 4. Identificación del área del complejo de páramos Almorzadero