



Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM
Subdirección de Gestión Ambiental



Propuesta de Declaratoria
Del Parque Natural Regional El Dorado

Documento Síntesis
2017



Propuesta de Declaratoria Del Parque Natural Regional El Dorado

Documento Síntesis

Autores:

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM

Este documento síntesis se ha estructurado partiendo de los estudios anteriores realizados por la CAM y por Parques Nacionales Naturales; así como del trabajo participativo con las Alcaldías Municipales de La Plata, La Argentina, Oporapa, Saladoblanco e Isnos, la Unidad de Parques Nacionales Naturales y las Comunidades de la zona.

Tabla de contenido

1.	Introducción	7
2.	Localización y Delimitación	9
3.	Caracterización del PNR El Dorado.....	11
3.1.	Ecosistemas	11
3.2.	Biodiversidad.....	14
3.2.1.	Flora.....	14
3.2.2.	Fauna	16
3.3.	Capacidad de almacenamiento de Carbono	23
3.2	Clima.....	24
3.3	Geología y Relieve	26
3.4	Hidrografía.....	28
3.5	Suelos	29
3.6	Cobertura y usos del suelo	33
3.7.	Desarrollo de sistemas productivos y actividades agropecuarias de la zona	35
3.8.	Análisis predial y tenencia de la tierra	37
3.9.	Relaciones sociales	39
4.	Presiones al Ecosistema	41
4.1.	Ampliación de la frontera agropecuaria	41
4.2.	Presión extractiva sobre los bosques naturales.....	42
4.3.	Quemas no controladas	42
4.4.	Cambio climático	43
4.5.	Desarrollo Vial	43
4.6.	Presión por Cacería	44
4.7.	4.7 Presión por Minería.....	44
5.	Objetivos y Objetos de conservación	46
6.	Justificación	47
6.1.	Biodiversidad.....	47
6.2.	Soporte socio institucional.....	48
6.3.	Recurso Hídrico	49
6.4.	Suelos y gestión del riego.....	50

7.	Delimitación	51
8.	Categoría Propuesta	55
9.	Acciones Estratégicas	57
9.1.	Acciones prioritarias de preservación	57
9.2.	Acciones prioritarias de Restauración.....	58
9.3.	Acciones prioritarias de uso Público:	59
10.	Referencias	60

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Localización del PNR El Dorado	9
Ilustración 2. Matrices ipsométricas del área Fuente: Cam, 2017	10
Ilustración 3. Biomas presentes en el área de estudio. Fuente: (Parques nacionales Naturales de Colombia, 2014)	11
Ilustración 4. Prioridades de incorporación al SIDAP Huila - Grupo Arco 2008	12
Ilustración 5. Prioridades de conservación de la Biodiversidad en el departamento del Huila - Gobernación del departamento del Huila, 2017	13
Ilustración 6. Integridad Ecológica y acebilidad de áreas de distribución potencial de oso andino y danta de montaña - WWF, 2006	14
Ilustración 7. Familias representativas para el área propuesta. Fuente CAM 2017.	15
Ilustración 8. AICS CO 141 Serranía de Minas	21
Ilustración 9. Área del AICA CO141 en la zona propuesta para Declaratoria	21
Ilustración 10. Condición climática	25
Ilustración 11. Rendimiento hídrico del área de la declaratoria	26
Ilustración 12. Sistema hidrográfico	29
Ilustración 13. Unidades de suelo del área de declaratoria	33
Ilustración 14. Análisis de cobertura del área	35
Ilustración 15. Áreas intervenidas en el polígono de interés	36
Ilustración 16. Mapa predial	38
<i>Ilustración 17. Actividad de Hidrocarburos</i>	<i>45</i>
Ilustración 18 Delimitación del área propuesta	55

Lista de tablas

Tabla 1. Jurisdicción municipal del área propuesta como PNR El Dorado.....	10
Tabla 2. Especies de flora endémicas de Colombia presentes en el PNR Serranía de las Minas (Bernal et al. 2015).....	15
Tabla 3. Especies de flora con alguna categoría de amenaza presentes en el área propuesta.....	16
Tabla 4. Especies en extinción presentes en el área propuesta	16
Tabla 5. Listado de aves endémicas y Casi endémicas (Solari et al. 2013, Chaparro-Herrera et al. 2013,).....	18
Tabla 6. Especies de aves usadas como criterios para la definición del AICA CO141.	20
Tabla 7. Contenidos de carbono presente en los bosques del área propuesta.	24
Tabla 8. Clases agrológicas de suelos en el área de declaratoria del PNR El Dorado	30
Tabla 9. Coberturas Actuales en el Área de Declaratoria.	34
Tabla 10. Población actual y predios en el área propuesta.	37
Tabla 11. Coordenadas de delimitación.....	52

1. Introducción

El presente documento es el sustento para el análisis de la declaratoria de una importante área ambiental del macizo como Parque Natural Regional (PNR) El Dorado. El área propuesta tiene una extensión de 28.573 ha y está emplazada en un sistema montañoso en el flanco oriental de la cordillera Central en el suroccidente colombiano denominado Serranía de las Minas. El área de declaratoria es abundante en bosque andino primario, con coberturas vegetales que forman un continuo longitudinal y altitudinal, que alberga una gran diversidad de especies amenazadas y de distribución restringida. Es un sistema montañoso de recarga hídrica que comprende un gran complejo de quebradas y ríos que pertenecen a la gran cuenca alta del Río Grande de la Magdalena (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 3).

El área permite la conectividad del Parque Nacional Natural Puracé con el Parque Natural Regional Serranía de las Minas (En proceso de homologación) y los Parques Nacionales Municipales de La Argentina y Salado Blanco; así como de los ecosistemas de páramo con los Bosques Altoandinos, subandinos y el bosque seco tropical del Valle del Magdalena en un rango altitudinal que oscila desde los 4.800 msnm hasta los 860 msnm.

La declaratoria de área se encuentra incorporada en el Plan de acción 2016-2019 de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM (CAM, 2016) y hace parte de la resolución 1814 de 2015 del MADS por medio de la cual se declaró como “Zona de protección y desarrollo de recursos naturales renovables y del medio ambiente dando aplicación al principio de precaución” y que mediante la presente propuesta, la Corporación la declararía como Área Protegida de Carácter Regional según lo consignado en el artículo 4 de la misma resolución.

Dada la importancia ambiental de la zona por el nivel de naturalidad de los ecosistemas, la biodiversidad presente y los bienes y servicios ambientales que genera para la región y el país, múltiples intereses de conservación han confluído en ella. Se destacan los esfuerzos realizados por grupos comunitarios como San Roque y Defensores de la Serranía de las Minas; y diferentes instituciones como Unidad de Parques Nacionales Naturales, CORFMAGDALENA, la CAM, la gobernación y las alcaldías municipales. Estos intereses y esfuerzos son hoy el principal sustento de gestión para el proceso de declaratoria y manejo del área.

Del área total a declarar 28.477 hectáreas (99,7% del área) son ecosistemas naturales, y 86 hectáreas (0,3%) a áreas transformadas en pasturas, con un régimen de propiedad que solo en un 11% del área corresponde a predios privados y que junto con los valores de conservación del área ponen de manifiesto una oportunidad de conservación la cual incluso había sido objeto de análisis para su incorporación en el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

A pesar de lo anterior es evidente las presiones que hoy afronta el área, tanto por las evidencias de la ampliación de la frontera agrícola que inicia a mostrar transformación por dentro y en el área adyacente, así como solicitudes de explotación minera al interior del área.

En las zonas aledañas y a lo largo de toda la Serranía el uso que se presenta por parte de las familias que extraen madera para construcción, cercos, para el desarrollo de cultivos, ganadería, minería, vegetales para medicina tradicional, y la obtención de proteína animal a partir de la caza, que en la actualidad están generando transformación de las coberturas y su fragmentación quebradas.

Para el desarrollo de la ruta de declaratoria, se realizaron talleres en las cinco alcaldías con las administraciones y actores municipales, 7 talleres en núcleos veredales, 5 talleres con actores regionales y la unidad parques, más recorridos y entrevistas de campo con líderes comunitarios del área. Se retomó el polígono de referencia reconocido por la resolución 1814 de 2015, se acopió la información bibliográfica y documental y la información aportada por la comunidad.

El presente documento cuenta con la caracterización biofísica socioeconómica y cultural del área, el análisis de presiones, la justificación de la declaratoria, los objetivos de conservación, el sustento de la categoría propuesta, la delimitación definitiva y las acciones prioritarias a desarrollar con el objetivo de proceder a la declaratoria del Parque Natural Regional El Dorado.

2. Localización y Delimitación

El área propuesta para la declaratoria se encuentra localizada en el extremo suroccidental del departamento del Huila en el macizo colombiano sobre un eje cordillerano secundario a la cordillera central conocido como la Serranía de Las Minas, que atraviesa los municipios de Salado Blanco, La Argentina, la Plata, Oporapa, e Isnos (Unidad De Parques Nacionales, 2008, pág. 45) en un área total 28.573 ha (Ilustración 1). La mayor extensión se encuentra ubicada en el municipio de Salado Blanco al que pertenecen 17.373 hectáreas (60,8% del área) y que sumado al área del municipio de la Argentina (7.006 ha) contributen con el 85% del área Tabla 1. El área contiene bosques de alta montaña, hábitat de especies especeis endémicas y en peligro de extinción, así como generadora de servicios hidrológicos de importancia para la región y el país.

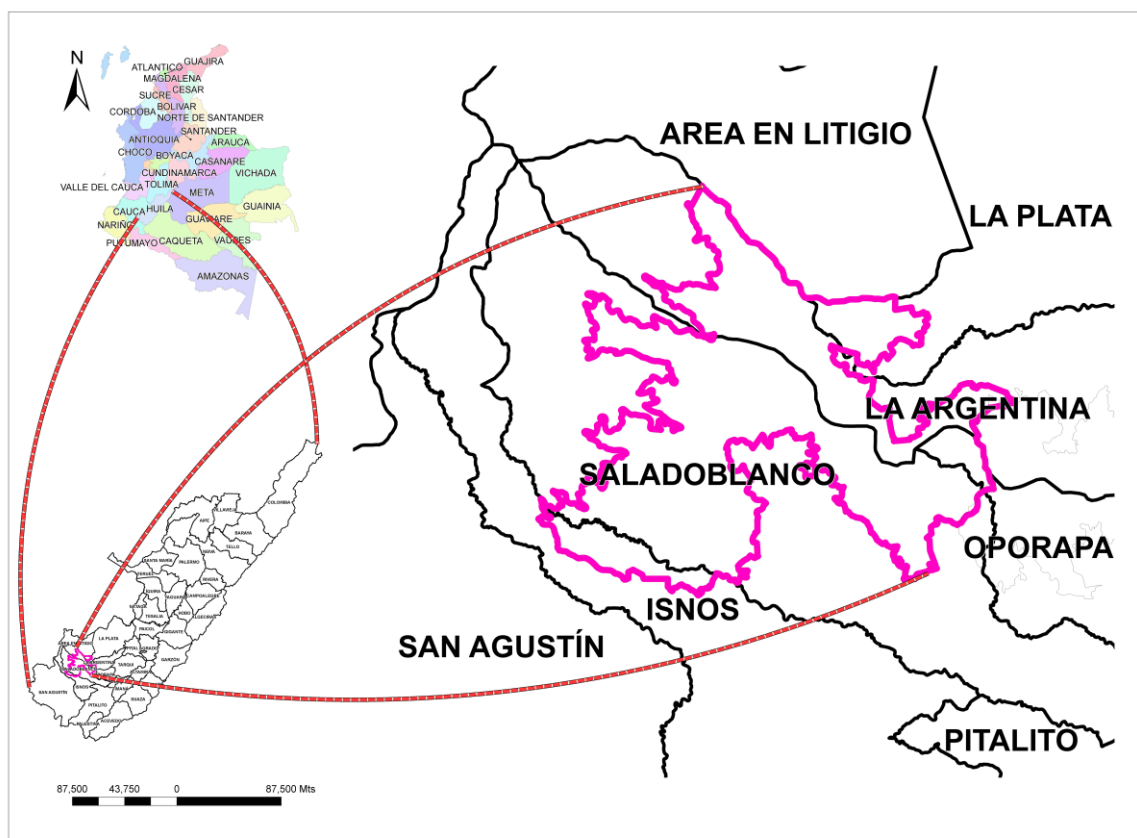


Ilustración 1. Localización del PNR El Dorado

Tabla 1. Jurisdicción municipal del área propuesta como PNR El Dorado.

MUNICIPIO	AREA DE DECLARATORIA DEL PNR EL DORADO (ha)	%
LA PLATA	1.725,5	6,04
LA ARGENTINA	7.006,9	24,52
OPORAPA	777,5	2,72
SALADOBLANCO	17.373,6	60,80
ISNOS	1.689,6	5,91
TOTAL	28.573,1	100,00

Fuente: CAM, 2017

El área definida para la declaratoria se localiza en la parte sur occidental de la Serranía de Minas en la zona aledaña al PNN Puracé y comunicará esta área protegida de carácter nacional con el actual PNR Serranía de Minas. Es importante anotar que en la zona se presenta variaciones en la distribución de la vegetación, al parecer por la configuración del relieve y orientación de las laderas respecto a la exposición solar especialmente en la presencia del Roble (Instituto Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma del Alto Magdalena, 2006, pág. 33). La nueva área limita con el PNR Serranía de Minas, el cual se encuentra influenciado por una gama de intenciones y acciones de conservación que se han venido consolidando como son cinco Parques Naturales Municipales (PNM) y alrededor de 30 Reservas Naturales de la Sociedad Civil. El área propuesta está localizada el área de influencia del PNN Puracé (Fajardo Paladines, 2016, pág. 8) (Ilustración 2).

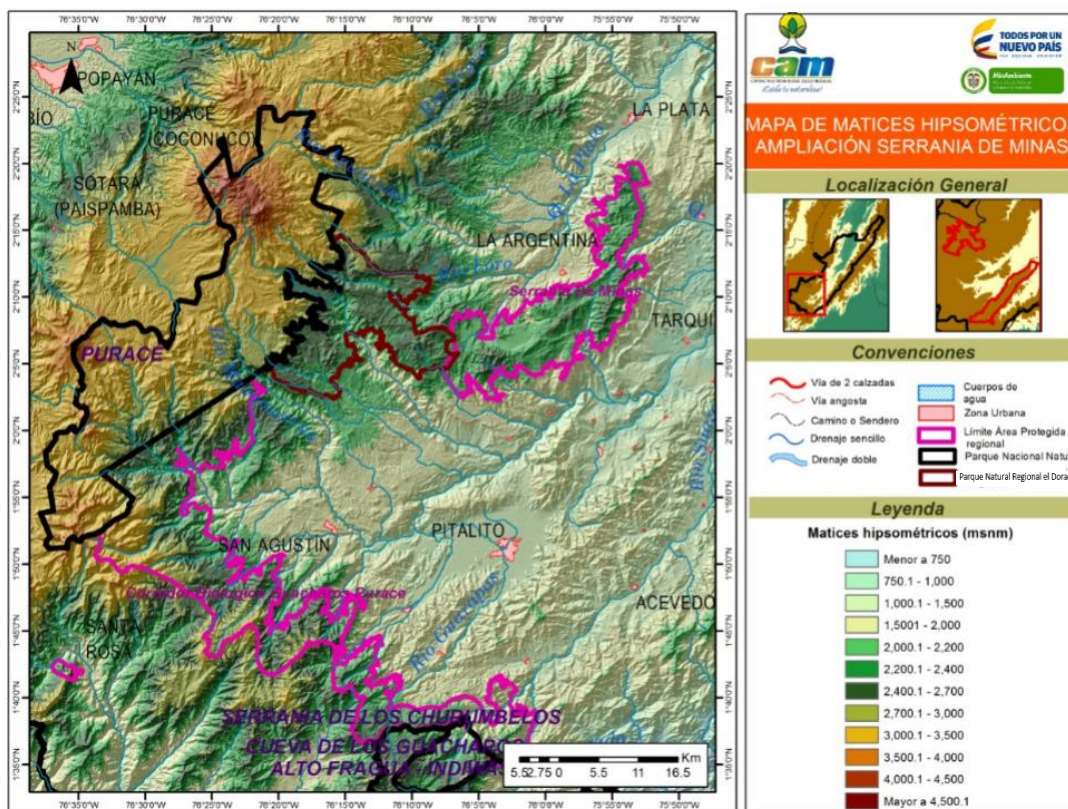


Ilustración 2. Matrices ipsométricas del área Fuente: Cam, 2017

3. Caracterización del PNR El Dorado.

3.1. Ecosistemas

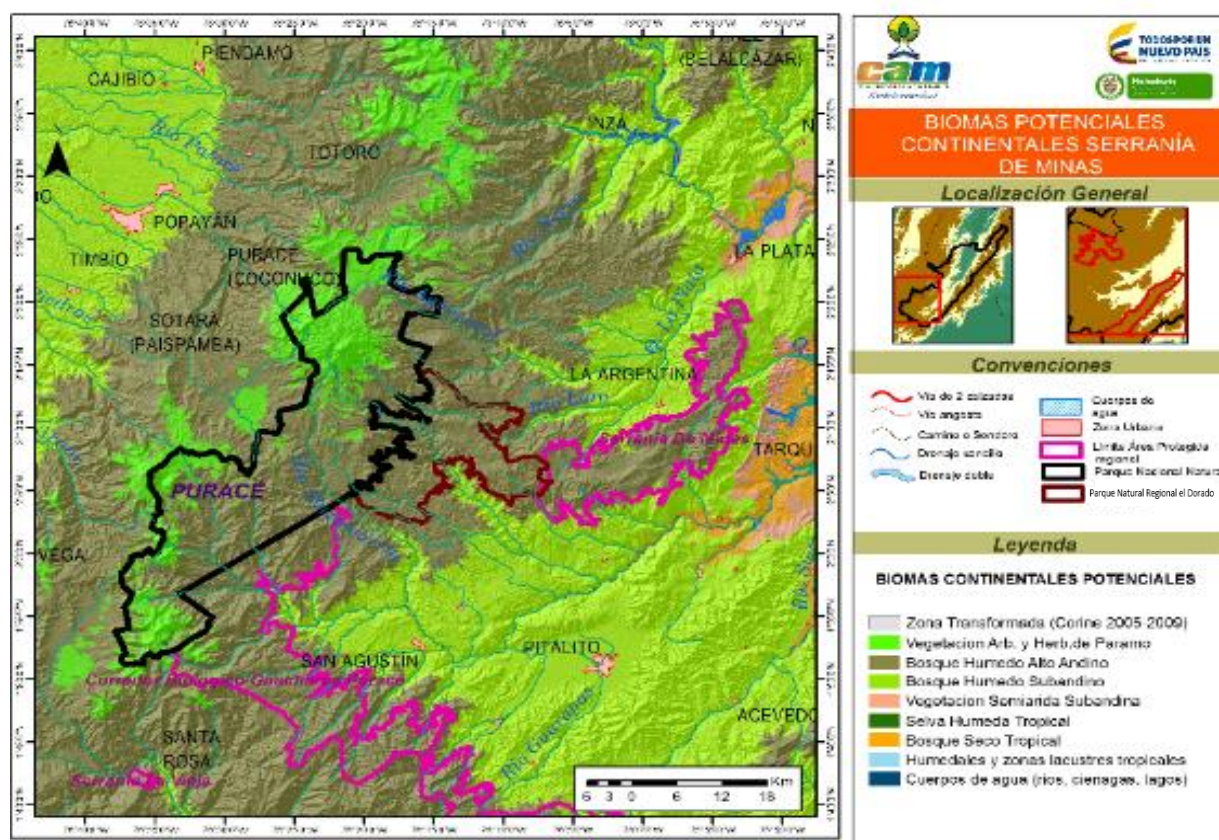


Ilustración 3. Biomás presentes en el área de estudio. Fuente: (Parques nacionales Naturales de Colombia, 2014)

Desde el punto de vista de los Biomas, el PNR El Dorado corresponde fundamentalmente a Bosque Alto Andino (Ilustración 3) y contribuye a la conectividad de Biomas de Parámetro con bosques húmedo subandino, vegetación semiárida subandina y bosque seco tropical. A nivel de la clasificación de bosques

La zona aquí propuesta posee tres tipos de bosques. El primero, es el **bosque pluvial montano**, que se extiende por las tres cordilleras de Colombia y es importante para la regulación de los ciclos hídricos y la prevención de inundaciones. El segundo, es el **bosque muy húmedo montano bajo**, este tipo de bosque es importante para la regulación hídrica, alta pluviosidad y contribución para el control del calentamiento regional. El tercero, es el **bosque muy húmedo premontano** que se ubica en la franja cafetera de los Andes colombianos, su conservación se ha visto amenazada por la tala, ya que este tipo de bosque posee riquezas maderables de excelente calidad; su importancia radica en la protección de

suelos y a la presencia de grandes cantidades de lluvias anuales (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, p. 11 y 12).

El área propuesta es considerada de gran interés ecológico por su ubicación geográfica, hace parte de uno de los 35 Hotspot globales y se encuentra ubicada dentro de las 158,3 millones de hectáreas desde Argentina hasta Venezuela que tienen un especial significado ambiental. Los Hotspot se definen como aquellas zonas del planeta que tienen al menos 1.500 especies de plantas endémicas y que han perdido más del 70% de su hábitat. Dada su importancia estratégica, los Hotspots actúan como prioridades globales para la conservación (NatureServe y EcoDecisión, 2015).

La zona de estudio también hace parte del Sistema Montañoso Andino del Macizo Colombiano, y de la Reserva de Biosfera Cinturón Andino, resaltando que esta zona conforma un corredor de conservación entre el Parque Nacional Natural Puracé y el Parque Nacional Regional Serranía de las Minas, permitiendo un mayor hábitat para especies de amplio rango de distribución como la danta de montaña y el oso andino (CAM, 2006); así como a especies endémicas y de distribución restringida.

En un estudio de prioridades de conservación realizado para la por el grupo Arco para la CAM en el año 2008, identificó las prioridades del departamento para ser incorporadas en el Sistema de Áreas Protegidas (Ilustración 4).

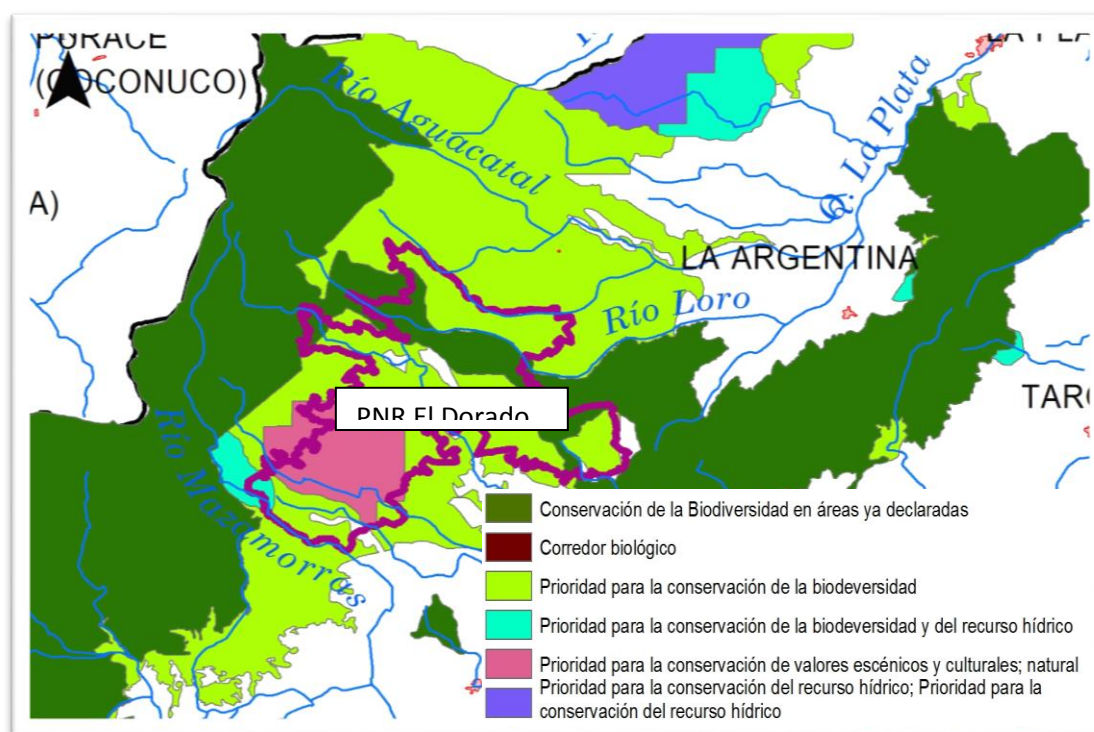


Ilustración 4. Prioridades de incorporación al SIDAP Huila - Grupo Arco 2008

En esta área del macizo colombiano se priorizó un bloque compacto que uno el accidente geográfico de la serranía de las minas con la cordillera central por el área del Parque Nacional Natural Puracé. El área propuesta para la declaratoria del PNR El Dorado, es el centro de articulación de todo este bloque de conservación (Ilustración 4). Esta área resultó priorizada por diferentes criterios de protección de la Biodiversidad (Representatividad ecoistémica, conectividad y estado de naturalidad), y prioridad para la conservación de valores escénicos y culturales (Ilustración 4). Este último aspecto reforzado por el mapa arqueológico de Colombia del ICANH, que muestra 8 sitios de interés arqueológico al interior del área de declaratoria sobre asentamientos en el cañón del río bordones de la cultura agustiniana y cacicazgos prehispánicos del valle de la plata (<http://www.icanh.gov.co/index.php?idcategoria=5366>).

En estudio realizado por la gobernación del departamento del Huila (Gobernación del departamento del Huila, 2017) sobre prioridades para la conservación de la biodiversidad demostró que el área El proceso de priorización dentro del área del PNR el Dorado resultó en la clasificación del 85% como de Prioridad Muy alta, el 11% en alta, el 0% en Media-alta y el 4% en media (Ilustración 5). El estudio concluye que, dado que la propuesta del PNR el Dorado constituye uno de los núcleos más conservados del macizo, su conservación es de gran importancia para la conservación de la biodiversidad de la región.

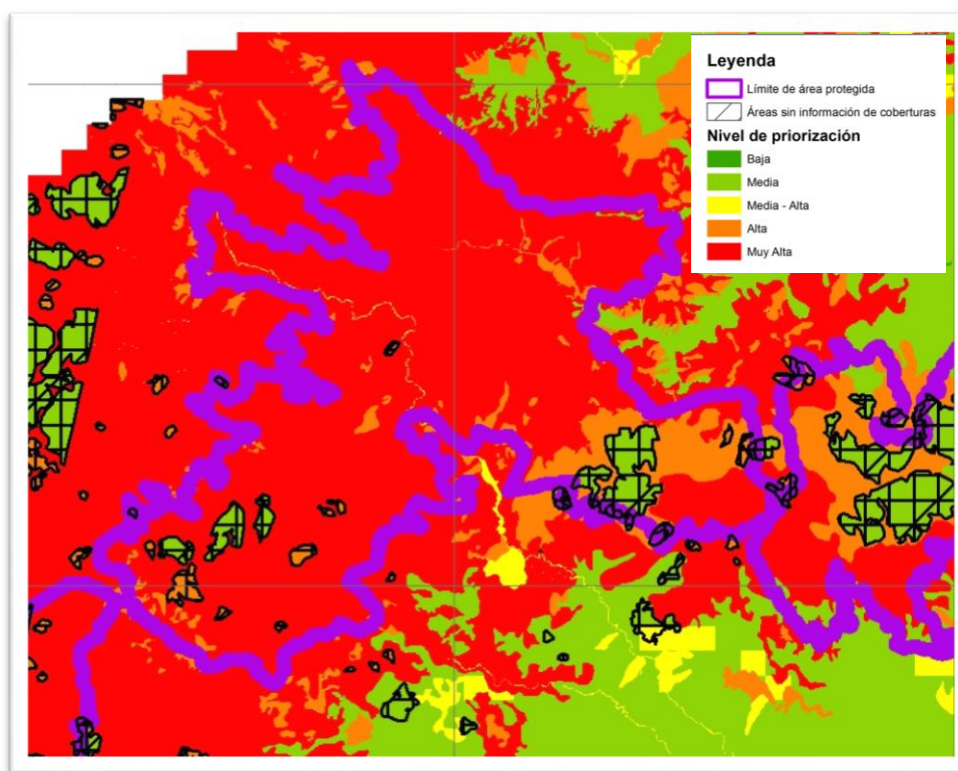


Ilustración 5. Prioridades de conservación de la Biodiversidad en el departamento del Huila - Gobernación del departamento del Huila, 2017.

En 2006 un estudio de WWF, sobre distribución del hábitat del oso andino (*Tremarctos ornatus*) y danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en el macizo colombiano, realizó un análisis de las áreas de distribución de las dos especies, sus estado de integridad y accesibilidad y se evaluaron posibles nuevas áreas protegidas. El área de declaratoria del PNR El Dorado fue precisamente una de esas zonas propuesta para nuevas áreas protegidas (Ilustración 6).

El estudio concluyó que de ser declarada esta área, se convertiría en clave fundamental para mantener las poblaciones de oso que explotan las partes altas y boscosas del municipio de Isnos, así como para los registros de danta hechos para el municipio de la Argentina, donde los individuos de esta población encontrarían además de área disponible, lugares protegidos legalmente. Sin embargo, el estudio advierte que esta área presenta una alta presión ya que el 51% está localizada en zonas de muy alta y alta accesibilidad (WWF, 2006), lo que pone de manifiesto a su vez la urgencia para su declaratoria.

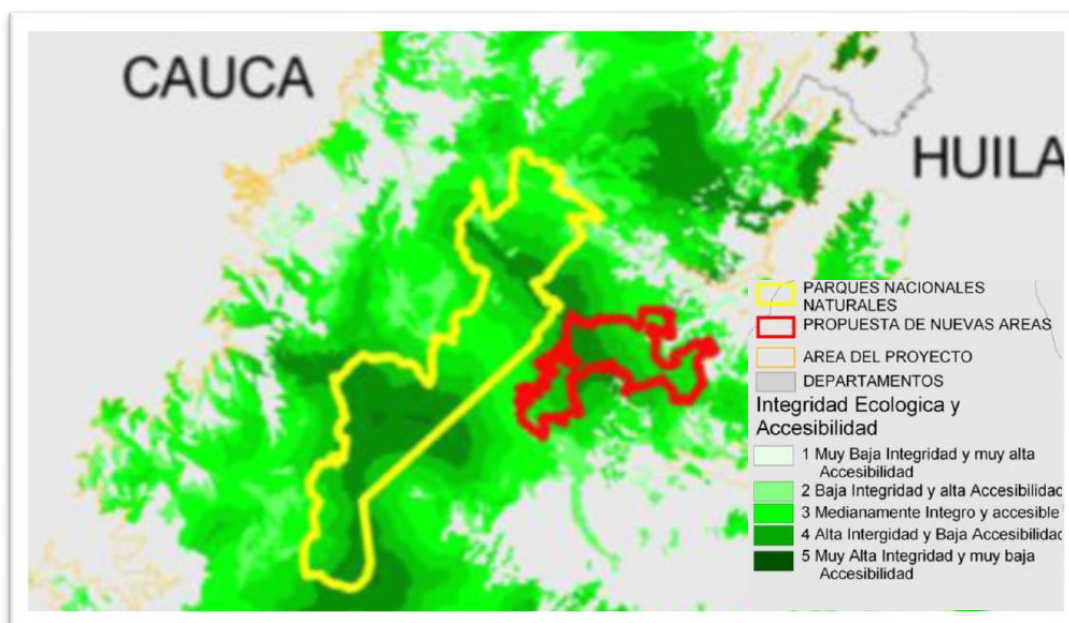


Ilustración 6. Integridad Ecológica y accesibilidad de áreas de distribución potencial de oso andino y danta de montaña - WWF, 2006

3.2. Biodiversidad

3.2.1. Flora

El área se caracteriza por tener bosques muy bien conservados, en los que la flora presenta una elevada tasa de recambio de especies, lo que sugiere una alta diversidad a escala regional (Pérez, 2011, pág. 46). Los bosques de la zona deben su buen estado de conservación a la poca población asentada en la zona, no obstante, en los últimos años la frontera de colonización de la serranía ha venido avanzado hacia esta área por lo que es necesario

fortalecer la gestión de protección para evitar intervenciones antrópicas y aprovechamientos inadecuados. (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 13).

Gran parte del área estaba cubierta por rodales de Roble (*Quercus humboldtii*). Sin embargo, con el pasar de los años estas extensiones homogéneas de robledales se han visto disminuidas por el avance de la frontera agrícola y la adecuación del territorio para pastoreo (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 51). Las especies que se pueden encontrar en serranía de minas son las típicas de las tipologías de bosque pluvial montano, muy húmedo montano bajo y muy húmedo premontano (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 11 y 12).

En el área se registró un total de 490 especies distribuidas en 55 órdenes, 101 familias (ilustración 8) y 127 géneros; de este total, se identificaron 222 morfotipos hasta el nivel de familia, 231 hasta género y 32 hasta especie (Anexo 1) (Eusse-González 2005). Las tres familias que presentan mayor abundancia son Melastomataceae con 47 especies, seguido de Laureaceae con 44 y Orchidaceae con 39 (Ilustración 7). En cuanto a flora se reportan cuatro especies de flora endémicas de Colombia (Bernal et al. 2015) (Tabla 2).

Tabla 2. Especies de flora endémicas de Colombia presentes en el PNR Serranía de las Minas (Bernal et al. 2015).

CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
Magnoliopsida	<i>Brunellia littlei</i>		E
Magnoliopsida	<i>Paepalanthus alpinus</i>	Cardita	E
Magnoliopsida	<i>Cavendishia divaricata</i>		E
Magnoliopsida	<i>Miconia stipularis</i>	Tuno	E

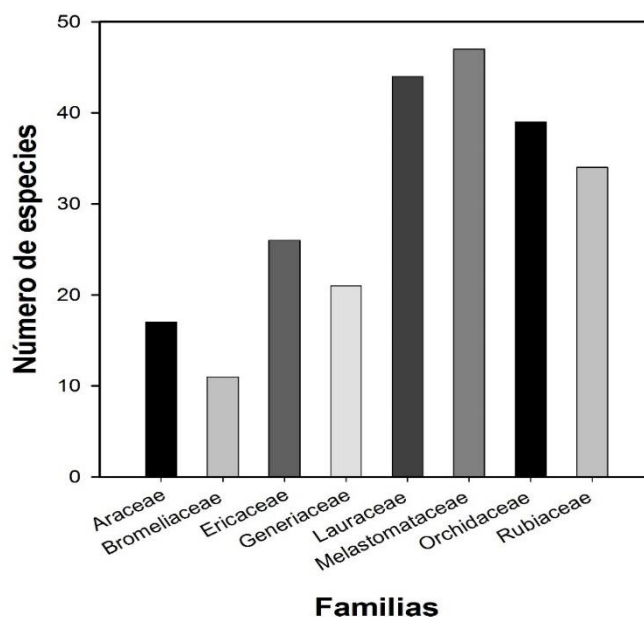


Ilustración 7. Familias representativas para el área propuesta. Fuente CAM 2017.

La evaluación sobre amenazas se realizó con base en las propuestas de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, con solo una especie vegetal que presenta algún grado de vulnerabilidad en el área (Tabla 3); *Quercus humboldtii*, en la categoría de Vulnerable según el Libro Rojo de Plantas de Colombia y la Resolución 192 de 2014.

Tabla 3. Especies de flora con alguna categoría de amenaza presentes en el área propuesta.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN Base datos 2017	LIBRO ROJO & Res. 1912 DE 2017
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble Colombiano		VU

3.2.2. Fauna

La zona posee una rica variedad de fauna como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*), el puma (*Puma concolor*) y más de 200 especies de aves como el cóndor de los andes, águilas, gavilanes, gallito de roca, colibríes y pava de monte o torcaza y diversidad de flora como la palma de cera, sietecueros, quichés y orquídeas. Se identificaron 29 especies con algún grado de amenaza (Tabla 4).

Tabla 4. Especies en extinción presentes en el área propuesta

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN Base datos 2017	LIBRO ROJO & Res. 1912 DE 2017
<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga del Magdalena	CR	CR
<i>Podocnemis unifilis</i>	Terecay	VU	EN
<i>Cebus paella</i>	Mico maicero	LC	
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador	LC	
<i>Lagothrix lagothricha</i>	mono churuco	VU	VU
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU	VU
<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	LC	
<i>Eira barbara</i>	Tayra	LC	
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria		VU
<i>Puma concolor</i>	Puma	LC	
<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de Montaña	EN	EN
<i>Dinomys branickii</i>	Guagua loba	VU	VU
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavilán tijereta	LC	
<i>Sericossypha albocristata</i>	Tangara coroniblanca	VU	
<i>Hapalopsittaca amazonina</i>	Cotorra montañera	VU	VU
<i>Leptosittaca brannickii</i>	Perico Paramuno	VU	VU

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN Base datos 2017	LIBRO ROJO & Res. 1912 DE 2017
<i>Megascops choliba</i>	Currucutú común	LC	
<i>Grallaricula cucullata</i>	Tororoi cabecirrufo	VU	
<i>Anthocephala floriceps</i>	Colibrí cabecicastaño	VU	VU
<i>Setophaga cerulea</i>	Reinita cerulea	VU	VU
<i>Atlapetes fuscoolivaceus</i>	Atlapetes olivaceo	NT	VU
<i>Xenopipo flavicapilla</i>	Salтарin dorado	VU	VU
<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Loro orejiamarillo	EN	EN
<i>Spizaetus isidori</i>	Águila crestada	LC	EN
<i>Andigena nigristrois</i>	Terlaque Andino	LC	
<i>Creurgops verticalis</i>	Tángara Crestirufa	LC	VU
<i>Scytalopus rodriguezi</i>	Tapaculo del Magdalena	EN	VU
<i>Leptotila conoveri</i>	Caminera Montaraz	EN	VU
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Vinosa	VU	

- **Anfibios y Reptiles**

Para el área propuesta para Declaratoria se registraron un total de 18 especies de anfibios y 17 de ranas, representadas en dos órdenes, 5 familias y 5 géneros. En el caso de los reptiles, se reportan 6 especies de serpientes distribuidas en un orden, una familia y 5 géneros (López-López & Valencia-R 2005). Craugastoridae constituye la familia más diversa representada por 13 especies. Seguido de la familia Hylidae con 2 especies y las familias Bufonidae, Leptodactylidae y Ceciliidae representadas por 1 sola especie.

En el caso de los reptiles se reportan 33 especies, distribuidas en 16 especies de serpientes, 14 de lagartos y 3 de tortugas. Representados por dos órdenes (Squamata y Testudines), 13 familias y 26 géneros (López-López & Valencia-R 2005, (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 86)).

La diversidad de las especies de los reptiles está ligada a condiciones especiales de temperatura y humedad. En la zona de Serranía de Minas se han encontrado “individuos representados por los subórdenes sauria (*saurios*) y ophidia (*ofidios*), los cuales pertenecen al orden squamata (escamados)” (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 86). Los lagartos que habitan esta zona superan en número a los ofidios, ya que los lagartos ocupan, como grupo, un eslabón inferior en la cadena alimenticia, siendo en su mayoría consumidores secundarios (insectos) (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 86).

Los resultados obtenidos en este capítulo están pendientes por ampliar, dada la riqueza de este grupo en los Andes de Colombia. Por ende, se requieren realizar mayor número de investigaciones y sondeos de especies de reptiles más profundas.

• Aves

Las aves son el grupo mejor estudiado en la Serranía de las Minas (Pérez, 2011, pág. 46), la riqueza de especies de esta clase en este sistema montañoso corresponde al 10.56% del total de aves de los Andes tropicales y al 18.06% de las aves de los Andes colombianos, entre las que se han identificado 275 especies (Anexo 2). Además de esto, cerca del 60% de las especies son de interior de bosque y el 22% están asociadas a ecosistemas boscosos (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 13).

Entre las especies de aves de mayor importancia en la zona encontramos tres especies amenazadas, el águila crestada (*Oroaetus isidori*) y el águila arpía (*Harpia harpyja*)¹ consumidoras de aves grandes y mamíferos, algunos mesopredadores; el Saltarín Dorado (*Chloropipo flavicapilla*) especie que se encuentra amenazada de extinción en grado “vulnerable” debido a la pérdida de su hábitat.

Se identificaron 27 especies con algún grado de endemismo (Tabla 5), entre las que se destacan la perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*), especie endémica que se encuentra catalogada como especie casi amenaza por extinción y el Tapaculo del Magdalena (*Scytalopus rodriguezi*) endémica de Colombia. Esta última especie fue descrita como nueva especie para la ciencia en 2005, en la reserva natural Meremberg dentro de la zona de influencia de la Serranía de Minas posteriormente fue identificado en la Reserva Natural los Yalcones en el municipio de San Agustín en el año 2006.

Tabla 5. Listado de aves endémicas y Casi endémicas (Solari et al. 2013, Chaparro-Herrera et al. 2013,).

CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
Aves	<i>Leptotila conoveri</i>	Caminera Montaraz	E
Aves	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Perdiz colorada	E
Aves	<i>Penelope purpurascens</i>	Pava moñuda	E
Aves	<i>Scytalopus rodriguezi</i>	Tapaculo del Magdalena	E
Aves	<i>Scytalopus latebricola</i>	Tapaculo ratón	E

¹ Estas dos especies de águilas se encuentran catalogadas como especies en peligro, en los registros de la resolución 0192 de 2014 en las que “se establecen el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones” (Resolución 0192 de, 2014).

CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
Aves	<i>Anthocephala floriceps</i>	Colibrí cabecicastaño	E
Aves	<i>Amazilia cyanifrons</i>	Colibrí gorriazul	E
Aves	<i>Atlapetes fuscolivaceus</i>	Atlapetes olivaceo	E
Aves	<i>Myarchus apicalis</i>	Atrapamoscas apical	E
Aves	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos	CE
Aves	<i>Grallaricula cucullata</i>	Tororoi cabecirrufo	CE
Aves	<i>Veniliornis dignus</i>	Carpintero ventriamarillo	CE
Aves	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche sangretoro, pico de plata	CE
Aves	<i>Tangara vitriolina</i>	Tángara rastrojera	CE
Aves	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito rabiromo	CE
Aves	<i>Xenopipo flavicapilla</i>	Saltafina dorada	CE
Aves	<i>Nothocercus julius</i>	Tinamú Leonado	CE
Aves	<i>Pionus chalcopterus</i>	Cortorra maicera	CE
Aves	<i>Thripadectes flammulatus</i>	Hojasquero Rayado	CE
Aves	<i>Haplophaedia aureliae</i>	Helechero común	CE
Aves	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada	CE
Aves	<i>Myioborus ornatus</i>	Abanico Cariblanco	CE
Aves	<i>Leptopogon rufipectus</i>	Atrapamoscas pechirrufo	CE
Aves	<i>Nephelomyias pulcher</i>	Atrapamoscas Hermoso, Atrapamoscas Musguero	CE
Aves	<i>Heliangelus exortis</i>	Heliángelus Belicoso	CE
Aves	<i>Chamaeza turdina</i>	Tovaca Mirla	CE
Aves	<i>Gallinago nobilis</i>	Caica Paramuna	CE

Scytalopus rodriguezi se conoce desde varios lugares, incluyendo la Reserva Natural de la Finca Meremberg, el municipio de San Agustín, departamento del Huila, y Serranía de las Minas. Se cree que la extensión del área de distribución de la sub-especie es muy pequeña, con su bastión centrado en la Serranía de las Minas. Gran parte de los bosques en elevaciones adecuadas para su hábitat ya ha sido deforestado con un estimado de 169 km² restantes (Donegan et al., 2013).

Se calcula que la población de la especie se encuentra entre 2.500 y 9.999 individuos en total, lo que equivale a 1.500 - 7.000 individuos maduros aproximadamente, se presume que su población está en un proceso de disminución rápida y continua, basada en las tasas de pérdida de hábitat en las elevaciones desde las que la especie ha sido registrada dentro de su muy pequeño rango. Por ello la zona propuesta para declaratoria por sí misma se constituye en un

refugio de población y conectividad para asegurar la conservación de esta sensible especie. (<http://www.iucnredlist.org/details/22734661/0>)

Otras especies claves dentro de alguna categoría de distribución geográfica restringida cuya conservación se vería beneficiada y que podrían ser objetos de conservación a nivel de especies son la perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*); que es endémica (Hilty & Brown 1986) y El Atlapetes fuscoolivaceus.

El área ha sido reconocida como una importante zona en diversidad de aves (Birdlife International 2012). En el año 2007 se realizó la compilación de información y la definición de esta área como AICA. Al evaluar las especies clave (Tabla 6) se encontró que cumplían con dos criterios el A1 y el A2:

A1: Hace referencia a la presencia de especies amenazadas a nivel global el criterio se define como: “El sitio se conoce o se piensa regularmente para contener números significativos de una especie amenazada globalmente”.

A2: Hace referencia a la presencia de especies restringidas, el criterio se define como: “ Se conoce o se cree que el sitio posee un componente significativo de un grupo de especies cuyas distribuciones de cría definen un Área de Aves Endémicas (EBA) o Área Secundaria (SA)”.

En los estudios que soportaron el reconocimiento del AICA, se identificaron 122 especies, de las cuales nueve se clasificaron bajo algún grado de amenaza (ver tabla 6).

Tabla 6. Especies de aves usadas como criterios para la definición del AICA CO141.

Species	Current IUCN Red List Category	IBA Criteria Triggered
Wattled Guan Aburria Aburri	NT	A1
Chesnut Wood-Quail Odontophorus hyperythrus	NT	A1, A2
Rufous- vented whitetip urosticte ruforissa	LC	A2
Rusty-faced parrot hapalopsittaca amazonina	VU	A1
Golden plumed parakeet leptosittaca branickii	VU	A1
Hooded antpitta grallaricula cucullata	VU	A1, A2
Scalloped antthrush chamaeza turdina	LC	A2
Yellow- headed manakin chloropipo flavicapilla	VU	A1, A2
Dusky-headed brush finch Atlapetes fuscoolivaceus	NT	A1, A2

Fuente: BirdLife International (2017) Important Bird Areas factsheet <http://www.birdlife.org>

De las especies evaluadas se encontraron dos en peligro (EN), dos vulnerables (VU) y cinco casi amenazadas (NT) (Renjifo et al. 2001); cinco de distribución restringida menor a 50.000 Km² (i.e., endémicas) y tres consideradas como casi endémicas (Stiles 1998); trece se encuentran restringidas al bioma Norandino y una con interés genético. Estos datos fueron suficientes para que Birdlife estableciera esta categoría en la zona (Ilustración 8).



Ilustración 8. AICS CO 141 Serranía de Minas



Ilustración 9. Área del AICA CO141 en la zona propuesta para Declaratoria
Fuente: Este estudio con datos de BirdLife International (2017).

El área total del AICA CO141 Serranía de las Minas es de 100.477 hectáreas, de estas el 20% se encuentra inmersas dentro de la zona de Declaratoria resaltando que corresponden a una zona continua de conexión natural entre el actual PNR Serranía de las Minas y el PNN Puracé (Ilustración 9).

- **Mamíferos**

Los mamíferos constituyen elementos importantes en el funcionamiento y estructura de los ecosistemas tropicales (CAM, Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena, 2009, pág. 82), por lo que tienen un alto valor en términos de conservación y protección en dichos ecosistemas. El daño causado al hábitat de los mamíferos y el cambio climático son dos principales factores que han contribuido a la disminución de las poblaciones en el área (CAM, Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena, 2009, pág. 82).

Mediante observaciones directas e indirectas, se reportan en el área protegida y su zona de influencia 19 especies distribuidas en 8 órdenes (Fajardo Paladines, 2016, pág. 20). No obstante, se hace necesario profundizar los estudios actuales de especies de mamíferos.

Entre las especies de mamíferos de mayor importancia en la zona encontramos el oso andino (*Tremarctos ornatus*), especie amenazada a nivel nacional y global, pese a que habita en bosques entre 1.800 y 3.300 msnm, tiene su rango altitudinal de preferencia entre 1.990 y 2.350 msnm ” (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 15), el mico churuco (*Lagothrix lagothricha lugens*) presente en la Serranía de las Minas es una subespecie endémica de Colombia propia de bosques bien conservados (Fajardo Paladines, 2016, pág. 39) y (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 11), danta de montaña o de páramo (*Tapirus pinchaque*)² especie está en peligro de extinción por la caza indiscriminada y el agotamiento de su hábitat (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 88).

Otros mamíferos vistos ocasionalmente por los campesinos de la región se pueden citar: el cusumbo (*Nasua nasua*), conejo de monte (*Sylvilagus sp*), venado (*Odocoileus virginianus*), tigrillo (i.e. *Leopardus tigrinus*), leopardo (*Leopardus pardalis*), oso andino (*Tremarctos ornatus*), danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), pantera (*Panthera onca*), ardillas (*Sciurus sp*), mico churuco (*Lagothrix lagothrichia*), mico (*Aotus lemurinus*), el zorro, comadreja, ardilla, venado, puma, borugas, lobos, mono aullador, nutria, armadillo, entre otros. De todas las especies anteriormente mencionadas, la mayoría tienen en la zona propuesta un espacio importante para la consecución de alimento y supervivencia puesto que del total de los mamíferos hasta ahora hallados para el área propuesta para ser protegida y su área de influencia, cerca del 80% están asociados al interior de los bosques (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 13)

Los osos andinos son activos tanto en el día como en la noche; son terrestres y arborícolas. Cuando los frutos son escasos, el oso se alimenta de comidas fibrosas como la base del pecíolo de las bromeliáceas (*Puya*, *Tillandsia* y *Guzmania spp.*) y palmas, frailejón (*Espeletia spp.*), seudobulbos de orquídeas y tejido meristemático de algunos bambús y árboles desérticos (Peyton 1999). Adicionalmente, comen insectos, roedores, pájaros y ganado (Suárez 1989). Generalmente, son solitarios, excepto hembras que usualmente van acompañadas por juveniles de camadas anteriores.

El hábitat utilizado por el oso incluye los bosques nublados andinos y subandinos, áreas de páramo, selvas, áreas abiertas y bosques intervenidos en diferentes estados de sucesión. Su distribución en Colombia esta reportada para las tres cordilleras, en el Huila se encuentra tanto en la Cordillera Oriental como en la Central pero el mayor número de registros se da para el Macizo Colombiano, lo cual es favorecido por el relativo buen estado de las coberturas boscosas y el tamaño de estas. En el departamento del Huila se encuentran registros de individuos en 14 municipios reportados en altitudes superiores a 1700 msnm.

La danta de montaña (*Tapirus pinchaque*), categorizada por la IUCN y el Libro Rojo de Mamíferos de Colombia como En Peligro (EN) debido a que se estima una disminución futura de sus poblaciones por la pérdida de hábitat, la fragmentación y la presión de la caza. Grandes áreas de los Andes colombianos han sido transformadas de bosque y páramo a cultivos y potreros desde tiempos precolombinos en el rango altitudinal habitado por la danta

² Las tres especies de mamíferos anteriormente mencionadas se encuentran catalogadas como especies con algún grado de peligro de extinción, según los listados de la resolución 0192 de 2014.

ocasionando una reducción considerable en la distribución original de la especie (Palacios et al. 2008).

Es una especie de hábitos solitarios, usualmente crepuscular que presenta dos períodos de actividad a lo largo del día, uno en las horas de la mañana (05:00-08:00 h) y otro en las horas de la tarde (17:00-19:00 h), pero puede volverse totalmente nocturna en lugares intervenidos como resultado de la presión de caza (Lizcano y Cavelier 2000). Su periodo de gestación dura aproximadamente 393 días y nace una sola cría por parto, la cual permanece con su madre durante un año (Eisenberg et al.1990). La danta de páramo se alimenta de una gran variedad de hojas de helechos, plántulas, ramas de arbustos, árboles pequeños de los bosques andinos (p. ej., *Chusquea spp.* y *Miconia spp.*) y de algunos frutos y semillas. Al igual que otras especies herbívoras, frecuenta con regularidad lugares con altas concentraciones de minerales “salados” para completar las necesidades minerales de su dieta.

En Colombia la danta de montaña se encuentra en la parte sur y centro de las cordilleras Central y Oriental y no está presente en la Cordillera Occidental (Lizcano et al. 2002). En el departamento del Huila se encuentran registros de individuos en 14 municipios reportados para altitudes superiores a 1800 metros (CAM 2006).

La situación encontrada por los análisis de las coberturas, para el área de estudio, del Plan de Conservación del Oso Andino y La Danta de Montaña señalan que a pesar de que las coberturas naturales ocupan cerca de 324.000 ha (81% de su área de distribución), los bosques conforman un conjunto disperso de 185 fragmentos los cuales tiene un tamaño medio de 1.800 Ha (CAM 2016). Lo anterior, obliga a hacer una consideración con relación al total de áreas naturales no transformadas, las cuales se podrían considerar como hábitat potencial disponible para soportar una población de dantas de montaña y osos andinos (CAM 2016).

3.3. Capacidad de almacenamiento de Carbono

El área tiene un importante rol en la mitigación del cambio climático, en especial por su estado de naturalidad y el almacenamiento de carbono en los bosques que alberga. Actualmente el 99% del área, es decir 28.327 hectáreas corresponden a bosques naturales densos.

Diferentes estudios han demostrado que los bosques tropicales contribuyen a regular la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera (Phillips, 2011). De acuerdo con la FAO, los bosques contienen el 60% del carbono de la vegetación terrestre, siendo los ecosistemas forestales, el tipo de uso del suelo que contiene más carbono por unidad de superficie. Según el Banco Mundial, la deforestación representa hasta un 20% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, que contribuyen al calentamiento global y, con ello al cambio climático, cifra similar a la generada por el sector del transporte (MADS, 2017).

Por lo anterior, una de las principales estrategias internacionales de mitigación de cambio climático es la Reducción de Emisiones debidas a Deforestación y Degradación Forestal, que

busca proteger los stocks de carbono presentes en los bosques naturales, evitando que sean liberados a la atmósfera y contribuyan en los procesos de acumulación de Gases Efecto de Invernadero (Yepes, 2014). En este caso, es importante señalar la condición natural de los bosques del área corresponde a cuatro diferentes zonas de vida, entre las que se destacan algunas con los mayores contenidos de carbono en el país tales como bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo premontano (Phillips, 2011).

El carbono almacenado actualmente en estos bosques, se estima en 2.285.519 toneladas, siendo el mayor almacenamiento 130 t/ha en los bosques de la zona de vida muy húmedo montano bajo (Tabla 7). Si partimos de la tasa de deforestación del departamento de 0,6%, estimada de datos reportados por el IDEAM para 2015, se esperaría una deforestación en el área de 170 hectáreas anuales (Concentradas en la zona de bosque muy húmedo montano bajo). En estas condiciones la protección los bosques estaría evitando emisiones estimadas del orden de 22.084 toneladas de carbono por año.

Tabla 7. Contenidos de carbono presente en los bosques del área propuesta.

Tipo de bosque por zona de vida	Area (Ha)	Carbono (t/ha)*	Carbono total (t)
Bosque Pluvial Montano Bajo	15.769	52,6	829.449
Bosque Muy Húmedo Montano bajo	10.197	130	1.325.618
Bosque Muy Húmedo Premontano	127	91,5	11.624
Bosque Pluvial Montano	2.234	53,2	118.827
TOTAL	28.327		2.285.519

*Los valores de referencia de contenidos de carbono por zona de vida fueron tomados de Phillips et al. IDEAM 2014.

Adicionalmente, el incremento de las cantidades de carbono en la biomasa a través de los procesos de restauración ecológica de aquellas áreas que hoy están intervenidas en pastos, se estima podrían generar la captura de 1.315 ton de CO₂ equivalente por año, partiendo de una adicionalidad de 15,3 t CO₂/ha (Agudelo, 2017)

3.2 Clima

En la Serranía de Minas y en especial la zona de declaratoria se presentan lluvias sin un déficit de agua en balance neto, aun cuando algunos meses pueden presentarlo en determinadas localidades, debido a la orogenia de la zona. Aun cuando la nubosidad es prácticamente constante a lo largo del año para la región, esta se incrementa con la altitud (Rangel & Espejo, 1989).

El área se caracteriza por un comportamiento de tipo **bimodal**, analizado a partir de la precipitación media mensual en una serie de 20 años para cada estación” (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 29); la cual indica dos (2) períodos lluviosos entre marzo a abril el primero y en octubre el segundo. Los períodos secos serían uno entre diciembre y enero y otro entre julio y agosto.” (Fajardo Paladines, 2016, pág. 14).

Para la zona es relevante establecer la presencia de densas nieblas, a partir de los 1900 m de altitud, fenómeno presentado al atardecer y prolongado durante toda la noche cuando se presenta un descenso drástico de la temperatura. En general, es una zona de alta pluviosidad con variaciones entre 1.424 mm/año hasta los 2.519,7 mm/año, resultado de su ubicación geográfica (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 30). En el área propuesta para declaratoria tiene elevaciones próximas a los 3100 m, valores de temperatura que oscilan entre 9.5°C y 3°C. En las partes medias, con altitudes cercanas a los 1900 msnm, esta varía entre 18°C y 11°C. En ella predominan suelos de montaña de clima medio y húmedo; seguido de climas frío y húmedo y muy frío y húmedo. Las unidades de montaña, donde predomina el relieve escarpado, con pendientes que oscilan entre 50-75%.(Ilustración 10).

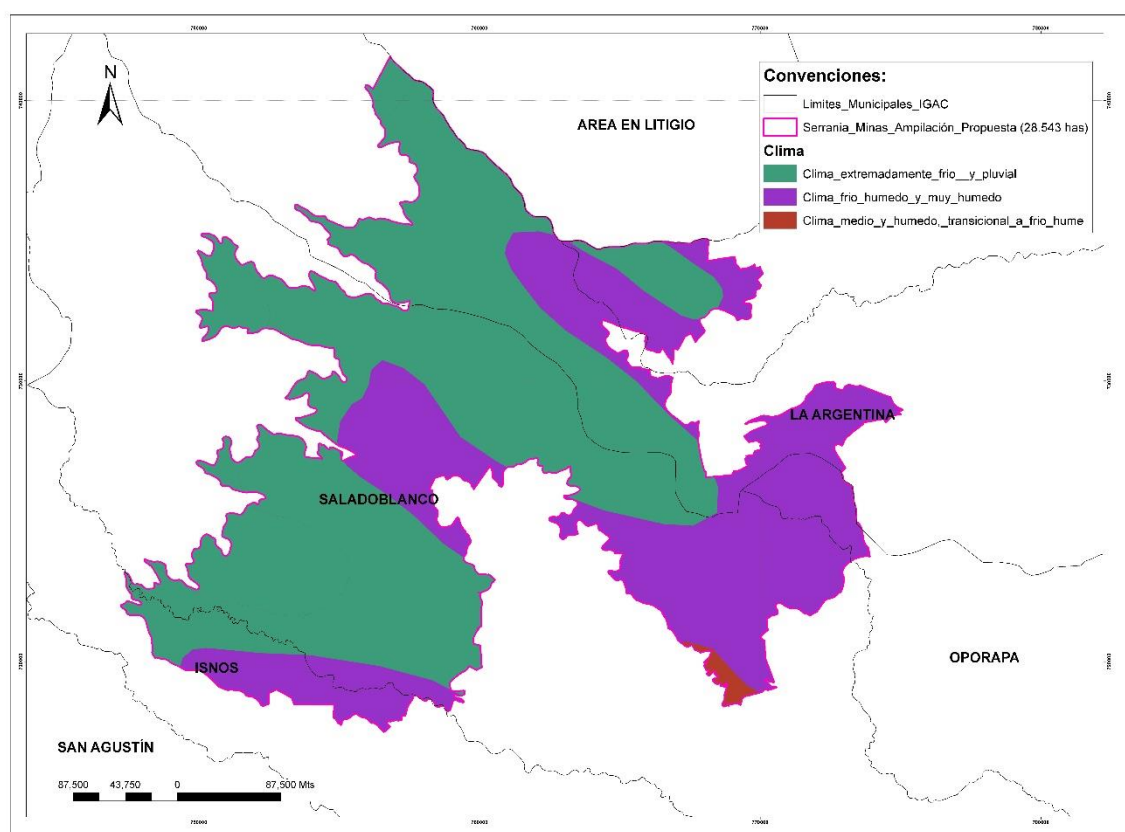


Ilustración 10. Condición climática
Fuente: CAM- 2017

La variación de la temperatura observada entre estaciones de la zona, está directamente relacionada con el gradiente altitudinal, ya que el trópico se caracteriza por la relativa uniformidad de la temperatura en cada sitio, durante el año (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 30), a pesar de ello para los Andes tropicales depende de la variación altitudinal, que puede llegar a variar un grado centígrado en un intervalo de variación altitudinal de 184 m (Instituto Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2006, pág. 35)

En cuanto a la influencia eólica en la zona propuesta, se parte de la condición del área al encontrarse demarcada por un desprendimiento de la cordillera Central que inicialmente toma rumbo Este, por la misma cordillera que voltea y toma rumbo norte. En esta forma la cordillera continúa haciendo una barrera que impiden que los Alisios del sur arrastren la evapotranspiración que se forma en la Serranía de Minas y hacia la zona propuesta con mucho más énfasis, incidiendo en que los bosques permanezcan seminublados y, por otra parte, que los vientos húmedos de origen amazónico lleguen la Serranía. (Fajardo Paladines, 2016, pág. 14 y 15)

El balance positivo en la precipitación genera un importante rendimiento hídrico en la zona que es superior a 30 litros/seg/Km2, y que en algunas áreas alcanza valores superiores a los 50 30 litros/seg/Km2 (Ilustración 11)

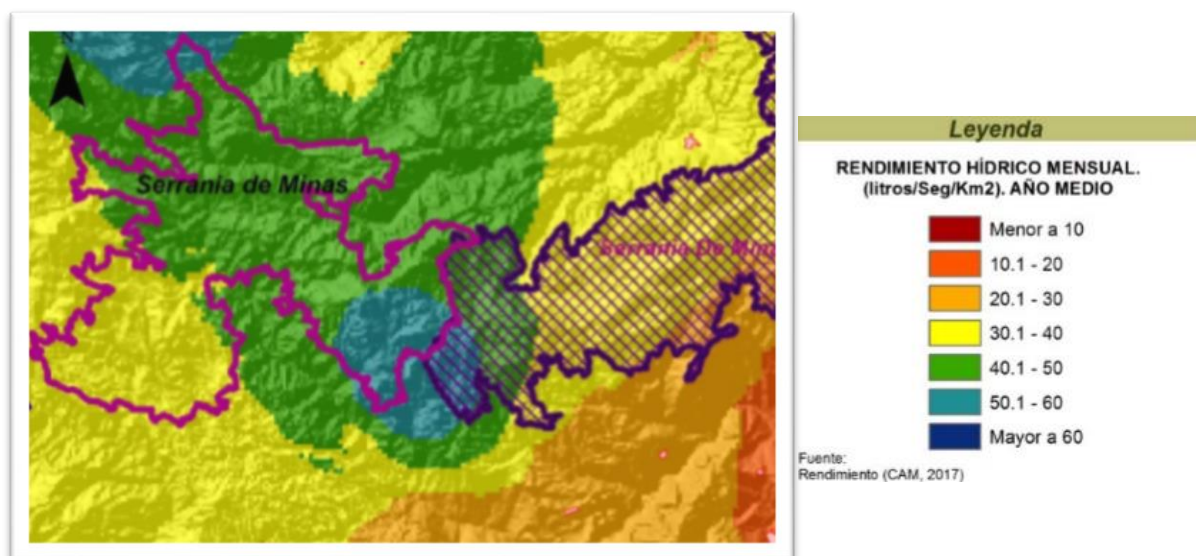


Ilustración 11. Rendimiento hídrico del área de la declaratoria

3.3 Geología y Relieve

Por ser conexa a la cordillera Central, su origen geológico es volcánico, especialmente por desprenderse directamente del denominado Macizo Colombiano constituido por volcanes y nevados. Su relieve predomina con modelados volcánico y glaciar con disecciones fuertes y modeladas de erosión diferencial (Fajardo Paladines, 2016, pág. 14). La región tectónica corresponde a la estribación montañosa de la Cordillera Central, que se dirige al valle del río Magdalena con dirección NE” (Universidad Nacional de Colombia, 2015, pág. 269). En ellas afloran rocas precámbricas hasta cretácicas, cubiertas en sectores por la Formación Guacacallo y depósitos de abanicos recientes. Esta región o provincia tectónica está limitada al W-NW por la Falla de La Plata y al E-SE por la Falla de El Agrado, que con conforman un cinturón de cabalgamiento con estilo estructural de cobertura o escamación gruesa y dirección general de transporte tectónico hacia el SE, dando como resultado el levantamiento

del gran bloque de la Serranía de Las Minas. Es evidente la complejidad tectónica de esta zona.” (Universidad Nacional de Colombia, 2015, pág. 269).

De acuerdo a los análisis estructurales tectónicos por la cima cruza la Falla de Las Minas-San Andrés, con dirección predominante NNE; presenta plano de falla que busca al SE y delimita, junto con las fallas de Itaibe y La Plata, un sector de rocas jurásicas (Batolito de Ibagué y Formación Saldaña) y cretácicas.” (Universidad Nacional de Colombia, 2015, pág. 270). Predominan suelos de montaña de clima medio y húmedo; seguido de climas frío y húmedo y muy frío y húmedo (Fajardo Paladines, 2016, pág. 14).

En los remanentes de los abanicos antiguos localizados en el costado oriental, aumenta notablemente el contenido de bloques de tobas de la Formación Saldaña, al conservar el carácter clasto soportado con matriz de composición similar (Universidad Nacional de Colombia, 2015, pág. 210). Es posible encontrar depósitos fluvio-lacustres cuaternarios, siendo los más conocidos los de La Argentina (Universidad Nacional de Colombia, 2015, pág. 212)

El área propuesta corresponde a un paisaje montañoso ramificado de origen volcánico, constantemente afectado por cenizas volcánicas. Esta actividad volcánica que se ha presentado durante el periodo terciario superior y cuaternario han influido en la conformación de los relieves actuales de la superficie de la tierra. Es de resaltar que las formaciones geológicas antiguas fueron destruidas y que sus vestigios se deducen litológicamente más y en la Cordillera, encontrándose materiales detríticos en algunas formaciones sedimentarias (Flórez 2003).

Los interfluvios se caracterizan por provenir de zonas de recarga redondeadas y estrechas con fuertes pendientes hacia la red de drenaje Como también es frecuente encontrar Interfluvios a manera cuchilla, con sección en rocas ígneas intrusivas. La red de drenaje tiene un carácter de erosión fuerte, el cual se muestra en cursos estrechos en forma de “V”, con un fuerte control topográfico debido a la presencia de coberturas vegetales (Instituto Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2006, pág. 36), aunque se considera la estabilidad geológica de baja a moderada, debido a los afloramientos rocosos que presentan una menor susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009e, pág. 2).

El relieve es quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes mayores al 50%, el cual es suavizado por las cenizas sobre todo en aquellas zonas con pendientes inferiores al 12% y que forma una cobertura continua de piroclastos especialmente de cenizas volcánicas con espesores que varían entre 2 y 3 metros en la mayoría del área, hasta 10 m. Esta variación que es influida, por la pendiente de la ladera y los vientos (Instituto Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2006, pág. 37)

3.4 Hidrografía

La Serranía de Las Minas se puede definir como un ecosistema estratégico por ser fuente generadora de importantes recursos hídricos de uso multipropósito (Tello Calderón & Tovar Cuéllar, 2017, pág. 3). Es zona de recarga de una estrella fluvial de gran valor (Alcaldía municipio de Tarqui - Departamento del Huila, 2012, pág. 24), que comprende un complejo de quebradas y ríos que pertenecen a la gran cuenca alta del río Magdalena. Gracias a esto, aún son posibles muchos procesos ecológicos de escala regional, que favorecen el mantenimiento de importantes servicios ambientales. Son algunos ejemplos de ello, la producción de agua para acueductos, distritos de riego y generación de energía eléctrica (Fajardo Paladines, 2016, pág. 15), abastece directamente de agua a las cabeceras municipales de Isnos, La Argentina, Saladoblanco y Oporapa.” (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 20).

La zona de propuesta para la Declaratoria se caracteriza por ser una red hidrográfica que en su mayoría proviene del PNN Puracé y que finalmente desemboca en la cuenca del Río Grande la Magdalena. Destacándose la subcuenta de los ríos Loro, al norte, y Granates, al sur, que por demás la definen topográficamente en su parte alta.” (Pérez, 2011, pág. 46). El río Granates es afluente del río Bordonos el cual es tributario del Magdalena. Por su parte, el río Loro confluye con el río Aguacatal, el cual descende de la laguna de San Rafael en el PNN Puracé, conformando el río La Plata que vierte sus aguas al río Páez tributario del Río Grande de la Magdalena (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010) los cuales son aprovechados para el suministro de agua de los acueductos de las poblaciones cercanas, para consumo, actividades pecuarias, recreación, y la generación de energía eléctrica en los embalses de Betania y el Quimbo (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, 2009d, pág. 44). (Ilustración 12)

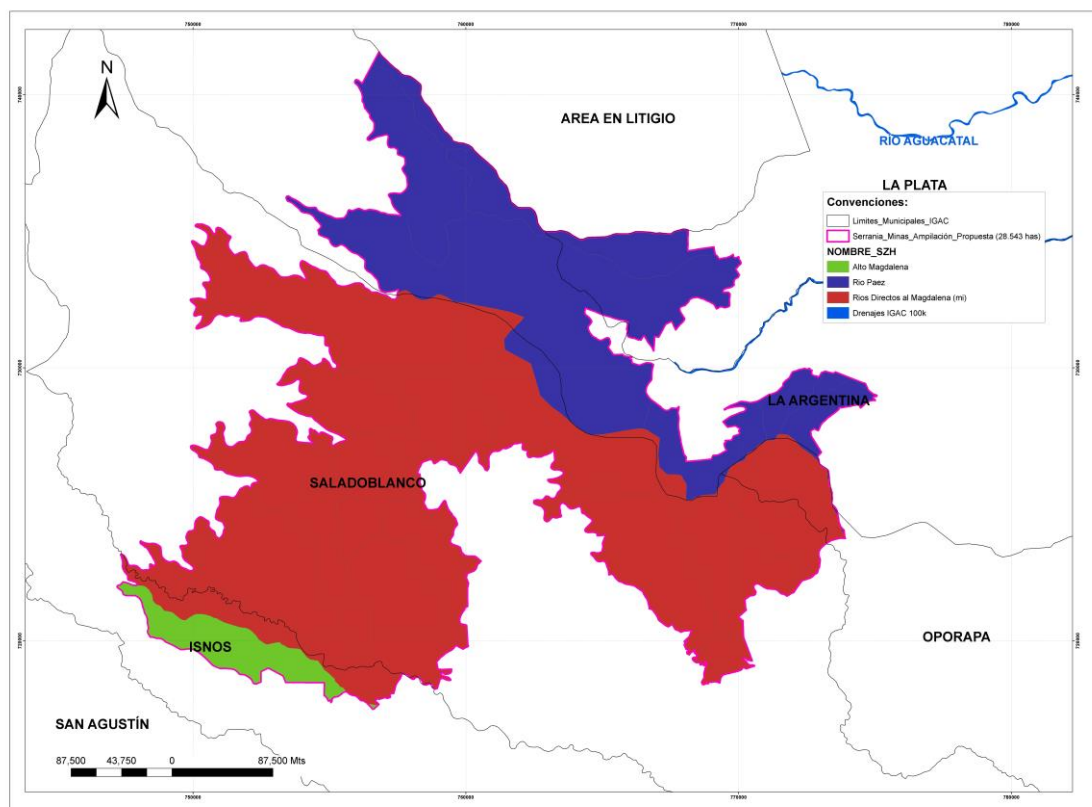


Ilustración 12. Sistema hidrográfico

El río Granates es un río de aguas gélidas que descienden vertiginosamente por entre un cañón cubierto de espesos bosques, formando hermosos torrentes alternados por remansos entre paredes de roca, por otra parte, el río Loro desciende por un cañón no tan abrupto como el del río Granates, lo que se traduce en planicies estrechas al lado del río después de lo cual se levantan escarpadas montañas con bosques densos y, en algunas partes, paredes de roca. Como sistema léntico se encuentra en la Serranía de Minas la laguna de El Dorado, ubicada en el municipio de Salado blanco (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 16 y 17).

3.5 Suelos

El suelo como recurso natural tiene diversas funciones dentro del ecosistema, entre otros, generar bienes y servicios ambientales relacionados con la regulación del flujo del agua, la prevención del riesgo y la mitigación del cambio climático; estos bienes y servicios dependen de las dinámicas propias de los flujos de materia y energía de los ecosistemas que los albergan. En la medida que se alteran esas dinámicas, se da inicio a los procesos de degradación e insostenibilidad del recurso (IDEAM, 2003, pág. 98).

Este capítulo contiene el análisis de los suelos presentes en el área de decaltratoria como base de conocimiento para sustentar su necesidad de protección y permitir el desarrollo de las herramientas requeridas para la gestión.

En el área se encuentra una importante variedad de suelos que cubren diferentes tipologías y clases agrológicas. Los tipos de suelo principales corresponden a suelos de montaña de clima frío y húmedo (Convención MLB-MLE-MLA), y suelos de lomerío de clima frío y húmedo (Convención LLF); por su parte las subclases agrológicas más predominantes son VIISC y VIS1 (Tabla 8).

Tabla 8. Clases agrológicas de suelos en el área de declaratoria del PNR El Dorado

Tipo de suelo	Clase Agrológica	AREA (ha)
LLFa	IIS	63
LLFb	IIS	21
LLFc	IIIS1	1.533
LLFd	IVS	1.505
LLFe	VIS1	2.119
LQAd	IVSE	1.637
MHCd	VIISC	117
MLAd	IVS	314
MLAe	VIS1	285
MLBd	IVS	352
MLBe	VIS1	3.072
MLBf	VIISC	14.518
MLEb	IVSH1	1.965
MLGf	VIII	1.205
Precisión cartográfica		133
Total general		28.573,1

Fuente: Estudio general de suelos del departamento del Huila. IGAC 1994.

Suelos de montañas de clima frío y húmedo (MLB-MLE-MLA)

Estos suelos se distribuyen sin un patrón específico al interior del área (Ilustración 13), con una extensión total de 19.906 ha. Se caracterizan por presentar relieves fuertemente quebrados a fuertemente escarpados, con algunas áreas ligeramente inclinadas localizadas a lo largo de los valles intermontanos; y altitudinalmente se ubican desde los 2000 a los 3000 msnm. Geomorfológicamente son vertientes masivas, con disecciones profundas determinadas por los cauces de los ríos que las surcan y/o atraviesan. Los suelos son profundos, ricos en humus, de colores oscuros y ácidos (Hapludands y Humitropepts). Químicamente estos suelos se caracterizan por ser de reacción contrastante ya que van de fuertemente ácidos a ligeramente ácidos, de saturación de bases bajas, de alta a baja capacidad catiónica de cambio y de contenidos bajos a altos de materia orgánica.

Los suelos se han desarrollado a partir de rocas ígneas y volcánicas como granitos, cuarzomonzonitas, granodioritas, dacitas y riolitas; así como ígneo-metamórficas. Las unidades corresponden a los siguientes tipos de relieve: en las filas y vigas asociadas, las asociaciones Typic Hapludands - Oxic Humitropepts, símbolo MLA, y Typic Humitropepts

- Typic Troorthents - Typic Hapludands, identificada con el símbolo MLB; y la Consociación Typic Troorthents, símbolo MLG. En los vallecitos intermontanos la Asociación Andic Humitropepts - Terric Troposaprists símbolo MLE.

Para el caso de los suelos de tipo MLB en el área propuesta se localizan tres diferentes clases agrológicas, la más representativa es VIISC con 14.518 ha (Tabla 8) que a su vez es la más importante también para toda el área, estas clases de tierras tienen limitaciones muy severas que las hacen impropias para uso agropecuario, con vocación para el bosque proteccionista, conservación y desarrollo de la vegetación natural.

En la parte más alta, cercana tanto al páramo como al PNN Puracé (Occidental), se presentan los tipos de suelo MLBe y MLBd, que corresponden a clases agrológicas VIS1 e IVS respectivamente (Ilustración 7). Estos son suelos con pendientes moderadas y niveles bajos a medios de fertilidad. Para el caso de la clase IVS, los suelos presentan texturas que van desde moderadamente gruesas, hasta moderadamente finas; son superficiales a moderadamente profundos, limitados por roca, piedras y cascajos, bien drenados, de relieve ondulado y pendientes del 12 - 25%. Los suelos de clase VIS1 se presentan en áreas con pendientes de 25-50%; son suelos de texturas franco arenosa, francas a franco arcillosas, superficiales a profundos, ricos en materia orgánica especialmente los derivados de cenizas volcánicas.

Para el caso de los suelos de tipo MLE la clase agrológica es IVSH1, están en relieve plano a ligeramente plano, con pendientes del 0 al 7%, de texturas finas a medias, ricos en materia orgánica, imperfecta o pobremente drenados, limitados por las fluctuaciones del nivel freático y los encharcamientos frecuentes y que restringen su uso. Sobre las categorías agrológicas inferiores a VI es importante tener especial cuidado porque podrían ser de interés para el desarrollo de actividades como ganadería extensiva.

Suelos de lomerío de clima frío y húmedo (LLF)

Estos suelos se distribuyen en una franja que atraviesa de sur a norte toda el área central de la propuesta de declaratoria (Ilustración 7), con una extensión total de 5.241 ha. Altitudinalmente se encuentran ubicados de 2.000 a 3.000 msnm en el paisaje de lomerío. En general el relieve es plano a inclinado con áreas ligera a fuertemente onduladas y fuertemente quebradas; se encuentran valles estrechos entre las colinas con áreas de relieve plano e inclinado, que aparecen formando bancos entre el lomerío. Las pendientes más frecuentes son 3-7 y 12-25%.

Los suelos en estos paisajes se han desarrollado a partir de diferentes tipos de rocas, principalmente volcánicas (ignimbritas y material piroclástico) que se encuentran parcial o totalmente cubiertas por cenizas volcánicas que han suavizado el relieve original; son suelos profundos, ricos en materia orgánica y bien drenada (Hapludands - Typic y Lithic). Las laderas de mayor pendiente tienen capas más delgadas de ceniza y los suelos son superficiales a moderadamente profundos. Estos suelos albergan distintas clases agrológicas que en otras

condiciones podrían sustentar un desarrollo agropecuario. Las clases agrológicas más representativas de esta unidad son IIIS1, IVS y VIS1.

La clase IIIS1 corresponde a suelos localizados en el piso térmico frío y húmedo de relieve ligeramente inclinado, bien drenado y profundo; de textura franco-arcillosa a franco arenosa. La Clase IVS presenta texturas que van desde moderadamente gruesas, hasta moderadamente finas; son superficiales a moderadamente profundos, limitados por roca, piedras y cascajos, bien drenados, de relieve fuertemente ondulado y pendientes dominantes 12 - 25%. Por último, la clase VIS1 corresponde a áreas de relieve fuertemente quebrado con pendientes de 25-50%; son suelos de texturas franco arenosa, francas a franco arcillosas, superficiales, ricos en materia orgánica especialmente los derivados de cenizas volcánicas.

Estos suelos son de especial cuidado dado su posibilidad de aprovechamiento agropecuario y su relativa cercanía a la vía Isnos-Paletará-Popayán (Unidades LLFd y LLFc en la ilustración 7). La unidad cartográfica en este tipo de relieve de colinas, lomas y mesas es la Asociación Typic Hapludands - Hydric Hapludands, símbolo LLF, con diferentes fases por pendiente, por erosión y masa.

Suelos de lomerío de clima medio y húmedo (LQA)

Estos suelos participan con un área de 1.637 ha (Tabla 8), están localizados en la zona de menor altitud, costado oriental límites con el actual PNR y sobre la zona de frontera agrícola (Ilustración 13). Se localizan en altitudes cercanas a los 2.000 msnm. Entre las colinas y lomas se encuentran valles que forman parte del paisaje de lomerío y presentan suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas. Estos suelos son oscuros, ricos en materia orgánica, ácidos, superficiales a moderadamente profundos según espesor de los mantos de ceniza y la profundidad del material geológico (Hapludands, Humitropepts).

La presencia de materiales amorfos (cenizas volcánicas) confiere a los perfiles de los suelos propiedades particulares como alta porosidad, baja densidad aparente y buena retención de humedad, que, junto a los altos contenidos de materia orgánica en los primeros horizontes, imprimen al suelo características especiales de capacidad de intercambio. Dentro de este paisaje de lomerío se mapificó la unidad de suelos identificada con el símbolo LQA, correspondiente a la Asociación Typic Humitropepts - Typic Hapludands - Typic Dystropepts.

La clase agrológica preponderante es la IVSE, Los suelos de esta unidad son de relieve plano, ligeramente inclinado hasta fuertemente ondulado, con pendientes entre 0 al 7% y 12-25% las texturas varían de moderadamente gruesas a moderadamente finas, la profundidad efectiva oscila entre superficial, moderadamente profunda hasta profunda en algunos suelos. En las condiciones actuales del área, este tipo de suelos está protegido por las áreas en bosque, sin embargo, la mayor parte de estos suelos en el departamento han sido deforestados para su explotación agropecuaria, por lo que su protección recobra gran importancia.

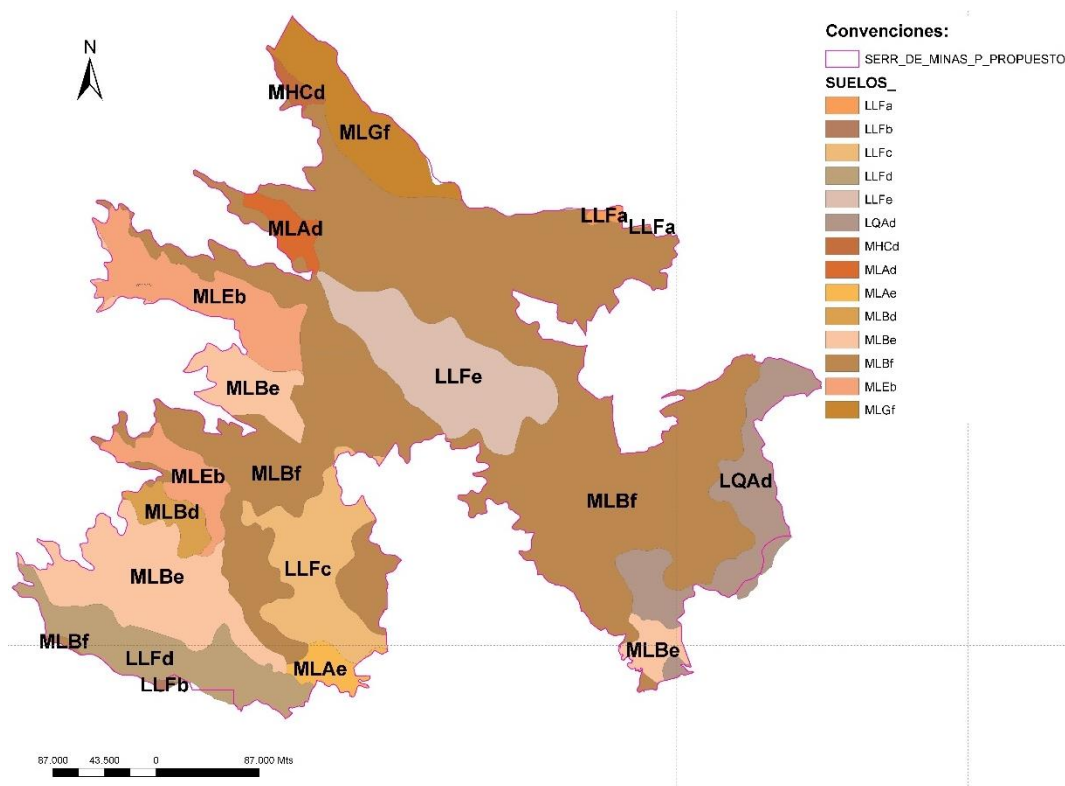


Ilustración 13. Unidades de suelo del área de declaratoria

El área de la propuesta de Declaratoria, tienen importantes limitantes de capacidad de suelo, que están determinadas por las condiciones de clima, poca profundidad efectiva del suelo, erosión, grado de pendiente, bajo nivel de fertilidad, mal drenaje, entre otras (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 12), la pérdida de cobertura boscosa del área resultaría en procesos acelerados de degradación de suelos con un gran impacto en los bienes y servicios ambientales del área, así como en el incremento del riesgo de desastres para la región. Este sistema montañoso contiene bosque primario, cuyas formaciones vegetales forman un continuo en toda el área entre bosques altoandinos y subandinos.

3.6 Cobertura y usos del suelo

El área propuesta para la Declaratoria forma una cresta montañosa que se desprende desde la cordillera central y que forma la parte alta de la Serranía de Minas. El área es rica en bosque primario en buen estado de conservación, donde a su vez, existen pequeñas áreas intervenidas que actualmente amenazan con fragmentar el corredor boscoso, pero que se pueden prevenir mediante estrategias de conservación (Fajardo Paladines, 2016, pág. 41), que permitirán la permanencia de fauna que transita a lo largo y ancho de este ecosistema (Tello Calderón & Tovar Cuéllar, 2017, pág. 3). Los bosques Naturales cubren una extensión de 28.477 hectáreas (99,7% del área) (ilustración 14).

En inmediaciones del área y como parte de un motor de presión sobre las coberturas vegetales se desarrolla la ganadería extensiva doble propósito (Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 92). En el área existen pequeños parches cuya cobertura son pastos para ganado (Unidad De Parques Nacionales, 2008, pág. 19). (Ilustración 15 Ilustración 14). El área transformada a pastos equivale a 86 Ha (0,3% del área).

Es importante aclarar que en el límite occidental del área se encuentran fragmentos clasificados como bosque fragmentados con vegetación secundaria y herbazal denso, los cuales no corresponden a áreas intervenidas sino a zonas de páramo y subparamo en buen estado de naturalidad (Ilustración 14).

Tabla 9. Coberturas Actuales en el Área de Declaratoria.

Cobertura	AREA (ha)	Condición
Bosque de galería y/o ripario	4,0	Natural
Bosque denso alto de tierra firme	28.303,0	Natural
Bosque denso bajo de tierra firme	0,0	Natural
Bosque denso bajo de tierra firme.	10,0	Natural
Herbazal abierto arenoso	1,0	Natural
Herbazal abierto rocoso	2,0	Natural
Herbazal denso de tierra firme arbolado	36,0	Natural
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	71,0	Natural
Mosaico de pastos con espacios naturales	3,0	Transformado
Mosaico de pastos y cultivos	1,0	Transformado
Nube	1,0	NA
Pastos enmalezados	72,0	Transformado
Pastos limpios	11,0	Transformado
Vegetación secundaria alta	40,0	Seminatural
(en blanco)	19,1	NA
Total	28.573,1	

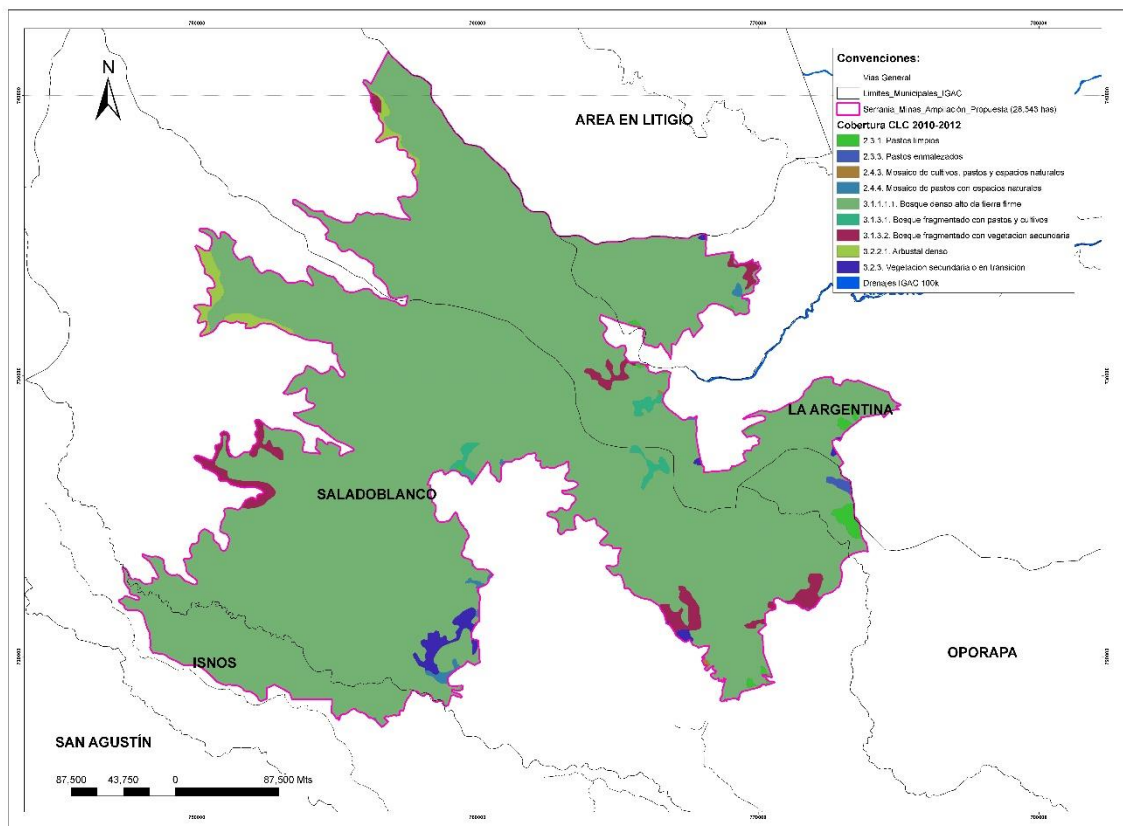


Ilustración 14. Análisis de cobertura del área

3.7. Desarrollo de sistemas productivos y actividades agropecuarias de la zona

Las áreas intervenidas (Estimadas en 87 ha), están localizadas en el borde oriental del polígono, donde conecta el actual Parque Natural Regional Serranía de las minas y zonas intervenidas de mayor tamaño; lo anterior denota que, a pesar de no haber una dinámica productiva importante al interior, si es necesario prever las posibles presiones de la expansión de la frontera agropecuaria que se han venido desarrollando en los últimos años (Ilustración 15).

Tradicionalmente, los sistemas productivos de la región circundante son típicos de áreas de colonización, ligados históricamente a la extracción de maderas y el desarrollo de cultivos como frijol y frutales de clima frío (Incluyendo en algún momento cultivos de uso ilícito), que han dado paso a actividades más consolidadas como el desarrollo de la ganadería extensiva. Las zonas intervenidas se encuentran en altitudes superiores a 2.200 m.s.n.m por lo cual el mayor riesgo de deforestación recae sobre las posibilidades de potrerización.

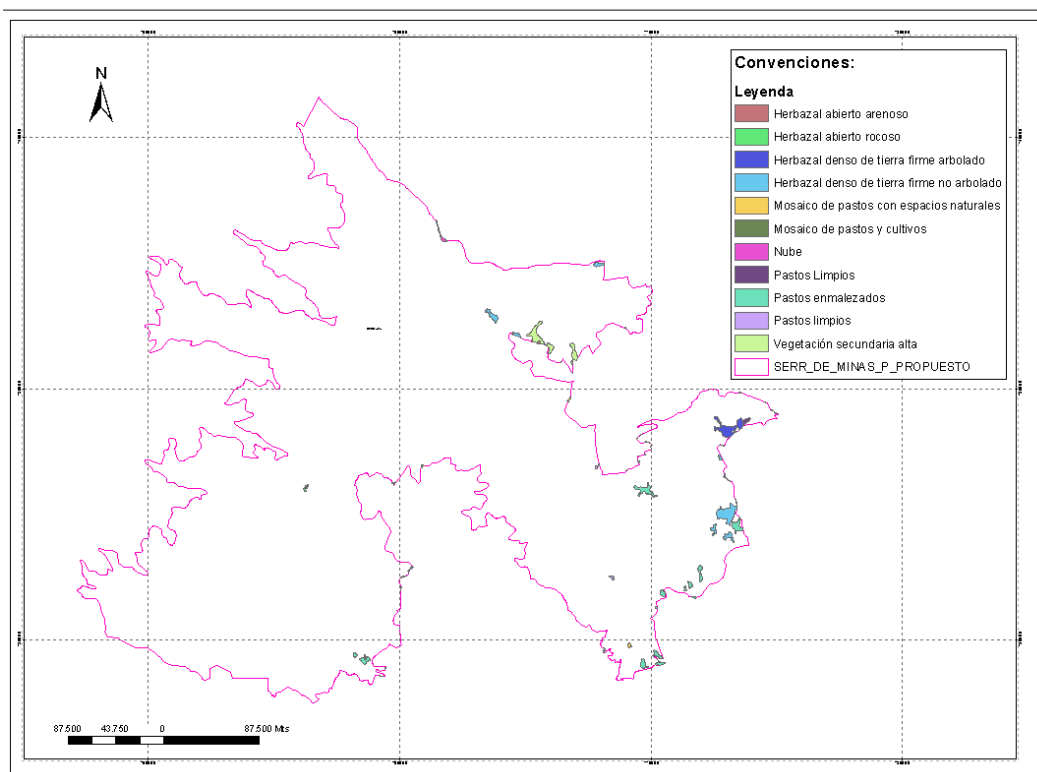


Ilustración 15. Áreas intervenidas en el polígono de interés.

Recientemente el proyecto “Estudio y diseño de instrumentos de política para el manejo y administración de áreas protegidas del departamento del Huila” del fondo de ciencia y tecnología de la gobernación del Huila, realizó la caracterización de sistemas de producción en zonas de alta importancia ambiental. Este trabajo encontró que, para el caso de Serranía de las Minas, la ganadería que predomina es la de tipo doble propósito de libre pastoreo, cuyo ingreso principal proviene de la venta de becerros destetos y vacas de descarte, así como de la venta de una pequeña proporción de manejo de obra. Son predios con una extensión promedio de 30 hectáreas, de las cuales 20 en pastos y cerca de 10 hectáreas en rastrojos y bosques. La leche se emplea para el autoconsumo. La cobertura de los suelos es de mosaicos de forrajes naturales con algunas gramas nativas, con una alta proporción de malezas (36%).

El hato está compuesto en promedio de 20 animales, principalmente terneros y vacas de cría, las razas en su totalidad son las denominadas criollas. Un aspecto importante es que cerca del 40% del ganado no es propio, sino que es trabajado bajo el sistema de “mayor valor”. Los niveles de suplementación son bajos, apenas un 40% de los productores suplementa con sal, y la única práctica de manejo al pasto consiste en una desmalezada anual.

Los bajos niveles de capital, la relativa buena disponibilidad de tierras y bosques, así como de mano de obra, han dado paso en la zona a sistemas de producción extensivos que buscan generar el mayor valor posible al trabajo a costa de un uso ineficiente del suelo. De aquí surgen las principales presiones sobre el área a nivel de las posibilidades de extracción de

maderas y leñas de los bosques nativos, así como deforestación para ampliación de la frontera ganadera.

La mayor parte de las áreas intervenidas corresponden a baldíos que han sido ocupados paulatinamente por colonos, aunque existe también la presencia de algunos predios de propiedad privada. En atención a lo anterior, para las áreas localizadas al interior del polígono se propone un desmonte gradual de las áreas en pastos a partir de la adquisición de predios, restitución material de baldíos de la nación y consecuente desarrollo de procesos de restauración ecológica.

Por último, es preciso mencionar que se hace necesario avanzar en el mejoramiento de la sostenibilidad de los sistemas productivos por fuera del área delimitada, para lo cual es de la mayor importancia en la futura formulación del plan de manejo la configuración de una zona con función amortiguadora. Las acciones de producción sostenible que allí se planteen deben estar orientadas en especial a: lograr un uso menos extensivo del suelo, mejorar el manejo de las praderas y la alimentación, desarrollar sistemas agroforestales que solventen las necesidades de energía y madera, diversificar la económica con usos no maderables del bosque, incorporar herramientas de manejo de paisaje que coadyuven a los objetivos de conservación, así como delimitar claramente las áreas de preservación y restauración en zonas con vocación protectora.

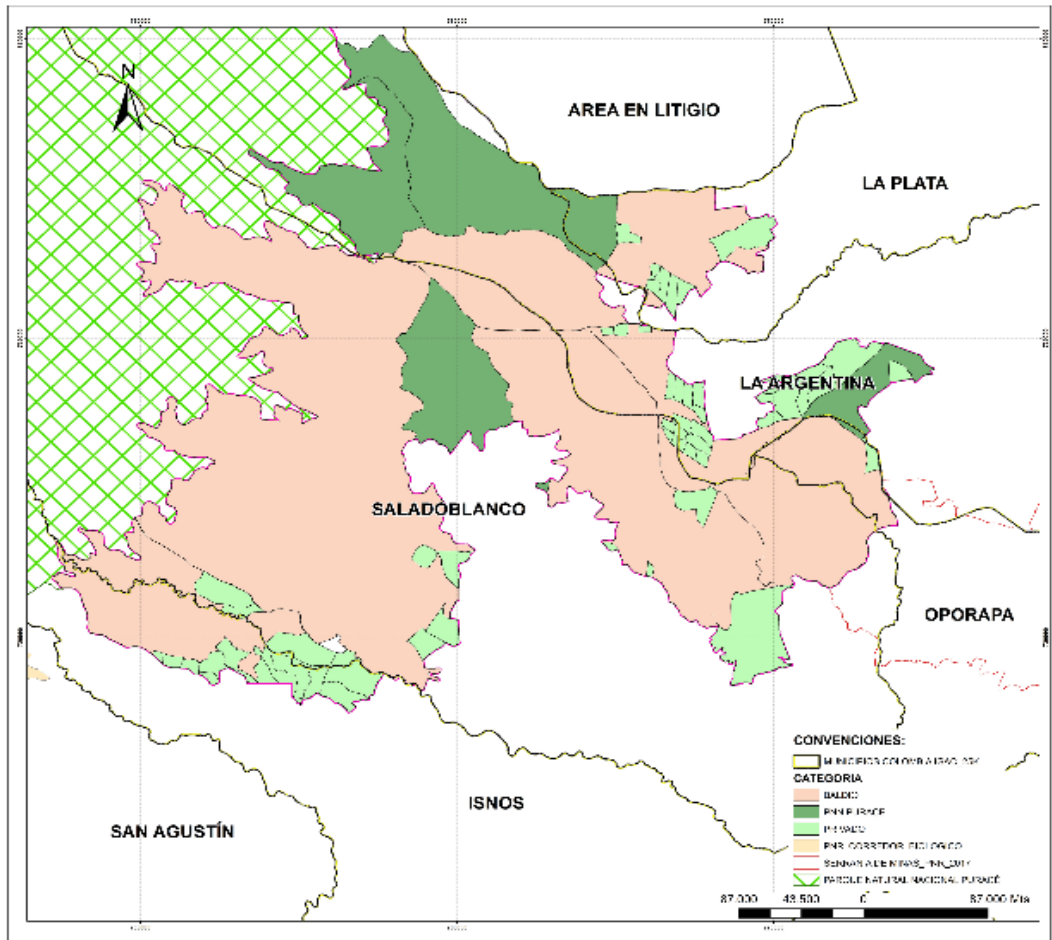
3.8. Análisis predial y tenencia de la tierra

En el área de declaratoria se identificaron un total de 72 predios (Tabla 10), de ellos, 20.217 ha (71% del área) corresponde a terrenos baldíos, 4.977 ha (17% del área) son predios identificados de la Unidad de Parques, y 2.986 ha (11%) son predios de propiedad privada (Ilustración 16).

Tabla 10. Población actual y predios en el área propuesta.

MUNICIO	VEREDAS	No FAMILIAS REACIONADAS CON LOS PREDIOS	No NUMERO DE PREDIOS
LA PLATA	El congreso, La María	0	9
LA ARGENTINA	Campoalegre, San Bartolo	3	30
OPORAPA	El Cerro	0	5
SALADO BLANCO	Palmar, Morelia, Buenos Aires, El Diamante, Primavera, Vega Chiquita,	3	10
ISNOS	Mármol, Palo Quemado, Agrado	7	18
TOTALES		13	72

Fuente IGAC 2011



Fuente IGAC 2011

Ilustración 16. Mapa predial

Se observa un aumento en la presión de ocupación, hacia la parte oriental y sur occidental lo que podría ocasionar la fragmentación del área (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 8), la mayoría de los propietarios residen en otras zonas y no hacen uso del predio toda vez que corresponde a áreas de bosques y ecosistemas naturales.

Adicionalmente se realizó un trabajo comunitario para el análisis de la tenencia y ocupación, teniendo en cuenta las imágenes de satélite y la información generada por Parques Nacionales Naturales de Colombia, con los siguientes resultados:

- En el Municipio de La Plata: Se pudo establecer que los límites que muestran los mapas no son los que ellos reconocen. Según menciona la comunidad el promedio de Hectáreas por familia no es superior a 2,0. Posteriormente se pudo establecer que en las veredas La María y El Congreso, hay 3 familias con 9 integrantes, pero no habitan en la zona.
- En Municipio de Isnos: Se pudo establecer que los predios en el área de estudio y el número de familias que la habitan se puede resumir de la siguiente manera; en las

veredas El Mármol, El Agrado y Paloquemao existen 18 predios, con 8 familias; de las cuales, 7 habitan permanentes en la zona.

- En reunión con la comunidad de Saldadoblanco: Se expresó que en el área propuesta para la declaratoria hay por lo menos tres veredas: Palmar, Morelia y Buenos Aires. Allí hay 10 predios en el que se encuentran 10 familias; 3 habitan permanentes en la zona.
- En reunión con la comunidad de Oporapa: Se dijo que en el área propuesta para la declaratoria está la vereda El Cerro. Allí hay 5 predios en los que no hay familias ni tampoco habitantes permanentes en la zona.

3.9. Relaciones sociales

En el área solo se identificaron 12 familias que habitan en la zona y desarrollan actividades productivas. Estas familias corresponden a pequeños productores agropecuarios de economía campesina que desarrollan la ganadería extensiva como parte del proceso de ocupación y uso del territorio que en el pasado estuvo relacionado con la extracción de maderas de alta calidad y en otros casos por el desarrollo de cultivos de uso ilícito, una vez asentados en la zona encontraron en la cría de ganado la posibilidad de establecer su actividad productiva. Aunque la zona tiene una escasa densidad de población en la actualidad, dicha población puede crecer de manera significativa en los próximos años por expectativas de explotación económica de la zona (ganadería, minería e hidrocarburos), así como por fenómenos externos como el desplazamiento forzado³ y la falta de empleo en la región.

Las condiciones de marginalidad de esta población, el aislamiento de los centros de consumo, la baja rentabilidad de los sistemas productivos y la carencia de acceso a energía pone de manifiesto una seria problemática social, que se correlaciona claramente con las actividades de afectación de los recursos naturales del área. Estas zonas generan las condiciones para sostener una población en alto grado de pobreza, que busca en el empleo de su mano de obra la posibilidad de generar ingresos a partir de la ganadería extensiva, la cual a su vez promueve la ampliación de la frontera agropecuaria.

A nivel de actores institucionales, en la zona se destaca la acción de la gobernación, alcaldías, la Corporación Autónoma Regional para el Alto Magdalena, ONGs ambientales, instituciones educativas, comerciantes, y asociaciones de productores que han desarrollado diferentes acciones de cooperación para la realización de proyectos relacionados con la producción sostenible y la gestión de conservación del área, que son insumo fundamental para la decisión de este proceso de declaratoria.

³ “El desplazamiento forzoso, producto del conflicto armado y los procesos de expulsión de población, generan centros de recepción de la misma, donde en la mayoría de los casos, los municipios no cuentan con la capacidad económica ni de infraestructura para suplir las necesidades de esta población de manera eficiente” (Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 89)

En la zona, la organización comunitaria está representada por las Juntas de acción comunal de las diferentes veredas, con influencia de organizaciones como la asociación de productores de San Roque y defensores de Serranía De Minas, y con otras modalidades asociativas tales como el grupo de promotores ambientales, juntas administradoras de acueductos, grupos de solución de vivienda, agremiaciones ganaderas, cafeteras y productoras, entre otras (Fajardo Paladines, 2016, pág. 68).

Por otro lado, la descripción hecha por Fajardo (2016, pág. 23) en el proceso de homologación de categoría del Parque Natural Regional de Serranía de Minas evidencia que la población de la zona se encuentra en su mayoría en el rango de edades hasta los 50 años, siendo una población joven y laboralmente muy productiva; el nivel educativo de las comunidades asentadas en la zona es bajo, puesto que solo el 20% ha realizado estudios de secundaria o los cursa actualmente. Los ingresos son producto del trabajo en el campo a través de la venta de la mano de obra o jornal (Fajardo Paladines, 2016, pág. 33).

En relación con los municipios de influencia, se estableció que son municipio de alto nivel de ruralidad, el promedio aproximado de la población asentada en los 5 cascos urbanos es del 34% y en el sector rural el 66%, y la economía se sustenta en el desarrollo agropecuario (Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, pág. 94). La mayor población, la presenta el municipio de la plata con 39.000 habitantes, seguido del municipio de Isnos con 18.000, Saladoblanco con 8.000, la Argentina con 8.000 y Oporapa con 7.000 habitantes aproximadamente (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 7).

Las comunidades asentadas en el área del parque natural regional de serranía de Minas y la zona propuesta para declaratoria, son en su mayoría campesinos minifundistas, agrupados socialmente y con organizaciones de base como las juntas de acción comunal (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 7) a las que acuden para la resolución de conflictos y el desarrollo de actividades y proyectos.

Para verificar la existencia de comunidades indígenas en el interior del polígono propuesto para declaratoria la CAM hizo la consulta al Ministerio del Interior, quien dió respuesta mediante oficio OFI 16- 000041362-DAI-2200, remitiendo una relación de comunidades y/o parcialidades indígenas registradas ante ese Ministerio; así mismo se consultó a la Agencia Nacional de Tierras para ampliar la información. La Agencia mediante oficio 20179600062001 del 09 de marzo de 2017 remite la información cartográfica en formato shape de los resguardos indígenas constituidos. La anterior información fué espacializada en el polígono propuesto para la Declaratoria, encontrando que aunque en las zonas aledañas al área propuesta para declaratoria hay indígenas Paéces y Guambianos provenientes del departamento de Cauca, en la zona Propuesta para declaratoria propiamente dicha no se encontraron asentamientos ni resguardos indígenas.

4. Presiones al Ecosistema

4.1. Ampliación de la frontera agropecuaria

A pesar de la poca deforestación al interior del área objeto de declaratoria, es importante precisar que en su área de influencia esta sí ha tenido una importante dinámica, poniendo de manifiesto el peligro de dicho fenómeno sobre los ecosistemas naturales del área. En la región en general se está presentando un crecimiento en las áreas de producción agropecuaria con altos factores de insostenibilidad.

Los bosques naturales están sufriendo procesos de fragmentación principalmente en las zonas de borde del polígono. De acuerdo con análisis multitemporales basados en información del IDEAM, la tasa anual de deforestación del bosque natural entre 2005 y 2010 para los municipios relacionados con el área fue de 1.143 ha/año. Simultáneamente a la disminución del Bosque natural se observa crecimiento de las áreas dedicadas a la producción agropecuaria representada en potreros y frutales de clima frío.

Causas: El crecimiento demográfico y nuevos fenómenos económicos de exportación de frutales de clima frío, han incrementado los requerimientos de suelos para cultivar nuevas áreas con paquetes tecnológicos que presentan altos factores de insostenibilidad.

Los Cultivos con alto uso de agroquímicos y la producción continua de frutales de clima frío, han ocasionado problemas ambientales que se incrementan paulatinamente debido a los problemas fitosanitarios relacionados con plagas y enfermedades que son controlados con productos químicos.

Efectos:

- Disminución de las coberturas naturales
- Disminución del hábitat de especies de fauna propias del área.
- Disminución de la oferta hídrica de las cuencas y microcuencas que proveen el recurso hídrico.
- Disminución de la capacidad de la regulación climática del área
- Pérdida de conectividad boscosa que permite los procesos ecológicos eficientes en los diferentes niveles tróficos en especial en los bordes del polígono
- El uso de agroquímicos en los cultivos afecta directamente, entre otras cosas, la reproducción de especies de anfibios y aves (Naranjo & Avila, 2003) e indirectamente a muchas otras especies e incluso al ser humano por contaminación de fuentes de agua.
- Incremento de la erosión del suelo, generando un aumento en la turbiedad del agua alterando la supervivencia de biota acuática; incrementando los niveles de riesgo de desastres y afectando la vida útil de los Embalses de Betania y el Quimbo.

4.2. Presión extractiva sobre los bosques naturales

La degradación de los bosques con sus consecuencias obvias sobre algunas especies de mayor interés y presión extractiva es un problema crítico a enfrentar. Históricamente la extracción de maderas ha sido uno de los motores de la economía de la región, y se ha centrado sobre especies como cominos, laureles y robles, en especial: Roble (*Quercus Humboldtii*) cedro (*Cedrela odorata*), Comino (*Aniba sp*), y el pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*).

La comercialización ilegal de madera, los cultivos como frutales de clima frío, maíz y frijol contribuyen en mayor parte a esta situación y su impacto no solo está determinado por la incorporación de nuevas áreas de cultivo, sino por la exigencia de madera para tutorado y emparado; se extrae leña de los bosques para el consumo doméstico, aumentando la presión sobre el bosque (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010).

Causas: Están asociadas a la comercialización ilegal de madera, la ampliación de la frontera agropecuaria, a las necesidades de madera para las construcciones rurales y a la fuente energética para la cocción de alimentos de la familia campesina.

Efectos:

- Afectación de la población y la viabilidad genética de especies que han sido de alto valor por su utilización en maderas
- La tala selectiva genera una disminución del hábitat para las especies de mamíferos y aves, como alimento y sitios de refugio y anidación. Por otro lado, la deforestación al ocasionar la fragmentación de hábitat puede ocasionar extinciones locales y regionales especies.
- Disminución de la oferta hídrica de las cuencas y microcuencas que proveen el recurso hídrico.
- Disminución de la capacidad de la regulación climática del área.
- Pérdida de conectividad boscosa que permite los procesos ecológicos eficientes en los diferentes niveles tróficos.

4.3. Quemadas no controladas

Dentro de las prácticas tradicionales agropecuarias se utiliza la quema para la preparación de los lotes de cultivo, especialmente para lograr adecuar a bajo costo, áreas de bosques secundarios y rastrojos. De acuerdo con la información generada por la CAM en el periodo 2010-2017 se han tenido afectaciones muy altas en el municipio de La Plata en el orden de 141 ha/año. En los otros municipios, aunque con valores inferiores, también se queman importantes áreas: 43,5 ha/año. Por año; para un total de área afectada de 1.745 ha en el corrido de los siete años para los municipios de influencia.

Causas: Poco conocimiento de los efectos negativos generados por las quemadas a los recursos naturales.

Efectos:

- Disminución de los bosques naturales.
- Destrucción del hábitat de animales.
- Aumento de los procesos erosivos del suelo.
- Afectación a las zonas de recarga de las fuentes hídricas.

4.4. Cambio climático

El cambio climático es otra de las fuentes de presión sobre la biodiversidad y los ecosistemas, especialmente en lo relacionado con el cambio proyectado del área idónea para los ecosistemas y la afectación del índice de disponibilidad hídrica. Al igual que los sistemas humanos, los ecosistemas y la biodiversidad sufren hoy impactos por el cambio y la variabilidad climático, entre los que se encuentran su desplazamiento altitudinal, la pérdida de hábitat, la extinción de especies, cambios fenológicos, modificación de su estructura, composición y función, así como pérdida de conectividad.

Generar las capacidades para afrontar el cambio climático a partir de una estrategia efectiva de Adaptación Basada en Ecosistemas asegura una continua provisión de servicios ecosistémicos a largo plazo, la conservación de la biodiversidad; y contribución a temas más amplios de desarrollo, como la erradicación de la pobreza, la generación de empleo, la reducción de riesgo de desastres y el desarrollo económico a diferentes escalas en el territorio.

Causas: Emisión de gases de invernadero por el consumo intensivo de combustibles fósiles, destrucción masiva de coberturas vegetales, modelos de desarrollo económico basado en los combustibles fósiles.

Efectos:

- El departamento del Huila está experimentando cambios en la precipitación la temperatura, se presenta alta incertidumbre en el comportamiento del clima (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM, 2014).
- Se están presentando destres naturales generados las lluvias y la sequía.
- Altas pérdidas en la producción agropecuaria.
- Pérdida de la biodiversidad sensible al cambio de las condiciones climáticas.
- Desabastecimiento hídrico a la población.

4.5. Desarrollo Vial

Las vías de acceso desafortunadamente en el país se han constituido en una importante fuente de presión sobre los ecosistemas naturales. Actualmente cerca al área de declaratoria se encuentran vías importantes como Isnos – Paletará- Popayán y La Argentina – Oporapa. Adicionalmente existen diferentes propuestas para construir carreteras que mejoren la integración de la región.

Causas: La construcción y el funcionamiento de las vías están promovidas a nivel local y regional para la necesidad de comercializar de productos agropecuarios y para acceder a

zonas de bosque natural con presencia de maderas finas para ser explotadas y vendidas. Así mismo la necesidad del intercambio regional de bienes y servicios.

Efectos:

- La construcción de una carretera afecta la configuración del paisaje, desde la inclusión de una barrera para algunas especies.
- Aumento de la colonización., en el caso que no lleguen colonos.
- Pérdida y fragmentación de hábitat, lo que traerá posibles extinciones de especies susceptibles a tales condiciones (Kattan, 2005), (Renjifo, 1999), (Turner, 1996), (Gallo Cajiao, 2004).

4.6. Presión por Cacería

Desafortunadamente en la región aún persisten actividades de caza indiscriminada de la fauna silvestre. En el caso de Oso Andino la concepción de peligrosidad que le aducen a esta especie y los supuestos valores afrodisíacos y curativos de su grasa y partes de su cuerpo han promovido un importante comercio ilegal. Otras especies que se encuentran fuertemente amenazadas por motivo de actividades de cacería son la Danta de Páramo (*Tapirus pinchaque*) las borugas (*Agouti paca*), guatines (*Dasyprocta fuliginosa*) y venados (*Odocoileus virginianus*)” (Fajardo Paladines, 2016, pág. 35)

Causas: Entre las principales causas de la caza de estas especies en la zona están causas tan diversas como la vinculación a la dieta alimenticia de los habitantes de la zona, las afectaciones a sistemas productivos o simples prácticas recreativas. La ampliación de la frontera agrícola hace que animales silvestres lleguen a territorios de cultivos y de recreación usados por las comunidades asentadas en la zona, lo cual hace ver ciertas especies como “peligrosas” para niños y animales de granja. El comercio de pieles y/o especies exóticas como método de para adquirir ganancias económicas ocasionales o permanentes es otra causa que promueve la cacería en la zona.

Efectos sobre el ecosistema

- Disminución de especies endémicas o en peligro de extinción en la zona propuesta y su área de influencia.
- Interrupción del ciclo natural de control de especies y cadenas alimenticias.
- Alteración del incremento natural de la fauna, y procesos de polinización de la zona.
- Desequilibrio en número de individuos de especies debido a la alteración o disminución de las especies cazadoras.

4.7.4.7 Presión por Minería

La zona en general de Serranía de las Minas, como lo indica su nombre ha sido un área de interés histórico para el desarrollo de la minería. De manera específica para el polígono de declaratoria según reporte generado a la Agencia Nacional de Minería (ANM), existe la solicitud de un título minero (LEQ-09381 de 191 hectáreas) para explotar minerales de oro y sus concentrados que traslapa el polígono en 0,89 hectáreas.

En referencia a la producción de Hidrocarburos, y con base en el concepto E-431-2016-099233 ID:145532 de la Agencia Nacional de Hidrocarburos se evidencia un traslape del área con dos bloques que se encuentran disponibles para su adjudicación (Ilustración 17)

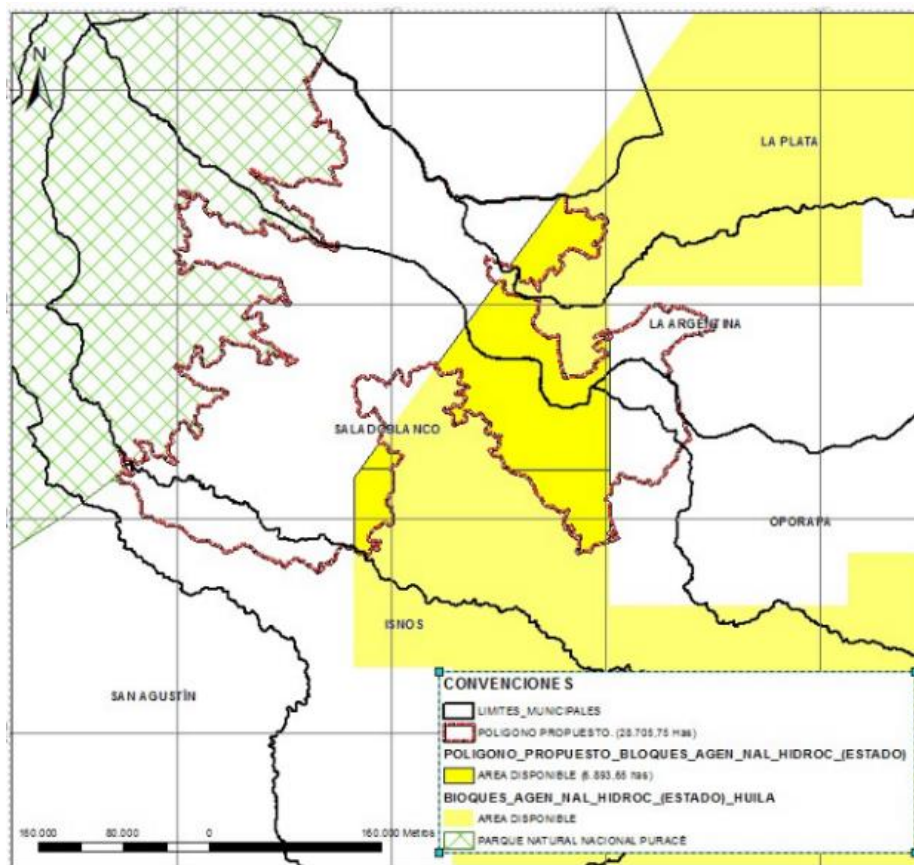


Ilustración 17. Actividad de Hidrocarburos

Causas: La carencia de un ordenamiento territorial claro que delimite y proteja las áreas ambientalmente estratégicas del país, así como las malas prácticas de desarrollo de la minería legal e ilegal han ocasionado un importante impacto ambiental en diversos territorios. Por un lado, el interés de las empresas eminentemente sustentado en los mayores rendimientos sobre el capital y la baja importancia que dan a la protección de los recursos naturales y el desarrollo sostenible, así como por otro lado los debiles instrumentos de seguimeinto y control del estado, han hecho que hoy la minería sea vista como un importante motor de degradación ambiental en el país.

Según datos del ministerio de minas y energía, para el 2019 la industria minera colombiana se convertirá en una de las más importantes en Latinoamérica y se habrá ampliado significativamente (Ministerio de Minas y Energía). Otra causa de la ampliación de los territorios conquistados por la minería es la falta de control y el aumento significativo de la minería ilegal “En 2010, el 86 % del oro producido en el país provino de la ilegalidad, según Planeación. También señaló el DNP que en 2013, 58,7 toneladas del metal se produjeron en

minas sin título” (Correa, 2017). La falta de presencia del estado en regiones apartadas, el aumento de la inversión extranjera con fines extractivos de nuestros recursos naturales y el acelerado crecimiento de las exportaciones son otras causas del aumento de la minería en Colombia.

Efectos Sobre El Ecosistema:

- El uso de mercurio y cianuro que se usa para separar el oro de otros minerales borra las capas superiores del suelo que son las que sustentan la vida vegetal y el hábitat de la fauna de la región.
- La filtración del mercurio y el cianuro al subsuelo ocasiona la contaminación de aguas subterráneas, y posteriormente el de las cuencas y ríos importantes de la región.
- Contaminación de peces con mercurio otros metales pesados; contaminación de las fuentes hídricas y las poblaciones humanas.
- El detrimento de la calidad de vida de las comunidades de la zona en salud y seguridad (Silva Numa, 2014).
- La deforestación de los bosques para ampliar las fronteras de explotación aurífera.
- La construcción de vías y carreteras que son usadas para el transporte de maquinaria y de productos e insumos, producen la división de los bosques y la interrupción de los corredores biológicos en la zona.

5. Objetivos y Objetos de conservación

El área presenta una importancia multidimensional para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo humano en la región y el país. Su ubicación estratégica en el macizo colombiano, su buen grado de conservación, así como la biodiversidad y los bosques que contiene, hace que genere servicios ecosistémicos que es necesario conservar tales como: protección de especies endémicas, protección de especies de alto grado de amenaza, regulación hídrica para el consumo humano y el desarrollo agropecuario, protección de la vida útil de los embalses el Quimbo y Betania, estabilidad de suelo y control del riesgo de desastres, así como la conectividad biológica entre grandes ecosistemas e importantes áreas protegidas. Todos los objetivos de conservación están relacionando con la necesidad de garantizar la cobertura vegetal de ecosistemas naturales en el área declarada.

A continuación, se exponen los objetivos de conservación para el área construidos y precisados en los diferentes espacios de participación con los grupos de interés:

1. Preservar áreas importantes de bosque pluvial montano, bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo premontano, como hábitats necesarios para la pervivencia de las diferentes especies endémicas y amenazadas vinculadas al área. Por haber sido declarada un área de importancia para la conservación de aves, este objetivo tiene una relación especial con especies como la perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*), el Tapaculo del Magdalena (*Scytalopus rodriguezi*) el Saltarín Dorado (*Chloropipo flavicapilla*) el águila la crestada (*Oroaetus isidori*) y el águila arpía (*Harpia harpyja*).

2. Garantizar la conectividad estructural y funcional entre ecosistemas de paramo del macizo colombianos, bosques altoandinos, subandinos y seco tropical del valle del Magdalena, que permitan la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de la flora y fauna, así como entre las áreas protegidas del PNN de Puracé y el PNR Serranía de las Minas. Especial importancia la conectividad para el intercambio genético entre poblaciones de grandes mamíferos como como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el puma (*Puma concolor*).
3. Contribuir a mantener la regulación hídrica y el control de sedimentos en las cuencas altas de los ríos Granates y La Plata, importantes para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos a los municipios de la región, los distritos de riego y la producción agropecuaria, la generación hidroeléctrica nacional y la prevención del riesgo de desastres.

6. Justificación

6.1. Biodiversidad

La protección de la Biodiversidad es tal vez el sustento principal de la declaratoria del área. El área tiene una importante función de conectividad aunada a altos índices propios de biodiversidad, ubicada en uno de los Hostpot globales de biodiversidad, en la reserva de Biosfera Cinturón Andino y en un corredor de conectividad de excelente estado de conservación.

El área ha sido identificada como una de los territorios prioritarios para la protección de la biodiversidad en el departamento (Gobernación del departamento del Huila, 2017), una de las prioridades para completar la Biodiversidad del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Huila (Grupo Arco, 2008), un área estratégica de conservación de Oso y Danta (WWF, 2006) y un área de Importancia para la Conservación de las aves (Birdlife International 2012).

En el capítulo de Biodiversidad se hace evidente la importancia de la zona para la conservación. El sistema se encuentra inmerso en una ecorregión donde existe una notoria diversidad espacial y horizontal (mariposas, anfibios, aves, murciélagos y roedores), con una elevada diversidad beta dada en distancias muy cortas (Fajardo Paladines, 2016, p. 18).

Es el habitat del *Scytalopus rodriguezi*, ave endémica. La subespecie nominal se encuentra en el alto valle del Magdalena de distribución muy restringida y su bastión centrado en la Serranía de las Minas. La recientemente descrita especie ha sido calificada como “amenazada de extinción” por la IUCN debido a su pequeña población total, estimada en 2500 a 10 000 individuos y su muy pequeña área de distribución que no cubre más que 170 km², otras 9 especies endémicas y 15 casi endémicas fueron identificadas en el área.

A nivel de especies amenazadas se identificaron 33 en total, entre las que se destacan diferentes especies emblemáticas para la región y el país, tales como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) especie amenazada a nivel nacional y global, el mico churuco (*Lagothrix lagothricha lugens*) presente en una subespecie endémica de Colombia, el águila crestada (*Oroaetus isidori*) y el águila arpía (*Harpia harpyja*), el registro de esta última en la Serranía es el más elevado en toda su área de distribución (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 13 y 15) y la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en peligro de extinción por la caza indiscriminada y el agotamiento de su hábitat. Muchas de estas especies, son especies sombrillas que dan cuenta de la calidad actual del hábitat y cobijan una importante biodiversidad asociada. Se confirma así que, en el área protegida propuesta y su área de influencia, “hay un número importante de especies en algún grado de amenaza a nivel nacional o global, mientras que otras presentan algún grado de restricción en su distribución geográfica lo cual confiere valor por irremplazabilidad” (Pérez, 2011, pág. 46)

Por su parte, la flora presenta un elevado recambio de especies (i. e., diversidad beta) entre localidades, lo que sugiere una alta diversidad a escala regional (i. e., diversidad gama), además, el área propuesta para la declaratoria presenta buen estado de conservación y alta calidad de los bosques, (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 11 y 12). En el área se encontró una nueva especie, se trata de una especie perteneciente a la familia Euphorbiaceae, estudiada por el profesor José Carmelo Murillo del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 13). Este sería un nuevo objeto de valor de conservación en la zona propuesta para declaratoria.

Además de la biodiversidad propia del área a declarar, es muy estratégica su ubicación como corredor que conecta el PNN Puracé con los PNR Serranía de las Minas y los Parques Nacionales Municipales de Oporapa, Salablanca y La Argentina. Adicionalmente conecta las áreas de páramo en puracé con los bosques secos tropicales del valle del Río Magdalena en la confluencia de los ríos Magdalenan y Paez.

A pesar de lo anterior “los ecosistemas están gravemente amenazados por cultivos, ganadería, minería, aprovechamiento del bosque, ocupación y tenencia de territorio, que pueden ocasionar la fragmentación de ecosistemas” (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 4). Se considera que la declaratoria del área es de carácter "URGENTE" tanto por ser un área de gran interés para la conservación como por las amenazas que posee.

6.2. Soporte socio institucional

El área del PNR el Dorado así como en general las áreas de Conservación de la Serranía de las Minas han sido un referente regional de conservación ambiental tanto para la institucionalidad como para las comunidades de la zona. Los bienes y servicios ambientales asociados al recurso hídrico han dado lugar a la declaratoria de diferentes áreas protegidas de carácter municipal, así como procesos de adquisición y recuperación de predios de protección.

De igual manera, la importante Biodiversidad dentro del área en declaratoria, ha dado lugar al desarrollo de diferentes procesos como Estudios de Biodiversidad (Unidad de Parques), los proyectos Biomacizo y Mosaicos de Conservación para la gestión de conservación con las comunidades aledañas a la zona (Fondo GEF y Unidad de Parques), el proyecto de desarrollo sostenible y reducción de la deforestación en el macizo colombiano (CORMAGDALENA-ONF), así como las diferentes actividades de educación ambiental, restauración ecológica y mejoramiento de la sostenibilidad de la producción desarrolladas por la CAM en las zonas de influencia.

Las comunidades que coexisten en las zonas del área propuesta para declaratoria “dependen en gran medida de los recursos naturales de este sistema montañoso” (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 4 y 18), puesto que el bosque se ha convertido en una fuente de servicios ambientales, es la base principal de las actividades culturales, y las comunidades se identifican a través de la flora y fauna con mitos y prácticas medicinales que estrecha el vínculo entre hombre y ecosistema⁴.

En coherencia con lo anterior, las comunidades y sus grupos organizados de asociaciones de productores también vienen liderando sus propios procesos para la gestión de protección del área (Juntas Administradoras de acueductos, grupo San Roque y Defensores de la Serranía de las Minas). En los talleres en el municipio de la Plata se evidenció el interés de las comunidades para consolidar acciones de control de la venta de carbón vegetal, el mejoramiento de la sostenibilidad de la producción y el desarrollo de procesos de turismo de naturaleza; en el municipio de Isnos incentivos económicos para conservación y fortalecimiento organizacional; en el caso de Salado Blanco y Oporapa el desarrollo de acciones de control de la cacería, ecoturismo e investigación participativa. Este interés de comunidades e instituciones es parte importante del sustento y motivación de la Corporación para la declaratoria del área, en el marco de la generación de instrumentos concretos de ordenamiento y gestión que permitan la confluencia de intereses y esfuerzos de protección y manejo.

6.3. Recurso Hídrico

Desde el punto de vista de la importancia del recurso hídrico el área tiene una doble connotación, en el orden nacional por la estabilidad de la cuenca alta del río Magdalena (Por lo cual ha sido objeto de inversión por parte de CORMAGDALENA) y por el aporte a la producción hidroeléctrica de los embalses del Quimbo y Betania; en el orden local por el abastecimiento de agua para consumo humano y desarrollo agropecuario en los municipios de influencia.

El área se ha constituido en una reserva de los recursos naturales renovables, especialmente del recurso hídrico, en esta área se presentan los nacimientos de aguas que surten las micro

⁴ El ecosistema influye de manera significativa en la consolidación de la identidad Huilense y, además, es importante para la convivencia, la relación y la integración entre diferentes grupos culturales del departamento del Huila y de otras regiones de Colombia o del exterior. (Olaya Amaya & Sánchez Ramírez, 2005, pág. 24)

cuencas de los acueductos veredales y municipales de la cual dependen los municipios de su jurisdicción (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009c, pág. 2), municipios que tienen una población total estimada de 80.000 habitantes. Igualmente, por estar en la zona de recarga hidrogeológica del flanco oriental de las estribaciones de la cordillera Central presentan una importancia física alta para la Cuenca del Alto Magdalena (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009e, pág. 2)

Según Perdomo et al. (2003), la cuenca alta del río Magdalena se ha priorizado regionalmente como de importancia muy alta en términos hidroeléctricos. Esta es abastecida, entre otros, por los ríos Páez y Bordonos, los cuales a su vez enriquecen sus caudales con los ríos Granates y Loro, ambos con su nacimiento en el área (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2010, pág. 20).

Los dos principales ríos que descienden de la Serranía de las Minas (i. e., Granates y Loro) cuentan entre los que menos aportan sedimentos al embalse de Betania (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 1996), gracias a que estas microcuencas se encuentran en buen estado de conservación y a su estabilidad geológica, en especial para el área propuesta para la Declaratoria, situación que es positiva para los procesos de generación de energía eléctrica y la conservación de la vida útil del embalse (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 1997).

En el departamento del Huila existen alrededor de 40 distritos de riego dedicados a la agricultura (e. g., arroz, café, hortalizas). De estos, dos (2) pertenecen a la cuenca del Río Magdalena (e. g., distrito de riego El Juncal, municipio de Palermo) y seis (6) a la del Río Páez (e. g., distrito de riego Betania-Pescador, municipio de La Argentina). En términos de abastecimiento para cultivos, estas cuencas han sido priorizadas regionalmente como de importancia muy alta y alta, respectivamente (Perdomo, Perdomo, & Olaya, 2003). La Serranía de Minas, de este modo, es decisiva para el desarrollo agrícola del departamento, pues aporta sus caudales a las dos (2) cuencas mencionadas a través de los Ríos Granates y Loro. (Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM, 2009a, p. 93)

6.4. Suelos y gestión del riego

La protección de los suelos es uno de los servicios ambientales que prestan los bosques que actualmente se localizan en el área propuesta, la fragilidad de estos suelos, así como su ubicación estratégica, implicaría que la deforestación y el desarrollo agrícola desencadenarían procesos irreversibles de degradación. En los recorridos de campo fueron evidentes los problemas de erosión en zonas aledañas deforestadas, especialmente erosión en surcos y movimientos en masa.

El 55% del área corresponde a suelos de clase agrológicas VII y VIII, las cuales tienen una vocación claramente forestal y de protección, estas clases de tierras tienen limitaciones muy severas que las hacen impropias para uso agropecuario, solo se deben utilizar en actividades de reforestación, conservación y/o recuperación de cuencas hidrográficas y sostenimiento de la vida silvestre.

A pesar de que actualmente la erosión es calificada como “Débil o nula”, dado el grado de naturalidad de la cobertura vegetal, es indudable que procesos de deforestación y ampliación de la frontera agrícola tendría impactos severos los suelos con los consiguientes consecuencias sobre la producción de sedimentos, remociones en masa, y avenidas torrenciales que impactarían a gran parte del departamento del Huila. La declaratoria del área se convierte en el principal instrumento de gestión para la protección de los bosques que cubren el suelo de esta área especialmente vulnerable y estratégica para toda la estructura ecológica de la región.

7. Delimitación

Teniendo en cuenta los diferentes análisis de los elementos biofísicos y socio económicos en ésta parte del diseño del área protegida se tuvieron en cuenta diferentes enfoques metodológicos, los objetivos de conservación, las condiciones mejores para la gestión y administración del área protegida. Con base en ello se tuvieron en cuenta varios criterios; de los cuales tuvieron mayor incidencia los siguientes criterios:

- Predios existentes: Incluir los baldíos y de propiedad del estado, excluir predio privados e intervenidos.
- Se incorporaron áreas en buen estado de conservación.
- Mejorar la conectividad entre el PNN Puracé y el Parque Natural Regional Serranía de Minas.
- Utilizar preferiblemente límites arcifinios.

Con el ánimo de incluir áreas importantes de bosque pluvial montano, bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo premontano que se encuentran en buen estado de conservación y que constituyen el hábitat de numerosas especies endémicas y amenazadas, de la misma forma los límites empalman bien con el PNN Puracé y el PRN Serranía de las Minas propuesto en el proceso de homologación lo que asegurará la conectividad entre las áreas protegidas existentes en las partes bajas de la Serranía de Minas y la parte alta de la cordillera central. El diseño del área en la parte alta de la cuencas del río granates y la plata contribuye a la conservación de éstas y la provisión de los servicios ecosistémicos que éstas proveen.

El polígono propuesto propuesto como área protegida, permite la conectividad entre áreas protegidas de nivel nacional, regional y mejora las condiciones de conectividad de estrategias complementarias; dada esta situación y la categoría propuesta, se puede inferir que el área una vez declarada puede fácilmente iniciar a hacer parte del Sistema de Areas Protegidas. El polígono propuesto corresponde a la parte alta de la Serranía de Las Minas y tiene una extensión de 28.573,1 ha. Las coordenadas principales se consignan en la Tabla 11 y polígono (Ilustración 18):

Tabla 11. Coordenadas de delimitación

PUNTO	LONGITUD	LATITUD	DESCRIPCION
1	-76,263219	2,257463	Desde el rio Quebradón en el municipio de la Argentina avanzando en sentido oriente occidente colinda con el PNN Puracé hasta llegar a la vía principal que comunica el departamento de Huila y Cauca en la ruta Isnos Paletará
2	-76,346294	2,077326	
2	-76,346294	2,077326	Continua sobre buffer en la margen de la vía que comunica el departamento de Huila y Cauca en la ruta Isnos Paletará hasta llegar a cauce de la quebrada la Negra en la vereda el Agrado del municipio de Isnos
3	-76,278793	2,042035	
3	-76,278793	2,042035	Desde la quebrada la negra se desprende siguiendo la curva de nivel a 2.300 msnm hasta llegar a punto cercano a la quebrada la Florida en la vereda el Agrado del municipio de Isnos
4	-76,265042	2,03984	
4	-76,265042	2,03984	Avanza cortando las curvas de nivel 2.300 y 2.200 hasta llegar al rio Bordonos en el limite entre los municipio de Saladoblanco e Isnos
5	-76,25545	2,051624	
5	-76,25545	2,051624	Desciende sobre el lecho del rio Bordonos hasta la cota de 2.100 msnm
6	-76,244428	2,046502	
6	-76,244428	2,046502	Asciende a curva 2.200 la cual sigue hasta llegar a la división de las veredas El Palmar del Municipio de Saladoblanco y Buenos Aires del municipio de Isnos
7	-76,243566	2,053368	
7	-76,243566	2,053368	Continúa por el límite de las veredas El Palmar del Municipio de Saladoblanco y Buenos Aires del Municipio de Isnos
8	-76,244042	2,055532	
8	-76,244042	2,055532	En línea recta en sentido nororiente hasta llegar a la quebrada las Jarras en la vereda El Palmar en el municipio de Saladoblanco
9	-76,237586	2,06106	
9	-76,237586	2,06106	Desciende por la quebrada las Jarras hasta la desembocadura en otra fuente hídrica sin nombre determinado en el límite entre las veredas Palmar y Morelia del municipio de Saladoblanco
10	-76,235315	2,059778	
10	-76,235315	2,059778	Por la división de las veredas El Palmar y Morelia en el Municipio de Saladoblanco
11	-76,233489	2,060748	
11	-76,233489	2,060748	Se desprende de esta división veredal ascendiendo por fuente hídrica con nombre indeterminado
12	-76,2341	2,067728	
12	-76,2341	2,067728	Avanza hacia el norte hasta llegar a quebrada las Minas
13	-76,233841	2,078824	
13	-76,233841	2,078824	Desde la quebradas las Minas avanza sobre la curva de 2.300 msnm hasta llegar a la quebrada Buenos Aires
14	-76,238991	2,094675	
14	-76,238991	2,094675	Continúa sobre la curva 2.300 msnm hasta llegar a fuente hídrica sin nombre determinado que desemboca sus aguas al rio Granates
15	-76,24953	2,114798	
15	-76,24953	2,114798	Desciende por fuente hídrica sin nombre determinado siguiendo su cauce en un tramo de 331m.
16	-76,249581	2,117735	

PUNTO	LONGITUD	LATITUD	DESCRIPCION
16	-76,249581	2,117735	Desciende por fuente hídrica sin nombre determinado siguiendo su cauce hasta el punto donde desemboca al río Granates
17	-76,245797	2,122589	
17	-76,245797	2,122589	Desciende por el río granates hasta la desembocadura de la quebrada Bella Aurora
18	-76,236292	2,118062	
18	-76,236292	2,118062	Desde aquí sale en línea recta en sentido nororiente hasta llegar a la curva 2.200 msnm
19	-76,231262	2,125275	
19	-76,231262	2,125275	Avanza por la curva 2.200 msnm hasta llegar al cauce de la quebrada la Chorrera
20	-76,218579	2,127692	
20	-76,218579	2,127692	Continúa por la curva 2.200 msnm hasta llegar a la quebrada el quebradón en la vereda Buenos aires del municipio de Saladoblanco
21	-76,205351	2,125091	
21	-76,205351	2,125091	Continúa por la curva 2.200 msnm hasta llegar a la quebrada sin nombre determinado, afluente de la quebrada el quebradón
22	-76,203006	2,113015	
22	-76,203006	2,113015	Continua por la curva 2.200 msnm hasta llegar a la quebrada la negra en la vereda el Palmar del municipio de Saladoblanco
23	-76,197283	2,107014	
23	-76,197283	2,107014	Continua por la curva 2.200 msnm saliendo desde la quebrada la Negra hasta llegar la quebrada el Cedro
24	-76,192843	2,10255	
24	-76,192843	2,10255	Continúa por la curva 2.200 msnm hasta llegar a la quebrada Aguas Claras
25	-76,191183	2,097394	
25	-76,191183	2,097394	Por la quebrada Aguas Claras asciende desde la curva 2.200 msnm. hasta la curva 2.300 msnm.
26	-76,188401	2,097606	
26	-76,188401	2,097606	Sale desde la quebrada Aguas Claras siguiendo la curva 2.300 msnm hasta llegar a intersección de límites veredales el palmar, Morelia y buenos aires del municipio de Saladoblanco
27	-76,190531	2,091688	
27	-76,190531	2,091688	Continúa por la curva 2.300 msnm hasta llegar a punto donde existe una hondonada cercana a la quebrada Piedras Negras a 1.900 msnm
28	-76,167779	2,067256	
28	-76,167779	2,067256	Asciende a 2.180 msnm sobre el lecho de fuente hídrica sin identificar
29	-76,160075	2,06604	
29	-76,160075	2,06604	Desciende por curva 2.200 msnm hasta el nacimiento de la quebrada Piedras Negras
30	-76,160694	2,064378	
30	-76,160694	2,064378	Continúa por la curva de 2.200 msnm hasta el límite entre las veredas Vega Chiquita y el Diamante de Saladoblanco
31	-76,154963	2,055397	
31	-76,154963	2,055397	Desciende por este límite de las veredas Vega Chiquita en el Municipio de Saladoblanco hasta 1.900 msnm sobre fuente hídrica sin nombre determinando, afluente del río Granates
32	-76,156271	2,048192	
32	-76,156271	2,048192	Asciende hasta los 2.100 msnm en límite vereda el Diamante y Morelia
33	-76,150822	2,048679	
33	-76,150822	2,048679	

PUNTO	LONGITUD	LATITUD	DESCRIPCION
34	-76,139253	2,05434	Continúa por la curva 2.100 msnm hasta llegar a punto ubicado 103 en dirección sur a la quebrada las Enjalmas
34	-76,139253	2,05434	Desde aquí avanza hasta llegar a lecho de la quebrada las Enjalmas
35	-76,143256	2,056649	
35	-76,143256	2,056649	Desciende por el lecho de la quebrada las Enjalmas hasta 2.000 msnm
36	-76,139982	2,056082	
36	-76,139982	2,056082	Asciende en dirección norte hasta 2.300 msnm
37	-76,142418	2,062619	
37	-76,142418	2,062619	Continua por la curva 2.300 msnm hasta llegar a quebrada el Guayabo en límites entre las veredas Buenos aires y el Cerro en Saladoblanco
38	-76,140607	2,077606	
38	-76,140607	2,077606	Desciende por la quebrada el Guayabo hasta el límite con el PNR Serranía de las Minas
39	-76,128682	2,077466	
39	-76,128682	2,077466	Continúa por el límite del PNR hasta la curva 2.400 msnm en la vereda san Bartolo en el municipio de la Argentina
40	-76,099586	2,142243	
40	-76,099586	2,142243	Por la curva 2.400 msnm hasta el límite entre las veredas San Bartolo y Campoalegre
41	-76,112733	2,151701	
41	-76,112733	2,151701	Continúa por una colina luego desciende hasta 2.300 msnm
42	-76,120499	2,15207	
42	-76,120499	2,15207	En dirección suroeste forma una línea sinuosa sobre la vereda Campoalegre, en el Municipio de la Plata hasta llegar a quebrada el Congreso en la vereda Campoalegre en el municipio de la Argentina
43	-76,15365	2,122772	
43	-76,15365	2,122772	Continúa por la curva 2.300 msnm hasta llegar a fuente hídrica sin determinar nombre ésta es afluente de la quebrada el Congreso
44	-76,162855	2,125387	
44	-76,162855	2,125387	Continúa por la curva 2.300 msnm hasta llegar a fuente hídrica con nombre por determinar afluente de la quebrada el Congreso
45	-76,164253	2,14019	
45	-76,164253	2,14019	Desciende a curva 2.200 msnm hasta llegar a fuente hídrica con nombre por determinar afluente del río Loro
46	-76,175041	2,146026	
46	-76,175041	2,146026	Avanza sobre la curva 2.200 msnm hasta llegar al lecho del río Loro en límites entre los municipios de la Argentina y la Plata
47	-76,17374	2,154631	
47	-76,17374	2,154631	Continúa por curva 2.100 msnm hasta el río Loro
48	-76,182879	2,157435	
48	-76,182879	2,157435	Asciende hasta los 2.300 msnm luego desciende a 2.200 nuevamente sobre el río Loro
49	-76,190073	2,170721	
49	-76,190073	2,170721	Desciende por el lecho del río Loro hasta llegar a los límites entre la veredas el Congreso y Campoalegre
50	-76,181225	2,16361	
50	-76,181225	2,16361	Cortando tangencialmente curvas a nivel hasta la quebrada Santa Inés
51	-76,162922	2,170077	

PUNTO	LONGITUD	LATITUD	DESCRIPCION
51	-76,162922	2,170077	Continua sobre la curva 2.500 hasta llegar a la quebrada San Antonio
52	-76,144429	2,183777	
52	-76,144429	2,183777	Desde aquí cruza al lecho de la quebrada San Antonio en el municipio de la plata hasta una zona plana
53	-76,146477	2,190603	
53	-76,146477	2,190603	Continúa en diagonal hasta el rio Quebradón
54	-76,16132	2,1986	
54	-76,16132	2,1986	Asciende por el rio Quebradón hasta llegar al punto de inicio
1	-76,263219	2,257463	

Fuente: CAM – 2017

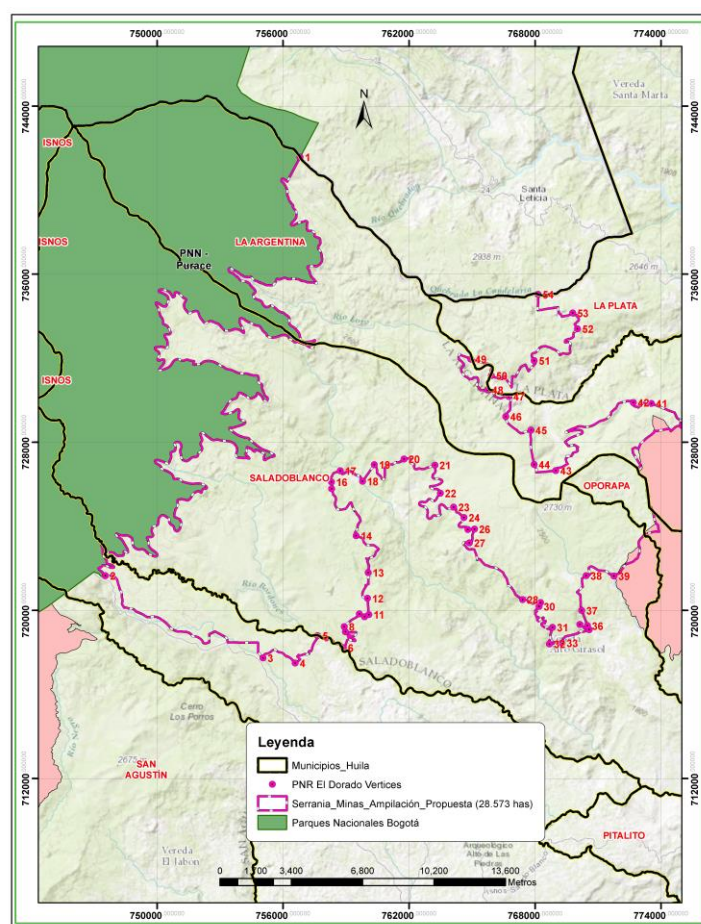


Ilustración 18 Delimitación del área propuesta

8. Categoría Propuesta

En el presente documento síntesis, se expresa la pretensión de declarar el área como un Parque Natural Regional-PNR. Esta figura es definida en el decreto 2372 de 2010 artículo 13, como un “Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala

regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan” (Decreto 2372 de 2010). Según la misma norma, los Parques Naturales Regionales ponen sus valores naturales y culturales al alcance de la población humana para destinarlas a su “preservación, restauración, conocimiento y disfrute”.

Adicionalmente, la norma establece que dichas zonas de conservación deben ser alinderadas, delimitadas, declaradas y administradas por las Corporaciones autónomas regionales a través de su consejo directivo (Decreto 2372 de 2010).

En el área existe 28.303 ha de bosques pluvial montano, bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo premontano en buen estado de conservación que es el hábitat de la biodiversidad de ésta zona del departamento; así mismo es la unión entre el valle del Magdalena y los picos más altos de la cordillera central construyendo un corredor vital para el movimiento de la fauna y dispersión de la semillas.

Por su parte la regulación hídrica es una función que desarrollan muy bien las áreas en buen estado de conservación, teniendo en cuenta el alto 99,7 porcentaje de coberturas naturales de la parte alta de la cuenca del río granates y la plata lo que se necesita es mantener la naturalidad de éstas y prevenir que las presiones existentes aumenten y se produzcan procesos de transformación que afecten a las cuencas hidrográficas.

Los objetivos de conservación propuestos buscan proteger toda la riqueza natural que existe en el área que se encuentra en muy buen estado de conservación, rica en biodiversidad, y la gran importancia por los bienes y servicios ambientales que provee a la población del área de influencia, de otra parte dada la baja presencia de comunidades (13 familias) en su interior.

Dada la condición de naturalidad del área, sobre la cual es evidente la permanencia de los atributos de composición estructura y función de los ecosistemas originales; dada la importancia social, cultural y ambiental; así como los resultados del análisis participativo y el interés de los diferentes grupos de actores, se propone su declaratoria en la categoría de **“Parque Natural Regional”**.

Esta propuesta de área protegida es coherente con los requerimientos de estricta protección del área en torno a:

- ✓ Asegurar la conservación de zonas estratégicas para la conservación del recurso hídrico.
- ✓ Garantizar la oferta de bienes y servicios predominantes
- ✓ Garantizar la permanencia de la representatividad y la integridad ecológica del área

9. Acciones Estratégicas

La declaratoria del área protegida, demanda la planificación de un curso de acción de carácter prioritario para permitir desde ahora avanzar en la gestión de los objetivos de conservación propuestos y mitigar las amenazas mas urgentes. A continuación, mencionaremos las actividades estratégicas prioritarias en lo que respecta al área propuesta para la creación del Parque Natural Regional El Dorado.

La gestión debe iniciar por un proceso de acuerdos de articulación de los actores estratégicos de la zona, estableciendo criterios de interés con el proceso de manejo del área protegida, analizando sus competencias y posibilidades de acción, y diseñando una propuesta de gobernabilidad para la gestión. El trabajo adecuado con los actores puede potenciar el proceso de conservación y hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles.

El recurso hídrico en la zona propuesta para creación del PNR El Dorado es muy importante para las comunidades de la zona; esto se convierte en una oportunidad para la movilización de esfuerzos en torno a su conservación. Se hace necesario implementar cursos de acción que conlleven a las comunidades locales a la concientización de la importancia del cuidado del recurso hídrico y su papel en el mejoramiento de la calidad de vida; siendo la educación una acción estratégica para mejorar la salud ambiental de los ecosistemas hídricos y de las comunidades (Tello Calderón & Tovar Cuéllar, 2017, pág. 4)

Posteriormente, es necesario iniciar un proceso sistemático de alto nivel técnico, con las herramientas adecuadas y participativo para la formulación del Plan de Manejo, en especial para establecer los usos y acciones estratégicas para zonas de preservación, restauración y de uso público del área. Un ordenamiento claro permitirá su incorporación en las determinantes ambientales del territorio, su incorporación en los diferentes instrumentos de planeación territorial y el establecimiento de los ejes de acción para las acciones estratégicas y de gestión, que ayudaran al cumplimiento de los objetivos de conservación.

9.1. Acciones prioritarias de preservación

Los instrumentos para la preservación del área, que parte de la declaratoria en si misma, tienen como acciones prioritarias:

- Diseñar un adecuado plan de comunicación y educación ambiental para los diferentes actores, fortalecer las redes de cooperación y control social ante el inadecuado uso de los recursos naturales, incorporar el Parque Natural Regional como base para la toma de decisiones en todos los instrumentos de ordenamiento y planificación del territorio, diseñar y cuantificar la puesta en marcha de un plan de adquisición de predios de propiedad privada en el área, conformar el sistema de monitoreo y seguimiento a la biodiversidad y los servicios ambientales con plena participación de las comunidades de la zona, y diseñar en sí mismo el sistema de administración y cooperación para la protección del área.

- Generar articulación con los grupos e instituciones de investigación locales, regionales y nacionales que promuevan la búsqueda de conocimiento, el monitoreo y educación ambiental en la zona propuesta para declaratoria. Los recursos para la investigación deberán provenir de los recursos públicos regionales y nacionales; que integren a las Alcaldías, Gobernaciones, Universidades e Institutos de Investigación en el marco planes de gobierno comprometidos con la protección del medio ambiente.
- Crear convenios con instituciones educativas de la zona en todos los niveles para implementar asignaturas de conservación ambiental en su calendario académico que promuevan la protección de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad de los ecosistemas y hábitats de la zona propuesta para declaratoria y sus espacios aledaños.
- Concebir y ejecutar programas para proteger, controlar y monitorear el uso los recursos hídricos por medio de la participación comunitaria, el sector privado, la corporación Autónoma Regional, las Alcaldías y Gobernaciones, para controlar actividades agroindustriales, agropecuarias con altos factores de insostenibilidad en las microcuencas hidrográficas de la zona.
- Establecer proyectos de manejo para evitar la degradación, alteración o transformación del hábitat de la zona propuesta para la declaratoria para proteger las especies endémicas que habitan en el área.

9.2. Acciones prioritarias de Restauración

Aunque son pequeñas las áreas intervenidas al interior del área a declarar, se requiere un plan urgente de restauración dadas las amenazas que como la ampliación de la frontera agrícola y el desarrollo de la minería se ciernen. Es necesario:

- Diseñar y cuantificar los costos de un plan de desmonte gradual de la producción al interior del área, que incluya acciones de recuperación material de baldíos de la nación, relocalización, compatibilización de sus actividades; así como de adquisición y restauración de predios de propiedad privada y proponer nuevas actividades teniendo en cuenta los modos de vida que contribuyan a la presentación del área. Estas acciones se pueden planear en el mediano o largo plazo de conformidad con los recursos disponibles y los instrumentos financieros que se diseñen.
- Diseñar una estrategia articulada de inversión de diferentes fuentes de recursos como los destinados para la protección de cuencas hidrográficas (Artículo 111 de la ley 99 y demás desarrollos normativos), compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad, recursos propios de las corporaciones, gobernación y municipios.
- Establecer la estructura de ciencia y tecnología que soporten adecuadamente los procesos de restauración, así como la capacitación y sensibilización a las comunidades de la zona como principales actores de la acción.

- Generar estrategias para mitigar las presiones que se reciben desde el exterior del área, estas tienen que ver con alternativas a la extracción de maderas del área para el tutorado de cultivos; atacar la agricultura extensiva aledaña a partir de propuestas de uso más eficiente del suelo productivo y que controlen la ampliación de la frontera agrícola; y por último poner en marcha mecanismos eficientes de vigilancia y control.

9.3. Acciones prioritarias de uso Público:

- De conformidad con la distribución de las especies, sus requerimientos de conservación y la capacidad de carga del ecosistema, identificar los posibles sitios y actividades que son factibles de usos públicos en el área.
- Definir las zonas para la creación de senderos que permitan a instituciones educativas regionales y nacionales el desarrollo de visitas de estudiantes y comunidad académica que promuevan la investigación, educación ambiental y la apropiación de los recursos ambientales.
- Identificar las especies de la zona propuesta para la declaratoria y crear programas académicos que promuevan el estudio e investigación científica de dichas especies. Promover en las instituciones educativas y comunidad científica del departamento, la realización de trabajos académicos e incentivarlos con becas para cursar pregrados y especializaciones que tengan que ver con la conservación preservación y uso de los recursos ambientales.
- Definir las áreas que poseen alto valor cultural y social para las comunidades locales y crear senderos y espacios para el disfrute y la apropiación de los recursos ambientales y culturales de la zona. Promover el estudio y enseñanza de saberes ancestrales de medicina botánica y crear espacios para garantizar la memoria colectiva de dichos saberes.

10. Referencias

- Agudelo, C. (2017). *Estudio y diseño de instrumentos de política para la gestión y admistración de áreas protegidas de carácter regional en el departamento del Huila*. Neiva: CAM-Gobernación del Huila.
- Alarcon , J. A., Fontecha Guzman, J. A., & Chavez Fontecha, E. (2016). *Los analisis de actores y redes sociales como elemento de negociación en la toma de desiciones*. Técnico, Fundación IASSOS - Parques Nacionales Naturales.
- Alcaldía municipio de Tarqui - Departamento del Huila. (31 de Mayo de 2012). *Acuerdo Número 14 Por Medio Del Cual Se Adopta El Plan De Desarrollo Municipal 2012 – 2015*. Obtenido de Sistema de Documentación e Información Municipal Del Departamento del Huila: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/tarquihuilapd2012-2015.pdf>
- Andrade Pérez, G. I., & Corzo Mora, G. A. (2011). *¿Qué y Dónde Conservar?* (Vol. I). Bogotá D.C., Colombia: Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Byron, N., & Arnold, M. (November de 1997). What Futures For The People Of The Tropical Forests? *Center For International Forestry Resarch, Working Paper, I(19)*, 1-19. Obtenido de http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP-19.pdf
- CAM. (16 de Mayo de 2016). *Plan de accion 2016-2019, Huila resiliente, territorio nacional de paz*. Recuperado el 21 de Agosto de 2017, de CAM Sitio Web: <http://www.cam.gov.co/entidad/planes/planes-de-acci%C3%B3n/category/221-versi%C3%B3n-final-mayo-16-de-2016.html>
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM. (2014). *Plan de Cambio Climático del Huila 2050*. Neiva.
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (1996). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca alta del río magdalena. Diagnóstico integral de la cuenca* (Vol. I). Santa Fé de Bogotá: Consorcio INPRO Ltda. & HIDROTEC Ltda.
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (1997). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca alta del río Magdalena. Formulación del plan. Subcuenca del alto Magdalena* (Vol. IV). Santa fe de Bogotá: Consorcio INPRO Ltda. & HIDROTEC Ltda.
- Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM. (2009a). Componente Descriptivo. En C. A. CAM, *Plan De Manejo Parque Natural Regional Serrania De Minas* (págs. 1-146). Neiva: Publicaciones CAM.
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM. (2009b). Componente Normativo Y Diagnóstico Jurídico. En C. A. CAM, *Plan De Manejo Parque Natural Regional Serranía De Minas* (págs. 1-28). Neiva: Publicaciones CAM.

- Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM. (2009c). Componente Operativo – Lineamientos De Manejo Ambiental. En C. A. CAM, *Plan De Manejo Parque Natural Regional Serrania De Minas* (págs. 1-24). Neiva: publicaciones CAM.
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM. (2009d). *Plan de conservacion para oso andino (Tremarctos ornatus) y Danta De Montaña (Tapirus pinchaque) Para El Departamento Del Huila*. Neiva, Colombia: Publicaciones CAM.
- Corporacion Autonoma Regional Del Alto Magdalena CAM. (2009e). Zonificacion Ambiental O De Manejo. En C. A. CAM, *Plan De Manejo Parque Natural Regional Serrania De Minas* (págs. 1-12). Neiva: Pulicaciones CAM.
- Correa, M. V. (26 de Julio de 2017). *Las Cinco "Guerras" Que Juan Manuel Santos No Ha Podido Ganar* . Recuperado el 21 de Agosto de 2017, de El Colombiano Sitio Web: <http://www.elcolombiano.com/colombia/promesas-incumplidas-de-la-presidencia-de-juan-manuel-santos-EA6983688>
- Decreto 2372 de 2010, Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1994, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
- Fajardo Paladines, C. P. (2016). *Plan De Manejo Parque Natural Regional Serranía De Minas*. Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena. Bogotá: Publicaciones CAM.
- Fajardo, C. P. (2005). Documento de caracterización de la Serranía de Minas a partir de información secundaria. Documento de trabajo (no publicado). Popayan, : Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Gallo Cajiao, E. (2004). *Efectos de la fragmentación en la composición de la avifauna de bosques en Popayán, Andes Centrales de Colombia*. Cali: Programa académico de biología. Universidad del Valle.
- Gobernación del departamento del Huila. (2017). *Estudio y Diseño de Instrumentos de Política para el manejo y adminsitación de áreas protegidas en el departamento del Huila*. Neiva: Proyecto del Sitema General de Regalías - Fondo de Ciencia y Tecnología.
- Gobernación del Huila. (2016). *Plan de Desarrollo el Camino es la Educación*. Recuperado el 1 de 07 de 2017, de http://www.huila.gov.co/documentos/Planeacion/Plan_Desarrollo_2016/PLAN_DE_DESARROLLO_EL_CAMINO_ES_LA_EDUCACI%C3%93N_2016.pdf
- Grupo Arco. (2008). *Plan General de Ordenación Forestal del departamento del Huila*. Neiva: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.
- IDEAM. (2003). *Caracterización Físico, Biótica Y Socioeconómica De La Ecorregión Del Macizo Colombiano*. Bogotá: Publicaciones Ministerio Del Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial.

- Instituto Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (2006). *Caracterización de la biodiversidad. Proceso corredor biológico entre Los PNN Puracé y Cueva de los Guacharos (Huila) Colombia*. (Vol. 1). (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Ed.) Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2003). *Caracterización Físico, Biótica Y Socioeconómica De La Ecorregión Del Macizo Colombiano*. Bogotá: Publicaciones Ministerio Del Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial.
- Kattan, G. H. (2005). Planificando el Edén: Principios fundamentales en el diseño de sistemas regionales de áreas protegidas. En V. N. Arango, *Bases para el diseño de sistemas regionales de áreas protegidas* (pág. 139). Bogotá D.C.: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- MADS. (2017). *Importancia de los bosques, Colombia tercer país de la región en cobertura boscosa*. Bogotá D.C.:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1210:el-uso-sostenible-de-los-bosques-prioridad-de-minambiente-513>.
- Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial - Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. (21 de julio de 2010). *Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia*. Recuperado el 15 de 07 de 2017, de Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial Sitio Web:
<http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/biblioteca/pordinario/Colombia/sinap.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (s.f.). *Colombia Minera*. Recuperado el 21 de Agosto de 2017, de Ministerio de Minas y Energía sitio web:
<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/558085/Colombia+Minera/f04eb31b-c5bd-4c85-897e-dc0459aba5c5>
- Naranjo, L. G., & Avila, V. J. (2003). Distribucion Habitacional Y Dieta Del Pato De Torrentes (Merganetta Armata) En El Parque Regional Natural Ucumari En La Cordillera Central De Colombia. *Ornitología Colombiana*, 22 - 28.
- NatureServe y EcoDecisión. (2015). *Hotspot de Biodiversidad de los Andes Tropicales*.
- Olaya Amaya , A., & Sánchez Ramírez, M. (2005). *Significado Ecológico Y Sociocultural De Los Ecosistemas Estratégicos Del Huila*. Obtenido de Carlos Arturo Monje Alvarez Web site:
<https://carmonje.wikispaces.com/file/view/Significado+ecol%C3%B3gico+y+sociocultural+de+los+ecosistemas+estrat%C3%A9gicos+del+Huila.pdf>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2012). *Parque Nacional Natural Serranía De Chiribiquete. Propuesta de Ampliación*. Bogotá D.C.: Parques Nacionales Naturales de Colombia. Recuperado el 03 de 07 de 2017
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2010). *Propuesta de Ampliación Parque Nacional Natural Puracé – Sector Serranía de las Minas*. Bogotá.

- Parques nacionales Naturales de Colombia. (2014). *Atlas del Sistema nacional de Áreas Protegidas Continentales de Colombia*. Bogotá.
- Perdomo, H., Perdomo, L. J., & Olaya, A. (2003). Cuencas hidrográficas para el consumo, la agricultura con riego y otros usos del agua en el Huila. En A. Olaya , & M. Sánchez, *Ecosistemas estratégicos del Huila. Significado ecológico y sociocultural* (págs. 183-196). Neiva: Universidad Surcolombiana, Dirección General de Investigación, Facultad de Ingeniería.
- Pérez, A. (2011). Tres Nuevas Áreas Protegidas - Resultado 2. En P. N. Colombia, *Conservación de los páramos y bosques montanos del Macizo Colombiano* (págs. 35-50). Bogotá: PNUD Ediciones. Obtenido de http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/environment_energy/conser_vacion-de-los-paramos-y-bosques-montanos-del-macizo-colomb.html
- Phillips, J. D. (2011). *Estimación de las reservas actuales (2010) de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de*. Bogotá D.C.: IDEAM.
- Rangel, J. O., & Espejo, N. E. (1989). Climate. En L. F. Herrera, R. D. Drennan, & C. A. Uribe, *Prehispanic chiefdoms in the Valle de la Plata, The environmental context of human habitation* (Vol. I, págs. 15-37). Pittsburgh, USA: University of Pittsburgh.
- Renjifo, L. M. (1999). Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation Biology*, XIII(5), 1124-1139. doi:10.1046/j.1523-1739.1999.98311.x
- Resolución 0192 de (2014).
- Rozzi, R., Primack, R., & Massardo, F. (2001). Valoración De La Biodiversidad. En R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo, & F. Massardo, *Fundamentos de conservación biológica, perspectivas latinoamericanas* (págs. 255-290). México D.F., México: Fondo de cultura económica.
- SIB De Colombia. (s.f.). *Biodiversidad en Cifras*. Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de SIB Web site: <https://www.sibcolombia.net/biodiversidad-en-cifras/>
- Silva Numa, S. (16 de Enero de 2014). *La Minería En Colombia: La Maldición De Los Recursos Naturales*. Recuperado el 21 de Agosto de 2017, de El Tiempo Sitio Web: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13366835>
- Tello Calderón, C., & Tovar Cuéllar, J. (Abril de 2017). Contaminación en las cuencas hídricas de Tarqui-Huila. *Repositorio Institucional - Fundación Universitaria Los Libertadores*, 1-23. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11371/1189>
- Turner, I. M. (1996). Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology*, XXXIII(2), 200-209. doi:10.2307/2404743
- Unidad De Parques Nacionales. (2008). *Precision Cartografica De La Nueva Área Propuesta "Parque Nacional Natural Serranía De Las Minas"*. Bogotá.

Universidad Nacional de Colombia. (1 de Junio de 2015). *Facultad de Ciencias, Departamento de Geociencias*. Obtenido de Guía Geológica Campo VI:
<http://ciencias.bogota.unal.edu.co/index.php?id=3734>

WWF. (2006). *Distribución del Habitath de Oso Andino y Danta de Montaña en el Macizo Colombiano*. Cali: Proyecto Biomacizo - Unidad de Parques Nacionales Naturales.

Yepes, A. J. (2014). *Contribución de los bosques tropicales de montaña*. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744) Vol. 63 (1): 69-82, March 2015.

Anexo 1. Listado de especies de flora registradas en el Área de estudio (Fuente: PNN, 2005)

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia sp. 1</i>	
Lamiales	Acanthaceae	<i>Aphelandra sp.</i>	Afelandra
Malpighiales	Actinidiaceae	<i>Saurauia sp.</i>	Moquillo
			Algodoncillo
Liliales	Alstromeliaceae	<i>Bomarea sp. 1</i>	Cortapicos
Liliales	Alstromeliaceae	<i>Bomarea sp. 2</i>	Cortapicos
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus sp.</i>	
Sapindales	Anacardiaceae sp.	<i>Anacardiaceae sp. 1</i>	
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annonaceae sp. 1</i>	Anonacea
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annonaceae sp. 2</i>	Annon basto
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annonaceae sp. 3</i>	Cacao de Monte
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annonaceae sp. 4</i>	Anon
Magnoliales	Annonaceae	<i>Rollinia sp.</i>	
Apiales	Araliaceae	<i>Hidrocotyle sp.</i>	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Apocynaceae sp. 1</i>	
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex sp. 1</i>	
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex sp. 2</i>	
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex laurina</i>	
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex sp. 4</i>	
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex sp. 5</i>	Guayabo
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex sp. 6</i>	Carbonero
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex cf. laurina</i>	
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp.</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 1</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 9</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 3</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 4</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 5</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 6</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 7</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 8</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 9</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 10</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 11</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 12</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 13</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 14</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 15</i>	Anturio
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium sp. 16</i>	Anturio

Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax sp. 1</i>	Yarumillo, mano
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax sp. 2</i>	Yarumillo, mano
Apiales	Araliaceae	<i>Schefflera quinduensis</i>	
Apiales	Araliaceae	<i>Schefflera sp. 1</i>	Cinco dedos
Apiales	Araliaceae	<i>Schefflera sp. 2</i>	
Apiales	Araliaceae	<i>Schefflera sp. 3</i>	
Arecales	Arecaceae	<i>Aiphanes sp. 5</i>	
Arecales	Arecaceae	<i>Wettinia sp.</i>	Bombona
Arecales	Arecaceae	<i>Areacaceae sp. 1</i>	Zancona
Arecales	Arecaceae	<i>Ceroxylon sp.</i>	Palma de cera
Arecales	Arecaceae	<i>Areacaceae sp. 2</i>	San Pablo
Arecales	Arecaceae	<i>Geonoma sp.</i>	Molinillo
Arecales	Arecaceae	<i>Calypstrogyne sp.</i>	
Arecales	Arecaceae	<i>Chamaedorea sp.</i>	Molinillo
Arecales	Arecaceae	<i>Areacaceae sp. 3</i>	Palma real
Asterales	Asteraceae	<i>Mikania sp.</i>	
Asterales	Asteraceae	<i>Asteraceae sp. 1</i>	
Asterales	Asteraceae	<i>Asteraceae sp. 2</i>	
Asterales	Asteraceae	<i>Munnozia sp.</i>	
Asterales	Asteraceae	<i>Pentacalia weinmannifolia</i>	
Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	Romerillo
Santalales	Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i>	
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia sp. 1</i>	
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia sp. 2</i>	
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Bignoniaceae sp. 1</i>	
Lamiales	Achantaceae	<i>Blechum sp.</i>	
Malvales	Malvaceae	<i>Spirotheca sp.</i>	Tachuelo
Lamiales	Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>	Venadillo
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 1</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 2</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 3</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 4</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 5</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 6</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 7</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae sp. 8</i>	Bromelia
Poales	Bromeliaceae	<i>Guzmania sp. 1</i>	
Poales	Bromeliaceae	<i>Guzmania sp. 2</i>	
Poales	Bromeliaceae	<i>Guzmania sp. 3</i>	
Oxalidales	Brunelliaceae	<i>Brunellia littlei</i>	
Oxalidales	Brunelliaceae	<i>Brunellia sp. 1</i>	Cedrillo
Oxalidales	Brunelliaceae	<i>Burmania sp. 2</i>	

Polytrichales	Polytrichaceae	<i>Polytrichum juniperinum</i>	Musgo Birrete
Asterales	Campanulaceae	<i>Centropogon sp. 1</i>	Gallitos
Asterales	Campanulaceae	<i>Centropogon sp. 2</i>	Cuchiyuyo
Asterales	Campanulaceae	<i>Centropogon sp. 3</i>	
Asterales	Campanulaceae	<i>Burmeistera sp. 1</i>	
Asterales	Campanulaceae	<i>Burmeistera sp. 2</i>	
Zingiberales	Cannaceae	<i>Canna sp.</i>	
Brassicales	Capparidaceae	<i>Capparidaceae sp. 1</i>	
Brassicales	Capparidaceae	<i>Capparidaceae sp. 2</i>	
Brassicales	Capparidaceae	<i>Capparidaceae sp. 3</i>	
Dipsacales	Adoxaceae	<i>Viburnum sp.</i>	
Dipsacales	Caricaceae		Higuillo Macho
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia sp. 1</i>	Yarumo
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia sp. 2</i>	Yarumo Blanco
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia sp. 3</i>	Yarumo
Chloranthales	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum sp.</i>	Granizo
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra sp.</i>	
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra fagifolia</i>	Chiriguaco,
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 1</i>	Mandul
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 2</i>	Cope
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 3</i>	Cope
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 4</i>	Mandul
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 5</i>	
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 6</i>	Lacre
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 7</i>	Cope
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 8</i>	
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 9</i>	
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 10</i>	
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sp. 11</i>	
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Tovomita sp.</i>	
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia sp.</i>	
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila sp.</i>	Lacre
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita sp. 1</i>	
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita sp. 2</i>	
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia sp. 1</i>	
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia sp. 2</i>	
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia sp. 3</i>	
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia balbisiana</i>	Encenillo
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia sp. 4</i>	
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia rollotii</i>	Encenillo blanco
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 1</i>	Palma Boba
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 2</i>	Palma Boba
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 3</i>	Palma Boba

Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 4</i>	Palma Boba
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 5</i>	Palma Boba
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 6</i>	Palma Boba
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp. 7</i>	Palma Boba
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus sp. 1</i>	
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus sp. 2</i>	
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Asplundia sp.</i>	
Dioscoreales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sp.</i>	ñame
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia sp. 1</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia sp. 2</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia divaricata</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Psammisia sp. 1</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Psammisia sp. 2</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Psammisia sp. 3</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Psammisia sp. 4</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Bejaria sp.</i>	Rosa de los Andes
Ericales	Ericaceae	<i>Macleania sp. 1</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Macleania sp. 2</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Macleania sp. 3</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Macleania sp. 4</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Macleania sp. 5</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Plutarchia sp.</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Pernettya sp. 1</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Pernettya sp. 2</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Gaultheria sp.</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 1</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 2</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 3</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 4</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 5</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 6</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 7</i>	Ericaceas
Ericales	Ericaceae	<i>Ericaceae sp. 8</i>	Ericaceas
Poales	Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus alpinus</i>	Cardita
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha sp. 1</i>	Ortigo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha sp. 2</i>	Ortigo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp. 4</i>	Candelo
		<i>Hyeronima sp. 1</i>	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp. 1</i>	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp. 2</i>	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp. 3</i>	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp. 6</i>	Higuerillo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sapium sp.</i>	Sangre de Toro
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp. 5</i>	Guamo

Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 7</i>	Guamo cerida
Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 6</i>	Guamo
Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 1</i>	Guamo
Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 2</i>	Guamo
Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 3</i>	Guamo
Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 4</i>	Guamo
Fabales	Fabaceae	<i>Inga sp. 5</i>	Guamo
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble Colombiano
Violales	Flacourtiaceae	<i>Flacortiaceae sp. 3</i>	Cabuyo
Violales	Flacourtiaceae	<i>Flacortiaceae sp. 1</i>	Guaimaro
Violales	Flacourtiaceae	<i>Flacortiaceae sp. 2</i>	
Jungermanniales	Jubulaceae	<i>Frullania sp.</i>	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Macrocarpaea sp.</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Besleria cf. reticulata</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Alloplectus sp. 1</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Alloplectus sp. 2</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Alloplectus sp. 3</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Alloplectus sp. 4</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Alloplectus sp. 5</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Alloplectus sp. 6</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 1</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 2</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 3</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 4</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea minor</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 6</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 7</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnnea sp. 8</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Besleria sp.</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Gasteranthus sp.</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Gesneriaceae sp. 1</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Gesneriaceae sp. 2</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Gesneriaceae sp. 3</i>	
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Gesneriaceae sp. 4</i>	
			Helecho
			Helecho
			Helecho
			Helecho
Sapindales	Hippocastanaceae	<i>Billia rosea</i>	Cariseco o Maiz anzano, Tres hojas
Cornales	Hippocastanaceae	<i>Hydrangea</i>	Hortensia
Asparagales	Iridaceae	<i>Iridaceae sp. 1</i>	Iridácea
Juglandales	Juglandaceae	<i>Alfaroa williamsii</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 1</i>	

Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 2</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 3</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 4</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 5</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 6</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 7</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 8</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 9</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 11</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 12</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 13</i>	Comino crespo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 14</i>	Chaquiro
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 15</i>	Cenizo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 16</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 17</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 18</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 19</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 20</i>	Aguacatillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 21</i>	Laurel bongo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 22</i>	Aguacatillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 23</i>	Aguacatillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 24</i>	Aguacatillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 25</i>	Aguacatillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 26</i>	Amarillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 27</i>	Amarillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 28</i>	Amarillo anon
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 29</i>	Amarillo tuno
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 30</i>	Arenillo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 32</i>	Canelo
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 32</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 33</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 34</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 35</i>	Laurel almedra
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 36</i>	Laurel jigua
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 37</i>	Laurel rosado
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 38</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 39</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 40</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 41</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 42</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 43</i>	Laurel
Laurales	Lauraceae	<i>Nectandra sp. 1</i>	
Laurales	Lauraceae	<i>Nectandra sp. 2</i>	
Laurales	Perceae	<i>Persea sp. 3</i>	

Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia alpina</i>	
Dicranales	Leucobryaceae	<i>Leucobryum sp.</i>	
Cornales	Loasaceae	<i>Nasa triphylla</i>	Ortiga
Peltigerales	Lobariaceae	<i>Sticta sp.</i>	Líquén
Santanales	Santalaceae	<i>Dendrophthora obliqua</i>	
Santanales	Loranthaceae	<i>Struthanthus sp.</i>	
Santanales	Loranthaceae	<i>Cladoclea sp.</i>	
Santanales	Loranthaceae	<i>Gaiadendron punctatum</i>	
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium sp.</i>	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Malpighiaceae sp. 1</i>	
Ericales	Marcgraviaceae	<i>Marcgravia sp. 1</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 1</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 2</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 3</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 4</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 5</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 6</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 7</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 8</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 9</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 10</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 11</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 12</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 13</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 14</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 15</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 16</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 17</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 18</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 20</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 21</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 22</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 23</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 24</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 25</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 26</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 27</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 28</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 29</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 30</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 31</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 32</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 33</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 34</i>	

Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 35</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 36</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 37</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 38</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 39</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 40</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 41</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 42</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 19</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 43</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 44</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp. 45</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia sp. 5</i>	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia stipularis</i>	Tuno, nigüito
Sapindales	Meliaceae	<i>Guarea sp. 1</i>	Cordillero
Sapindales	Meliaceae	<i>Guarea sp. 2</i>	
Sapindales	Meliaceae	<i>Meliaceae sp. 5</i>	
Sapindales	Meliaceae	<i>Meliaceae sp. 4</i>	
Ranunculales	Menispermaceae	<i>Menispermaceae sp. 1</i>	
Metzgeriales	Metzgeriaceae	<i>Metzgeria sp.</i>	
Laurales	Siparunaceae	<i>Siparuna sp. 1</i>	Zarcillejo de monte
Laurales	Siparunaceae	<i>Siparuna sp. 2</i>	Cojon de Chucha
Laurales	Siparunaceae	<i>Siparuna sp. 3</i>	
Laurales	Monimiaceae	<i>Mollinedia sp. 1</i>	
Laurales	Monimiaceae	<i>Mollinedia sp. 2</i>	
Ericales	Ericaceae	<i>Monotropa uniflora</i>	Pipa de Indio
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp. 1</i>	Caucho
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp. 2</i>	Higueron blanco
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp. 3</i>	Lechoso
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp. 4</i>	Caucho
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp. 5</i>	Caucho
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp. 6</i>	Higueron
Rosales	Moraceae	<i>Moraceaea sp. 1</i>	
Rosales	Moraceae	<i>Moraceaea sp. 2</i>	
Fagales	Myricaceae	<i>Morella singularis</i>	Laurel de Peña
Ericales	Primulaceae	<i>Cybianthus pastensis</i>	Toche
Ericales	Primulaceae	<i>Cybianthus sp. 4</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Cybianthus sp. 5</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 11</i>	Garrucho
Ericales	Primulaceae	<i>Geisanthus sp. 6</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Geissanthus sp. 12</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Geissanthus sp. 7</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 1</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 2</i>	

Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 3</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 5</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 6</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 7</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 8</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Primulaceae sp. 9</i>	
Ericales	Primulaceae	<i>Myrsine cf. coriacea</i>	Cuchara
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrthaceae sp. 1</i>	
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrthaceae sp. 2</i>	Arrayan blanco
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrthaceae sp. 3</i>	
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrthaceae sp. 4</i>	
Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia sessilifolia</i>	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 1</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 2</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 3</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 4</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 5</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 6</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 7</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 8</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 9</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 10</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 11</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 12</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 13</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 14</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 15</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 16</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 17</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 18</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 19</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 20</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 21</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 22</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 23</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 24</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 25</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 26</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 27</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 28</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 29</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 30</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 31</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 32</i>	Orquidea

Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 33</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 34</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 35</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 36</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 37</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 38</i>	Orquidea
Asparagales	Orchidaceae	<i>Orchidaceae sp. 39</i>	Orquidea
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora sp. 1</i>	
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora sp. 2</i>	
Leucodontales	Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium fulgens</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia sp. 1</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper sp. 2</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper sp. 3</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper sp. 4</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i>	Hoja de Rayo
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia sp. 2</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia sp. 3</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia sp. 4</i>	
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia sp. 5</i>	
Jungermanniales	Plagiochilaceae	<i>Plagiochila sp.</i>	
Poales	Poaceae	<i>Poaceae sp. 1</i>	Carricillo
Poales	Poaceae	<i>Chusquea sp. 1</i>	Chusque 1
Poales	Poaceae	<i>Chusquea sp. 2</i>	Chusque 2
Araucariales	Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i>	Pino
Fabales	Polygalaceae	<i>Monnina sp.</i>	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium sp.</i>	Helecho
Pottiales	Pottiaceae	<i>Leptodontium sp.</i>	Musgo
Proteales	Proteaceae	<i>Panopsis sp.</i>	Yolombo
Rosales	Rosaceae	<i>Prunus sp. 1</i>	
Rosales	Rosaceae	<i>Prunus sp. 2</i>	
Rosales	Rosaceae	<i>Prunus intergrifolia</i>	Botundo
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 1</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 2</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 3</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 4</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 5</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 6</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 7</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 8</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 9</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 10</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 11</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 12</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 14</i>	

Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 15</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 16</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 17</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 18</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 19</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 21</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 22</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 24</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 26</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 27</i>	Huesito
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 28</i>	Cafecillo
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 29</i>	Cascarillo
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 30</i>	Chirimoyo
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 31</i>	Hojiancho
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 32</i>	Hojiancho
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 33</i>	Hojiancho
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 34</i>	Hojiancho
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 35</i>	Hojiancho
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 36</i>	Hojiancho
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea sp. 2</i>	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea sp. 28</i>	
Sabiaceae	Sabiales	<i>Meliosma sp.</i>	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindaceae sp. 1</i>	Cacao
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindaceae sp. 2</i>	Trapiche
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindaceae sp. 3</i>	Cindayo
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindaceae sp. 4</i>	Cedrillo
Sapindales	Sapindaceae	<i>Paullinia sp.</i>	Carey
Sapindales	Sapindaceae	<i>Allophylus sp.</i>	
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria sp. 1</i>	Maco
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria sp. 2</i>	Cacao
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria sp. 3</i>	Bayo Blanco
Selaginellales	Selaginelleaceae	<i>Selaginella sp.</i>	Selaginela
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 1</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 2</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 3</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 4</i>	Pepo
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum parvifolium</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 5</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 6</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 7</i>	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum sp. 8</i>	
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum sp.</i>	Musgo
Crossosomatales	Staphyleaceae	<i>Turpinia sp.</i>	
Ericales	Symplocaceae	<i>Symplocos sp.</i>	

Malpighiales	Pentaphylacaceae	<i>Freziera sp.</i>	Arrayán blanco
Hypnales	Thuidiaceae	<i>Thuidium sp.</i>	
Rosales	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Chaparro
Rosales	Urticaceae	<i>Urera sp.</i>	Ortiga
Rosales	Urticaceae	<i>Pilea sp. 1</i>	
Rosales	Urticaceae	<i>Pilea sp. 2</i>	
Rosales	Urticaceae	<i>Pilea sp. 3</i>	
Rosales	Urticaceae	<i>Pilea sp. 4</i>	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Aegiphila sp.</i>	
Malpighiales	Violaceae	<i>Viola sp.</i>	
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron sp.</i>	
Vitales	Vitaceae	<i>Cissus sp.</i>	Hiedra
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Vochysia sp.</i>	Arracacho
Canellales	Winteraceae	<i>Drymis granatensis</i>	Canelo de Páramo
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Renealmia sp.</i>	

Anexo 2. Listado de especies de fauna registradas en el área de estudio (Fuente: PNN, 2005)

ORDEN/ CLASE	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
AMPHIBIA/ ANFIBIOS			
Gymnophiona	Caecilidae	<i>Caecilia subdermalis</i>	pueridora, cecilia
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo crestado
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus colombiensis</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis taeniatus</i>	Rana de lluvia
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis w-nigrum</i>	Rana de lluvia
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis petersi</i>	Cutín de peters
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis suetus</i>	Rana minúscula
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp1.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp2.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp3.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp4.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp5.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp6.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp7.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp8.</i>	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis sp9.</i>	
Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus praestans</i>	Rana arbórea de San Agustín
Anura	Hylidae	<i>Gastrotheca sp.</i>	
REPTILIA/ REPTILES			
Squamata	Colubridae	<i>Atractus sp 1.</i>	
Squamata	Colubridae	<i>Atractus sp 2.</i>	
Squamata	Colubridae	<i>Dipsas variegata</i>	Serpiente Caracolera
Squamata	Colubridae	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa Coral
Squamata	Colubridae	<i>Urotheca lateristriga</i>	Culebra de labios manchados
Squamata	Colubridae	<i>Saphenophis sp</i>	
MAMMALIA/ MAMÍFEROS			
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Rata de agua, Chucha de agua
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choleopus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón
Primates	Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Mico maicero
Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador

Primates	Cebidae	<i>Lagothrix lagothricha lugens</i>	mono churuco
Carnivora	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo
Carnivora	Mustelidae	<i>Mustela sp.</i>	Comadreja
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tayra
Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma
Carnivora	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de Montaña
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama sp.</i>	Venado
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti sp.</i>	Guagua
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua loba
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatín
AVES			
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla, Soledad café
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	Halcón de cola blanca
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Gallina Ciega, Bujo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator albicollis</i>	Pepitero antillano, Saltator listado
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Gavilán tijereta
Gruiformes	Rallidae	<i>Laterallus albigularis</i>	Polluela chocoana, Polluela gargantiblanca
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa morada
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sericossypha albocristata</i>	Tangara coroniblanca
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Águila Arpía
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Hapalopsittaca amazonina</i>	Cotorra montañera
Coraciiformes	Cerylidae	<i>Chloreoceryle americana</i>	Martín pescador
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga americana</i>	Parula norteña
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla ollera
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Euphonia gorgiamarilla
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Pharomachrus antisianus</i>	Quetzal crestado, Quetzal de cola blanca

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myarchus apicalis</i>	Atrapamoscas apical
Anseriformes	Anatidae	<i>Merganeta armata</i>	Pato de torrente
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>	Tángara dorada
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala común
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarríos maculado
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo, Turpial Oriental
Passeriformes	Furnariidae	<i>Syanallaxis azarae</i>	Chamicero piscois
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Tres pies
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpinterito oliváceo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Eucomectis penicillata</i>	Tangara cabeza gris
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón parasito, tordo
Passeriformes	Parulidae	<i>Oporornis philadelphia</i>	Reinita enlutada
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Leptosittaca brannickii</i>	Perico Paramuno
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Guaraguaco común
Passeriformes	Furnariidae	<i>Premnoplex brunescens</i>	Subepalo moteado
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	Pinzón collarejo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura buffonii</i>	Colibrí de Bufón
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinans</i>	Halcón Guaco
Passeriformes	Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja
Passeriformes	Coerebidae	<i>Diglossa caerulescens</i>	Semillero, Robanectar azulado
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Chilacoa colinegra
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Euchrepomis callinota</i>	Tiluchí lomirrufo
Passeriformes	Parulidae	<i>Willsonia canadiensis</i>	Reinita del Canadá
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón común
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Drymophila caudata</i>	Hormiguero Andino
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón pajarero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda Castinegra
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero cabecirrufo
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrrhura melanura</i>	Periquito colirrojo
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar común
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Currucutú común
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué menor

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas lagartero
Passeriformes	Pipridae	<i>Masius chrysopterus</i>	Salterín moñado
Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Reinita alidorada
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo Escarlata
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	Atrapamoscas Oriental
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Swainson
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Turpial montañero
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena coeligena</i>	Inca bronceado, colibrí pardo
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga cinerea</i>	Tiranuelo saltarroyo
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca colombiana
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus fumigatus</i>	Pibí oscuro
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola Común
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Zimmerius crhysops</i>	Tiranuelo cejiamarillo
Passeriformes	Formicariidae	<i>Grallaricula cucullata</i>	Tororoi cabecirrufo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia cyanifrons</i>	Colibrí gorriazul
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara real
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Silvicultrix diadema</i>	Pitajo de vientre amarillo
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis dignus</i>	Carpintero ventriamarillo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche sangretoro, pico de plata
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas discors</i>	Pato careto
Apodiformes	Trochilidae	<i>Ensifera ensifera</i>	Pico de Sable
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>	Tángara rastrojera
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza collareja
Galliformes	Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	Pava negra
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito rabiroyo

Passeriformes	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Gorrión azafrán
Apodiformes	Trochilidae	<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibrí chupasavia
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus flavicans</i>	Atrapamoscas amarillento
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo cuellirrojo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Anisognathus flavinucha</i>	Clarinero primavera
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia copetona
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthocephala floriceps</i>	Colibrí cabecicastaño
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Aguila tijereta
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero cariblanco
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero de los robles
Passeriformes	Furnaridae	<i>Synallaxis brachyura</i>	Chamicero pizarra
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia de montaña
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga caerulea</i>	Reinita cerulea
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sphenopsis frontalis</i>	Hemispingus verdoso
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Rhyncocyclus fulvipectus</i>	Picoplano pectoral
Piciformes	Picidae	<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero ahumado
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia franciae</i>	Amazilia Andino
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius genibarbis</i>	Cucarachero bigotudo
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	Reinita naranja
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero pechigrís
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus fuscescens</i>	Zorzalito rojo
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes fuscolivaceus</i>	Atlapetes olivaceo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Colibrí esmeralda
Passeriformes	Trochilidae	<i>Schistes geoffroyi</i>	Colibrí pico de cuña
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas guardapuentes
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorospingus flavoplectus</i>	Montero ojiblanco
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>	Güira
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Verderon cejirrufo
Passeriformes	Furnaridae	<i>Premnornis guttuliger</i>	Corretroncos alirrufo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaetornis syrmatophorus</i>	Ermitaño habano
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes gutturalis</i>	Atlapetes barbiamarillo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	Ermitaño verde

Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecirroja
Passeriformes	Pipridae	<i>Xenopipo flavicapilla</i>	Saltaín dorado
Passeriformes	Furnariidae	<i>Thripadectes holostictus</i>	Trepamusgos rayado
Galliformes	Phasianidae	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Perdiz Colorada
Passeriformes	Formicariidae	<i>Grallaria hypoleuca</i>	Tororoi pechiblanco
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Perico Palmero, Loro orejamarillo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Chillón común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizateus isidori</i>	Águila crestada
Passeriformes	Fringillidae	<i>Volatina jacarina</i>	Volatinero negro
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium jardinii</i>	Buhito Andino
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito bronceado
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothocercus julius</i>	Tinamú Leonado
Apodiformes	Trochilidae	<i>Agelaiocercus kingi</i>	Silfo Coliverde
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara labradorides</i>	Tángara Verdeplata
Passeriformes	Thraupidae	<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Tángara lacrimosa
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Brillante frentivioleta
Passeriformes	Trogonidae	<i>Pharomachrus auriceps</i>	Quetzal colinegro
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	Cortorra maicera
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirlo acuático
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>	Atrapamoscas pirata
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus coronatus</i>	Arañero coronado
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo leucophrys</i>	Verderón montañero
Passeriformes	Turdidae	<i>Platycichla leucops</i>	Mirlo ojiblanco
Piciformes	Picidae	<i>Hylatomus lineatus</i>	Carpintero real
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>	Perico barreteado
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Systellura longirostris</i>	Guardacaminos Andino
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporophila luctuosa</i>	Espiguero negriblanco
Apodiformes	Trochilidae	<i>Doryfera ludovicae</i>	Pico de Lanza Frentiverde
Passeriformes	Furnariidae	<i>Thripadectes flammulatus</i>	Hojarasquero Rayado
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí Común
Apodiformes	Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibrí Jaspeado
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero Marcial
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Tángara de antifaz

Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	Colibrí Orejiazul
Passeriformes	Formicariidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Batarito cabecigrís, Hormiguero sencillo
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona mercenaria</i>	Lora Andina
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Abanico pechinegro
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras Migratorio
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mecocerculus minor</i>	Tiranuelo Azufrado
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero Ladrillo
Passeriformes	Furnaridae	<i>Xenops minutus</i>	Picolezna menudo
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>	Barranquero Andino
Apodiformes	Trochilidae	<i>Haplophaedia aureliae</i>	Helechero común
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú de Tierras Altas
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chaetocercus mulsant</i>	Zumbador Ventriblanco
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina Ahumada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cephalotes</i>	Atrapamoscas Montañeroo
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	Atrapamoscas Canelo
Columbiformes	Columbidae	<i>Zentrygon frenata</i>	Paloma Gorgiblanca
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Capuchino
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Pechinegro
Galliformes	Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava Maraquera
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara nigroviridis</i>	Tángara Birilina
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus pollens</i>	Carpintero Gigante
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero Verdinegro
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	Colibrí Colilargo
Passeriformes	Fringillidae	<i>Tiaris olivacea</i>	Semillero Cariamarillo
Passeriformes	Coerebidae	<i>Diglossa albilatera</i>	Robanectar
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	Pitajo Torrentero
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus ornatus</i>	Abanico Cariblanco
Passeriformes	Icteridae	<i>Scaphidura oryzivora</i>	Tordo Gigante, Chamón Gigante
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo Palmero
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara parzudakii</i>	Tángara Rabicunda
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita Verderona

Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino
Piciformes	Ramphastidae	<i>Andigena nigristrois</i>	Terlaque Pechiazul
Galliformes	Gracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	Pava Moñuda
Passeriformes	Rupicolidae	<i>Rupicola peruviana</i>	Gallito de Roca Andino
Passeriformes	Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Reinita Amarilla
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucancito Esmeralda
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepador colorado
Passeriformes	Pipridae	<i>Pseudopipra pipra</i>	Saltarín Cabeciblanco
Passeriformes	Parulidae	<i>Parula pitiayumi</i>	Reinita Tropical
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Capirrufo
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Leptopogon rufipectus</i>	Atrapamoscas pechirrufo
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Águila Parda
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus tumultuosus</i>	Cotorra Carateja
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Trepatroncos Gigante
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Aliblanco
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Nephelomyias pulcher</i>	Atrapamoscas Hermoso, Atrapamoscas Musguero
Piciformes	Picidae	<i>Chrysoptilus punctigula</i>	Carpintero Buchipecoso, Carpintero Pechipunteado
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	Clorofonia Verdrázul
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Solitario Andino
Passeriformes	Thraupidae	<i>Creurgops verticalis</i>	Tángara Crestirrufa
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorornis riefferii</i>	Tángara Lorito
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix albitarsis</i>	Cárabo Patiblanco
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	Atrapamoscas ganadero
Passeriformes	Rhynocriptidae	<i>Scytalopus rodriguezi</i>	Tapaculo del Magdalena
Passeriformes	Rhynocriptidae	<i>Scytalopus latebricola</i>	Tapaculo Ratón
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Atrapamoscas Pechirojo
Passeriformes	Coerebidae	<i>Diglossa sittoides</i>	Robanectar Canela
Passeriformes	Formicariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Tororoi Comprapan
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis unirufa</i>	Chamicero de Antifaz

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pseudotriccus ruficeps</i>	Tiranuelo Encapuchado
Apodiformes	Trochilidae	<i>Urostitte ruficrissa</i>	Colibrí Puntablanca Oriental
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepatroncos Cabecipunteado
Passeriformes	Coerebidae	<i>Conirostrum albigrons</i>	Picocono Coronado
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Trepamusgos Barbablanca Andino
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	Frutero Negro
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Reinita Norteña
Passeriformes	Furnaridae	<i>Xenops rutilans</i>	Picolezna Rojizo
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila conoveri</i>	Caminera Montaraz
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí Tijereta
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporophila schistacea</i>	Espiguero Pizarra
Piciformes	Picidae	<i>Piculus rivolii</i>	Carpintero Carmesí
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Uropsalis segmentata</i>	Guardacaminos Tijereta
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus seniloides</i>	Loro Gorriblanco
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus serranus</i>	Mirla Serrana
Passeriformes	Formicariidae	<i>Grallaricula nana</i>	Tororoi enano
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos solitario
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Ratona Cejablanca
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú, Gallinita de Monte
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecirayado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia sp</i>	
Passeriformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon sp.</i>	
Passeriformes	Coerebidae	<i>Diglossa cyanea</i>	Picaflor Enmascarado, Robanectar Enmascarado
Passeriformes	Parulidae	<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero Verde
Galliformes	Gracidae	<i>Penelope montagnii</i>	Pava Andina
Passeriformes	Furnariidae	<i>Margarornis squamiger</i>	Subepalo Perlado
Passeriformes	Furnaridae	<i>Siptornis striaticollis</i>	Curutie Frontino
Passeriformes	Furnaridae	<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes striaticollis</i>	
Passeriformes	Furnaridae	<i>Syndactyla subalaris</i>	Ticotico Rayado
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Vinosa
Passeriformes	Thraupidae	<i>Buthraupis montana</i>	Azulejo Real

Passeriformes	Formicariidae	<i>Grallaria nuchalis</i>	Tororoi Chusquero
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eriocnemis alinae</i>	Calzadito Pechiblanco
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	Reinita de MacGillivray, Verderón de Tolmie
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliangelus exortis</i>	Heliángelus Belicoso
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>	Inca Acollarado
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	repatroncos Dorsioliva
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero cabecilistado
Passeriformes	Trogonidae	<i>Trogon personatus</i>	Trogón Enmascarado
Passeriformes	Formicariidae	<i>Chamaeza turdina</i>	Tovaca Mirla
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla tyrannina</i>	Trepatroncos tiranino
Apodiformes	Trochilidae	<i>Metallura tyrianthina</i>	Metalura Colirrojo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia de Cola Rufa
Apodiformes	Trochilidae	<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de Raqueta
Passeriformes	Rhynocriptidae	<i>Scytalopus unicolor</i>	Tapaculo Unicolor
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará Unicolor
Passeriformes	Furnaridae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Corretroncos Cuelliblanco
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus luteoviridis</i>	Arañero Cetrino
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago nobilis</i>	Caica Paramuna
Passeriformes	Fringillidae	<i>Atlapetes schistaceus</i>	Atlapetes Pizarra
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita Trepadora
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Caminera Rabiblanca
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	Buho Moteado
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolyca viridicianus</i>	Chara Andina, Urraca de Collar Blanco
Passeriformes	Thraupidae	<i>Iridosornis rufivertex</i>	Tángara Coronadorada
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara xanthocephala</i>	Tángara Coronada
Passeriformes	Thraupidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Común
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Carriquí de Montaña
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar