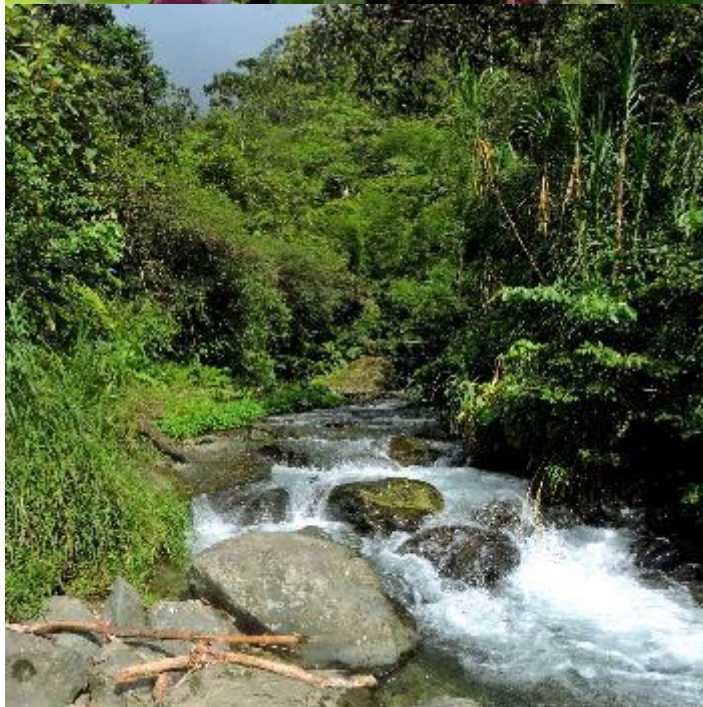




**CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND**



**Proyecto
“Establecimiento de un
área protegida en el Alto
y Bajo Calima, Área
Clave de Biodiversidad
en el Valle del Cauca,
Colombia”**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
DE LA RESERVA FORESTAL
PROTECTORA REGIONAL DE
RÍOBRAVO**

**Santiago de Cali, junio 30 de
2017**



Proyecto “Establecimiento de un área protegida en el Alto y Bajo Calima, área clave de biodiversidad en el Valle del Cauca. Colombia”

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA REGIONAL DE RÍOBRAVO

**Con el apoyo del Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos
Iniciativa conjunta de la Agencia Francesa de Desarrollo, Conservación Internacional, la Unión Europea, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial GEF, el Gobierno de Japón, la Fundación MacArthur, Conservación Internacional, Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo y el Banco Mundial.**

**WWF-Proyecto GEF “Conservación de la biodiversidad en paisajes impactados por la minería en el Chocó Biogeográfico”. Convenio IE82 de 2016
Convenio 080 de 2016. Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC, Convenio 080 de 2016. Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC “Aunar esfuerzos y recursos humanos, técnicos y económicos con el fin de avanzar en el proceso participativo tendiente al cumplimiento de la ruta de declaratoria de un área protegida en los municipios de Restrepo y Calima El Darién, como un aporte a la consolidación del Sistema Departamental de áreas protegidas del Valle y al Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP”**

Con el aporte permanente de las comunidades indígena y campesina del corregimiento de Rióbravo

Santiago de Cali, junio 30 de 2017



EQUIPO DEL PROYECTO

Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos	
Director del proyecto CI CEPF Michele Zador	
WWF Colombia. Proyecto GEF Minero	
Supervisor convenio IE82-2016 WWF Carlos Mauricio Herrera	
Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC	
Supervisora Convenios 109 de 2015 / 080-2016. Rosa Alexandra Duque. Grupo de Biodiversidad. CVC	
Fundación Trópico	
<p>Coordinador General Biólogo. Carlos Burbano Yandi. Directora proyecto Fundación Trópico. Ana Elvia Arana Bióloga. Luz Ángela Flórez Jaramillo Abogado. Esteban Aguirre Olivares SIG. José Andrés Martínez Castillo Ingeniero Agrónomo. Luis Enrique Núñez Vacca Licenciada. Luz Ángela Forero Economista Julián Andrés Reina Antropólogo Asesor indígenas. Carlos Valencia Biólogo Asesor Indígenas. Samuel Salinas Bubú.</p> <p><u>Biólogos investigadores:</u> Mastozoóloga. Natalia Ferro Muñoz Botánico. Jhon Alexander Vargas-Figueroa Herpetólogo. Cristian Alexis Guerrero Angulo Ornitólogo. Manuel Andrés Sánchez Martínez Ictiólogo. Santiago Arboleda González</p>	<p><u>Auxiliar proyecto:</u> Williams Guachetá Ulluné</p> <p><u>Dinamizadores comunitarios:</u></p> <p>Eladio Ballesteros Armando Salinas Arnaldo Escobar Amanda Wasiruma Aizama Calisto Nianza Davigamo Oscar Hernán Correa C. Pablo Eliécer Muñoz Gustavo Tobón Luis Sigifredo López Luz Elena Muñoz Aranzález</p> <p><u>Pasantes Universidad Javeriana:</u> Estudiante Biología: Lizeth Vanessa Chavarro Estudiante Biología: David Alejandro Otero.</p>
Fundación Trópico-Fundación Econciencia. Convenio 109/2015	
<p>Germán Morales. Biólogo Alexander Clavijo. Antropólogo. Angélica María Pareja. Administradora Ambiental</p>	<p>Mauricio Buitrago. Ingeniero agrónomo. Diego Muñoz. Componente SIG. Laura Marcela Álvarez. Estudiante Administración Ambiental. Jairo Alonso Rodríguez. Abogado.</p>



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	15
1. COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO.....	17
1.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA.....	17
1.1.1 Referencia Geográfica	18
1.1.2 Límites.....	19
1.1.3 División política y administrativa	23
1.1.4 Entidades territoriales.....	24
1.1.5 Autoridades ambientales	26
1.1.5.1 Administración del medio ambiente en Colombia y en el departamento del Valle del Cauca	26
1.1.6 Contexto local y regional del área.....	29
1.1.7 Contexto económico regional.....	34
1.1.8 Antecedentes del proceso de declaratoria.....	34
1.2 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA	37
1.2.1 Clima.....	37
1.2.1.1 Estaciones hidrometeorológicas	37
1.2.1.2 Régimen climático	38
1.2.1.3 Precipitación	39
1.2.1.4 Temperatura	40
1.2.1.5 Humedad relativa	41
1.2.1.6 Vientos	43
1.2.1.7 Radiación	43
1.2.1.8 Brillo solar.....	44
1.2.1.9 Nubosidad y evapotranspiración	45
1.2.2 Geología.....	46
1.2.2.1 Estratigrafía.....	46
1.2.2.2 Geología estructural	49
1.2.3 Hidrogeología	53
1.2.4 Hidrología.....	54
1.2.4.1 Índice de uso de agua.....	55
1.2.4.2 Calidad de agua.....	65
1.2.4.3 Unidades hidrográficas	67
1.2.5 Suelos.....	67
1.2.5.1 Características generales de los suelos.....	67
1.2.5.2 Uso actual.....	74
1.2.5.3 Uso potencial.....	77
1.2.5.4 Conflicto por uso del suelo	81
1.2.5.5 Erosión.....	82
1.2.6 Riesgos.....	84
1.2.6.1 Amenaza sísmica regional y local.....	85
1.2.6.2 Amenaza por remoción en masa activos o latentes	87
1.2.6.3 Amenaza por avenidas torrenciales	88
1.2.6.4 Amenazas por variabilidad climática y cambio climático.....	89
1.3 ASPECTOS BIOLÓGICOS.....	90
1.3.1 Cobertura de la tierra.....	90
1.3.2 Ecosistemas.....	92

1.3.2.1	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH)	93
1.3.2.2	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH).....	94
1.3.2.3	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH).....	95
1.3.2.4	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH).....	97
1.3.3	Vegetación.....	99
1.3.3.1	Composición florística.....	100
1.3.3.2	Fisionomía.....	105
1.3.3.3	Especies de plantas amenazadas	114
1.3.4	Fauna.....	114
1.3.4.1	Peces.....	114
1.3.4.2	Anfibios.....	119
1.3.4.3	Reptiles	125
1.3.4.4	Aves	129
1.3.4.5	Mamíferos.....	140
1.4	ASPECTOS JURÍDICOS Y DE TENENCIA DE LA TIERRA.....	150
1.4.1	<i>Análisis jurídico y técnico frente a las implicaciones legales y situaciones jurídicas consolidadas de los proyectos sectoriales públicos y privados identificados, y el estado de los mismos con relación a la normativa ambiental y demás que se le asocien.....</i>	<i>150</i>
1.4.1.1	Aspectos jurídicos e implicaciones de un área del Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SINAP... ..	150
1.4.1.2	Análisis de proyectos sectoriales	154
1.4.1.3	Presencia de grupos étnicos y su traslape con un área protegida	156
1.4.2	<i>Formas de la tenencia de la tierra.....</i>	<i>162</i>
1.4.2.1	Situación de tenencia de la tierra.....	162
1.4.3	<i>Relación de predios adquiridos por entidades públicas o iniciativas privadas para conservación.....</i>	<i>163</i>
1.4.4	<i>Estado de la afectación de los predios.....</i>	<i>163</i>
1.4.5	<i>Identificación de la existencia de contratos de concesión de hidrocarburos y títulos mineros.....</i>	<i>163</i>
1.5	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	166
1.5.1	<i>Delimitación del área rural y urbana del área protegida</i>	<i>167</i>
1.5.2	<i>Caracterización general de la población de la zona de influencia directa de la Reserva.....</i>	<i>168</i>
1.5.3	<i>Caracterización de la vivienda</i>	<i>171</i>
1.5.4	<i>Caracterización predial del área de influencia directa y ZA del PNR Páramo del Duende.....</i>	<i>173</i>
1.5.5	<i>Ubicación de Equipamientos comunitarios (equivale a equipamiento comunitario e infraestructura vial) y de servicios básicos.....</i>	<i>179</i>
1.5.6	<i>Ubicación e identificación de viviendas aisladas.....</i>	<i>181</i>
1.5.7	<i>Identificación y ubicación de centro poblados y asentamientos menores (incluye tipo de asentamiento)</i>	<i>182</i>
1.5.8	<i>Identificación de proyectos y sistemas productivos</i>	<i>183</i>
1.5.9	<i>Densidad poblacional</i>	<i>185</i>
1.5.10	<i>Identificación y localización de grupos étnicos.....</i>	<i>185</i>
1.5.10.1	Comunidades Embera que identifican territorio ancestral en el área protegida y su zona de influencia directa (incluida zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende	189
1.5.11	<i>Elementos y sitios de importancia histórica o cultural (equivale a patrimonio histórico y cultural).....</i>	<i>191</i>
1.5.12	<i>Importancia arqueológica.....</i>	<i>191</i>

1.5.13	<i>Importancia cultural</i>	192
1.5.14	<i>Caracterización de actores</i>	193
1.5.15	<i>Acuerdos de manejo ambiental o territorial entre actores</i>	200
1.5.16	<i>Análisis de la presencia institucional</i>	201
1.6	CONFLICTOS DE USO EN EL ÁREA PROTEGIDA.....	202
1.6.1	<i>Presiones del área</i>	202
1.6.2	<i>Motores de pérdida de la biodiversidad en la RFPR de Río bravo</i>	203
1.6.2.1	Motor 1. Cambios en el uso del territorio (continental o acuático), su ocupación y la fragmentación de sus ecosistemas.....	203
1.6.2.2	Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas. Pérdida de especies.....	206
1.6.2.3	Motor 3. Introducción y trasplante de especies.....	210
1.6.2.4	Motor 4. Contaminación	212
1.6.2.5	Motor 5. Cambio climático.....	212
1.6.3	<i>Afectaciones sobre los servicios ecosistémicos</i>	217
1.7	IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA.....	232
1.7.1	<i>Incompatibilidad de uso en el área: Hidrocarburos, títulos mineros y proyectos de infraestructura</i>	232
1.7.2	<i>Importancia del área se en la regulación hídrica</i>	235
1.7.3	<i>Importancia de la cobertura natural del área frente a fenómenos de erosión, remoción en masa y avenidas torrenciales</i>	236
1.7.4	<i>Presencia de especies de flora y fauna endémicas o amenazadas y en apéndices CITES</i> 237	
1.7.5	<i>Importancia del área como proveedora de refugio y anidación</i>	243
1.7.6	<i>Existencia de sitios con especial valor escénico o paisajístico</i>	244
1.7.7	<i>Sitios de concentración de poblaciones particulares</i>	246
1.7.8	<i>El papel que cumple el área en el mantenimiento de poblaciones de flora y fauna</i> 249	
1.7.9	<i>El mantenimiento al interior del área en la conservación de recursos genéticos de valor económico actual o potencial</i>	252
1.7.10	<i>El potencial del área para el desarrollo de actividades de desarrollo social</i>	252
1.7.11	<i>La identificación de ecosistemas vulnerables</i>	255
1.7.12	<i>La presencia de áreas especialmente vulnerables al cambio climático</i>	256
1.7.13	<i>Importancia social y cultural de la RFPR de Río bravo</i>	257
1.8	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	259
2.	COMPONENTE DE ORDENAMIENTO	261
2.1	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA RFPR DE RIOBRAVO.....	261
2.1.1	<i>Definición de los objetivos de conservación</i>	262
2.1.2	<i>Descripción de los objetivos de conservación del área</i>	263
2.2	SELECCIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN DE LA RFPR DE RIOBRAVO.....	290
2.2.1	<i>Ubicación de los objetos de conservación en el área</i>	291
2.3	ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA Y VIABILIDAD DE LOS VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN 293	

2.3.1	<i>Justificación Objeto de conservación 1: Bosque natural denso alto de tierra firme (Tabla 60)</i>	294
2.3.2	<i>Justificación Objeto de conservación 2: Especies vegetales leñosas (Tabla 61)</i>	295
2.3.3	<i>Justificación Objeto de conservación 3: Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (ordenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (Cephalopterus pendulliger, detonante de ACB) (Tabla 62)</i>	296
2.3.4	<i>Justificación Objeto de conservación 4: Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Primate, Pilosa y Rodentia) (ver Tabla 63)</i>	297
2.3.5	<i>Justificación Objeto de conservación 5: Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (Gastrotheca angustifrons, detonante del ACB) (Tabla 64)</i>	298
2.3.6	<i>Justificación Objeto de conservación 6: Sistema de regulación hídrica superficial (Tabla 65)</i>	299
2.3.7	<i>Análisis de estado y amenaza de los valores objeto de conservación (Metodología PCA)</i>	308
2.3.8	<i>Análisis de escenario actual y deseado de los valores objeto de conservación</i>	310
2.4	ORDENAMIENTO Y RÉGIMEN DE USOS DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA DE RIOBRAVO	328
2.4.1	<i>Metodología para la definición de zonas</i>	328
1.1.1.1.	Criterios:.....	328
2.4.2	<i>Zonificación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo</i>	328
2.4.3	<i>Régimen de usos</i>	332
1.1.1.2.	Zona de Preservación.....	332
2.4.4	<i>Zona general de uso público</i>	333
3.4.1.1.	Régimen de Usos	334
2.4.5	<i>Zona Amortiguadora Parque Natural Regional Páramo del Duende</i>	336
3.	COMPONENTE ESTRATEGICO	337
3.1	INTRODUCCIÓN AL COMPONENTE ESTRATÉGICO	337
3.1.1	<i>Política y contexto general del plan estratégico</i>	338
3.1.2	<i>Amenazas críticas identificadas en el análisis de integridad ecológica de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo</i>	339
3.2	OBJETIVOS DE GESTIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN.....	340
3.2.1	<i>Objetivo general de gestión</i>	340
3.2.2	<i>Objetivos específicos de gestión o manejo</i>	340
3.3	PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN	340
3.3.1	<i>Estrategias, programas y proyectos del plan de acción de la Reserva Forestal Protectora de Río bravo</i>	343
	LITERATURA CITADA	348
	ANEXOS	358



ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo y su zona de influencia directa. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	18
Mapa 2 Localización de la RFPR de Río bravo	19
Mapa 3. Límites cartográficos de la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC-Fundación Trópico.....	23
Mapa 4. Contexto local y regional de la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	32
Mapa 5. Contexto de la RFPR de Río bravo, respecto a los Hotspot y las ACB. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	33
Mapa 6. Pisos térmicos. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	39
Mapa 7. Provincias de humedad en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	42
Mapa 8. Geología del área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	47
Mapa 9. Geomorfología en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	52
Mapa 10. Áreas de drenaje en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	54
Mapa 11. Suelos en la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	69
Mapa 12. Cobertura del suelo de la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	76
Mapa 13. Uso potencial del área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	79
Mapa 14. Pendientes en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	80
Mapa 15. Conflicto por uso del suelo en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	82
Mapa 16. Erosión en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	84
Mapa 17. Coberturas de la tierra en la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	91
Mapa 18. Ecosistemas en el área. Fuente: CVC y Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	98
Mapa 19. Intersección del Bloque de hidrocarburos – CHO1, Solicitudes de contrato de concesiones, Área estratégica minera y el Área Calve de Biodiversidad – ACB COL80 con el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	166
Mapa 20. Ubicación en el municipio de Calima El Darién y acceso a la FRPr de Río bravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).....	168
Mapa 21. Presencia de fincas o propiedades de la comunidad campesina e indígena de Río bravo.....	182
Mapa 22. Intersección del rango de distribución de la Rana marsupial (<i>Gastrotheca angustifrons</i>) con el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	234
Mapa 23. Intersección del rango de distribución del Paragüero del Pacífico (<i>Cephalopterus penduliger</i>) con el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	235
Mapa 24. Intersecciones del ACB COL 80 Alto Calima con el área y otras figuras de protección y ordenamiento.....	245
Mapa 25. Ubicación de los objetos de conservación en la RFPR de Río bravo. CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	293
Mapa 26. Zonificación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo y zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende	330
Mapa 27. Zona de influencia directa de la RFPR de Río bravo en el corregimiento de Río bravo	331

Mapa 28. Territorio ocupado por la cultura Calima (sociedades Ilima, Yotoco y Sonso	508
---	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Localización geográfica de la RFPR de Ríobravo.....	18
Tabla 2. Límites de la RFPR de Ríobravo.	22
Tabla 3. División político-administrativa de la RFPR de Ríobravo	23
Tabla 4. Leyenda mapa de contexto local y regional de la RFPR de Ríobravo.	31
Tabla 5. Características generales de las Estaciones Pluviométricas e Hidrométricas localizadas en la RFPR de Ríobravo y su zona de influencia.	37
Tabla 6. Distribución de pisos térmicos en relación con los ecosistemas presentes en la RFPR de Ríobravo.	38
Tabla 7. Precipitación Media Mensual y Anual (mm).	40
Tabla 8. Distribución de las provincias de humedad.	42
Tabla 9. Brillo Solar Multianual.	44
Tabla 10. Estratigrafía de la RFPR de Ríobravo.....	47
Tabla 11. Geomorfología en el área.	51
Tabla 12. Precipitación media. Zona consumidora y productora Cuenca río Calima (mm).	55
Tabla 13. Caudal medio mensual multianual (m ³ /s).....	56
Tabla 14. Precipitación promedio del Área protegida (mm).	56
Tabla 15. Caudales Específicos Medios Mensuales y Anuales (l/s-ha) del área.	57
Tabla 16. Demanda de agua por uso agrícola en la Cuenca del río Calima, Zona Productora y Consumidora (mm).	59
Tabla 17. Demanda Total de Agua de la Cuenca del río Calima (mm).	60
Tabla 18. Balance Precipitación – Demanda de agua por uso del suelo (mm) en el Área Consumidora.	61
Tabla 19. Balance Oferta Superficial - Demanda de Agua Total en (mm) en la Cuenca del río Calima.	63
Tabla 20. Agrupación del índice de escasez en cinco categorías.	64
Tabla 21. Índice de Escasez para la Cuenca del río Calima.....	64
Tabla 22. Índice de escasez en la cabecera municipal de Calima -Darién. Proyección al 2015 - 2025. Condición hidrológica de año seco.	65
Tabla 23. Áreas de Drenaje presentes en el área propuesta para la declaratoria.	67
Tabla 24. Simbología suelos.....	68
Tabla 25. Significados de letra minúscula y número en la identificación de los suelos.	68
Tabla 26. Unidades de suelos presentes en la RFPR de Ríobravo.	70
Tabla 27. Características fisicoquímicas de los Suelos Asociación Typic Dystrudepts.	71
Tabla 28. Características fisicoquímicas Suelos Vitric Hapludands.....	72
Tabla 29. Características fisicoquímicas Suelos Typic Udorthents.....	72
Tabla 30. Características fisicoquímicas Suelos Oxic Dystrudepts.....	73
Tabla 31. Características fisicoquímicas Suelos Typic Hydrudands.....	74
Tabla 32. Cobertura del Suelo.	75
Tabla 33. Clasificación del Uso Potencial RFPR de Ríobravo.....	78
Tabla 34. Pendientes en la RFPR de Ríobravo.....	81



Tabla 35. Grado de conflicto por uso del suelo.....	81
Tabla 36. Erosión en la RFPR de Río bravo.....	83
Tabla 37. Coberturas de la tierra en el área de estudio propuesta a declarar como área protegida. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	91
Tabla 38. Ecosistemas presentes en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).	99
Tabla 39. Área basal (AB) y Densidad de Tallos (DT) registradas en el área de estudio dentro de la cuenca alta y media del río Calima, y por zona de muestreo.	106
Tabla 40. Intercepción de la Reserva con áreas mineras y con ACB COL80	164
Tabla 41. Explotación de minerales de acuerdo a los tres contratos de concesión minera	164
Tabla 42. Intersección de área protegida, ACB COL80 y bloque de hidrocarburos	165
Tabla 43. Distribución de la población en el corregimiento de Río bravo por sectores	170
Tabla 44. Distribución de población por edad y sexo.....	170
Tabla 45. Relación de predios en el corregimiento de Río bravo, en la zona de influencia directa del área	173
Tabla 46. Estructura de la tenencia de la tierra en Río bravo, zona de influencia directa del área protegida, según información catastral del municipio de Restrepo	178
Tabla 47. Vías del corregimiento de Río bravo	181
Tabla 48. Sitios ancestrales del pueblo Embera en la RFPR y su zona de influencia	186
Tabla 49. Clasificación de actores del área	194
Tabla 50. Caracterización de actores del área.....	195
Tabla 51. Acuerdos con las comunidades locales	200
Tabla 52. Presiones sobre los ecosistemas del área y su impacto sobre los servicios ecosistémicos.	218
Tabla 53. Diferentes categorías de amenaza de los grupos biológicos evaluados.	237
Tabla 54. Intersecciones del ACB COL 80 Alto Calima con el área y otras figuras de protección y ordenamiento	245
Tabla 55. Análisis de información para la construcción de los Objetivos de conservación de la RFPR de Río bravo. Objetivo 1. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.	265
Tabla 56. Análisis de los objetivos de conservación para para la RFPR de Río bravo. Objetivo II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.	278
Tabla 57. Objetivo 3. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.	288
Tabla 58. Puntuación de los valores objetos de conservación seleccionados para el área.....	290
Tabla 59. Calificación de los rangos de variación de un indicador para la evaluación de los atributos claves en el análisis de integridad ecológica y viabilidad de los valores objeto de conservación. Fuente: Granizo <i>et al.</i> 2006.	294
Tabla 60. Análisis de integridad ecológica del Bosque natural denso alto de tierra firme del área a declarar.	300
Tabla 61. Análisis de integridad ecológica de las Especies vegetales leñosas de la RFPR de Río bravo...	301
Tabla 62. Análisis de integridad ecológica del Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus pendulliger</i> , detonante de ACB) en la RFPR de Río bravo.	303



Tabla 63. Análisis de integridad ecológica del Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia) de la RFPR de Ríobravo.	304
Tabla 64. Análisis de integridad ecológica del Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB) en la RFPR de Ríobravo.	305
Tabla 65. Análisis de integridad ecológica del Sistema de regulación hídrica superficial en la RFPR de Ríobravo.	306
Tabla 66. Umbrales para el cálculo del valor jerárquico de la integridad ecológica. Fuente: Granizo <i>et al.</i> (2006).	307
Tabla 67. Calificación global de la integridad ecológica de los objetos de conservación para la Reserva Forestal.	307
Tabla 68. Calificación de las amenazas a los valores objetos de conservación en el área protegida.	309
Tabla 69. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Bosque natural denso en el área protegida.	311
Tabla 70. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Bosque natural denso alto en el área prtoegida.	312
Tabla 71. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Bosque natural denso en el área protegida.	312
Tabla 72. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Especies vegetales leñosas en el área protegida.	313
Tabla 73. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Especies vegetales maderables en el área protegida.	314
Tabla 74. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Especies vegetales leñosas en el área protegida.	315
Tabla 75. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (ordenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus penduliger</i> , detonante de ACB).	317
Tabla 76. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (ordenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus penduliger</i> , detonante de ACB).	318
Tabla 77. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia).	319
Tabla 78. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia).	320
Tabla 79. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia).	321
Tabla 80. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB).	322

Tabla 81. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB).....	323
Tabla 82. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB).....	324
Tabla 83. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Sistema de regulación hídrica superficial en el área protegida.....	325
Tabla 84. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Sistema de regulación hídrica superficial en el área propuesta para declaratoria.....	326
Tabla 85. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Sistema de regulación hídrica superficial en el área protegida.....	327
Tabla 86. Zonificación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo.....	329
Tabla 87. Zonificación de la zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende en el corregimiento de Río bravo.....	329
Tabla 88. RFPR de Río bravo, zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende y zona de influencia directa en el corregimiento de Río bravo.....	331
Tabla 89. Régimen de actividades para la zona de Preservación en la Reserva.....	333
Tabla 90. Régimen de actividades permitidas y condicionadas para la zona General de uso público en la Reserva.....	334
Tabla 91. Estrategias, programas y proyectos del plan de acción para el manejo de la RFP.....	344

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cañón de Río bravo.....	17
Figura 2. Roca metasedimentaria de la formación Cisneros. Localizada entre la Palmera y la Escuela Cacique Escobar, en la zona de influencia cercana. Foto: Luis Enrique Nuñez.....	49
Figura 3. Comportamiento de la precipitación promedio mensual en el área.....	56
Figura 4. Precipitación media. Anual zona consumidora y productora Cuenca río Calima y el área.....	57
Figura 5. Caudal medio mensual multianual de la cuenca del río Calima.....	58
Figura 6. Caudales específicos medios mensuales y anuales en la RFPR de Río bravo.....	58
Figura 7. Demanda por uso agrícola de la Cuenca del río Calima, Zona Productora y Consumidora en mm.....	59
Figura 8. Balance Precipitación – Demanda de Agua Por Uso del Suelo en la Cuenca del río Calima.....	62
Figura 9. Balance Oferta Superficial - Demanda de Agua Total en (mm) en la Cuenca del río Calima.....	63
Figura 10. Índice de escasez en la cabecera municipal de Calima -Darién. Proyección al 2015 - 2025. Condición hidrológica de año seco.....	65
Figura 11. Perfil del suelo Typic Dystrudepts MQGf1 de paisaje de montaña en clima medio y húmedo en el sector de La Palmera. Foto: Luis Enrique Nuñez.....	71
Figura 12. Cobertura natural de Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos que se encuentra en la zona con función amortiguadora con intervención de Sacha Inchi. Foto: Luis Enrique Nuñez.....	76

Figura 13. Uso actual de suelo en la zona de influencia directa y parte de la ZA del PNR Páramo del Duende, el cual presenta Bosque natural y cultivos. Notándose, que hacia la cima de la montaña se encuentran las bastas coberturas naturales que hay dentro del área conectadas a través de las áreas forestales protectoras de quebradas.	77
Figura 14. Pendientes y coberturas en el cañón del río Calima.....	78
Figura 15. Fenómeno de remoción en masa típico de invierno en el corregimiento de Río Bravo	83
Figura 16. Fallas consideradas como activas que pasan por el área. Fuente: INGEOMINAS (2001) ..	86
Figura 17. Sismicidad de la zona Calima –Darién 1993 – 2011. Fuente: Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC) del Servicio Geológico Colombiano (SGC) (Pérez et al. 2014).	87
Figura 18. Algunas de las coberturas encontradas en el área: a, b, c, d) Bosque natural denso alto de tierra firme, e) Río Bravo y e) Río Chancos. Fotos: Jhon Alexander Vargas-Figueroa y Luz Ángela Flórez-Jaramillo.	92
Figura 19. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) en el área. Localidad: Río Chancos. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.....	94
Figura 20. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) en el área. Localidad: Parte alta de la Serranía La Cerbatana. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.....	95
Figura 21. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) en el área. Localidades: a. Zona de río Azul, b. río Calima, c. Sector de El Cuzumbo, d. Río Azul. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.	96
Figura 22. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) en el área. Localidad: vereda La Holanda, Río Bravo (Fotos: J.A. Vargas-Figueroa).	97
Figura 23. Curvas de acumulación de especies con sus respectivos estimadores para cada zona de muestreo dentro del área, en la cuenca del río Calima.	100
Figura 24. Familias de plantas con las mayores riquezas de especies en el área dentro de la cuenca Alta y Media del Río Calima.....	101
Figura 25. Familias de plantas con las mayores riquezas de especies por zona definida en el área dentro de la cuenca del río Calima.	102
Figura 26. Familias de plantas con la mayor abundancia de individuos en los sitios estudiados dentro del área de influencia de la Central Hidroeléctrica de Calima. Fuente: EPSA (2013).	104
Figura 27. Géneros de plantas con las mayores riquezas de especies en el área dentro de la cuenca Alta y Media del Río Calima.	105
Figura 28. Familias más importantes en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).	107
Figura 29. Familias más importantes por zona en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).	108
Figura 30. Especies más importantes en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).	109
Figura 31. Especies más importantes por zona en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).	110
Figura 32. Algunas de las especies observadas en la zona de Río Azul, dentro del área. a. <i>Wettinia robusta</i> (Arecaceae); b. <i>Drymonia turrialvae</i> (Gesneriaceae); c. <i>Conostegia</i> sp. (Melastomataceae); d. <i>Pentagonia</i> sp. (Rubiaceae); e. <i>Tococa spadiciflora</i> (Melastomataceae); f. <i>Hamelia macrantha</i> (Rubiaceae); g.	

<i>Hoffmannia subauriculata</i> (Rubiaceae); h. <i>Dieffenbachia</i> sp. (Araceae); i. <i>Mikania</i> sp. (Asteraceae); j. <i>Gasteranthus</i> sp. (Gesneriaceae); k. <i>Tococa</i> sp.nov. (Melastomataceae); l. <i>Wettinia quinaria</i> (Arecaceae). Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.....	111
Figura 33. Algunas de las especies observadas en la zona de La Cristalina, dentro del área. a. <i>Kohleria</i> sp. (Gesneriaceae); b. <i>Psychotria poeppigiana</i> (Rubiaceae); c. <i>Adelobotrys</i> sp. (Melastomataceae); d. <i>Leandra</i> sp. (Melastomataceae); e. <i>Tradescantia</i> sp. (Commelinaceae); f. <i>Blakea</i> sp. (Melastomataceae); g. <i>Anthurium</i> sp. (Araceae); h. <i>Blakea</i> sp. (Melastomataceae); i. <i>Compsonaura</i> sp. (Myristicaceae); j. <i>Condaminea corymbosa</i> (Rubiaceae); k. <i>Costus</i> sp. (Costaceae); l. <i>Helosis cayennensis</i> (Balanophoraceae); m. <i>Schefflera</i> sp. (Araliaceae); n. <i>Bactris coloradonis</i> (Arecaceae); o. <i>Cavendishia adenophora</i> (Ericaceae). Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.....	112
Figura 34. Algunas de las especies observadas en la zona de Chancos, dentro del área. a. <i>Leandra</i> sp. (Melastomataceae); b. <i>Pitcairnia</i> sp. (Bromeliaceae); c. <i>Tococa</i> sp. (Melastomataceae); d. Melastomataceae; e. <i>Vasconcellea</i> sp. (Caricaceae); f. <i>Otoba lehmannii</i> (Myristicaceae); g. <i>Burmeistera</i> sp. (Campanulaceae); h. <i>Heliconia</i> sp. (Heliconiaceae); i. <i>Columnea</i> sp. (Gesneriaceae); j. Rubiaceae; k. Melastomaceae; l. Bromeliaceae; m. Onagraceae; n. Rubiaceae; o. <i>Stelis</i> sp. (Orchidaceae). Fotos: J.A. Vargas-Figueroa..	113
Figura 35. Algunas de las especies observadas en la zona de Chancos, dentro del área. a. <i>Blakea</i> sp. (Melastomataceae); b. <i>Miconia</i> sp. (Melastomataceae); c. <i>Tontelea</i> sp. (Celastraceae); d. Moraceae; e. Rubiaceae; f. Bromeliaceae. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.....	114
Figura 36. Curva de acumulación de especies con los estimadores no paramétricos de riqueza esperada Chao 1 y Chao 2.....	115
Figura 37. Representatividad taxonómica del muestreo.....	116
Figura 38. Nayo (<i>Agonostomus monticola</i>), especie muy apetecida para el consumo humano, no se encontraba registrada su distribución para el área. Foto: Santiago Arboleda González.....	116
Figura 39. Sabaleta (<i>Brycon henni</i>), especie muy apetecida para el consumo humano y con potencial para la pesca deportiva. Foto: Santiago Arboleda González.....	117
Figura 40. Sábalo (<i>Brycon meeki</i>), especie deportiva por excelencia en las cuencas del Pacífico Colombiano, muy apetecida para la alimentación. Foto: Santiago Arboleda González.....	117
Figura 41. Corroncho (<i>Chaetostoma leucomelas</i>), especie con potencial para el uso ornamental, de alto valor cultural para los nativos del área de influencia cercana, pues se le adjudica efectos benéficos sobre la fertilidad. Foto: Santiago Arboleda González.....	118
Figura 42. Negrito (<i>Astroblepus trifasciatus</i>), especie de gran importancia debido a su endemismo y su gran potencial como bioindicador (Foto: Santiago Arboleda González).....	118
Figura 43. Curva de acumulación de especies de anfibios en la zona de Alto y Medio Calima.....	119
Figura 44. Número de especies de anfibios por familias registrados en la zona de Alto y Medio Calima.	120
Figura 45. Especies de anfibios registradas en las cuatro localidades muestreadas (Río Azul, La Cristalina, Chancos y La Holanda).....	121
Figura 46. Especies de anfibios de hábitos terrestres encontradas en la zona de Alto y Medio Calima. a) <i>Pristimantis achatinus</i> registrada en todas las localidades, b) <i>Pristimantis w-nigrum</i> registrado en La Holanda, c) <i>Silverstoneia nubicola</i> se registró en río Azul y La Cristalina, d) <i>Pristimantis caprifer</i> registrado en La Cristalina y e) <i>Pristimantis roseus</i> registrado en la Cristalina. Fotos: Cristian Alexis Guerrero.....	122
Figura 47. Especies de anfibios de hábitos acuáticos reportados en el área. a) <i>Hylocirustus palmeri</i> registrado en Chancos, b). <i>Agalychnis spurelii</i> registrada en río Azul, c) <i>Teratohyla spinosa</i> registrada en río Azul, d)	

<i>Espadarana prosoblepon</i> registrada en río Azul y e) <i>Hypsiboas picturata</i> registrada en la quebrada Filo Seco en Chancos. Fotos: Cristian Alexis Guerrero y Samuel Salinas Bubú.	123
Figura 48. Especies endémicas reportadas para el área protegida. a) <i>Centrolene peristictum</i> registrada en La Holanda, b) <i>Pristimantis orpacobates</i> registrada en La Holanda, c) <i>Anomaloglossus</i> sp. registrada en Chancos, d). <i>Bolitoglossa walkeri</i> registrada en las localidades de río Azul y La Cristalina, Fotos Cristian Alexis Guerrero y e) <i>Strabomantis ruizi</i> registrada en La Holanda (Foto: Ángela M González Colorado). .	123
Figura 49. Anfibios más conocidos y con alguna importancia cultural para los Indígenas Embera del resguardo Wuasiruma. a) Rana Pepe (<i>Agalychnis spurelli</i>) encontrada en la localidad Río Azul (Foto Andrés Gómez). b) Rana Jojoy (<i>Oophaga histrionica</i>) se registró en las localidades de Chancos, Río Azul y La Cristalina y c) Sapo común (<i>Rhinella marina</i>) registrado en las localidades de Chancos y La Cristalina. Fotos: Cristian Alexis Guerrero.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 50. Curva de acumulación de especies de reptiles en Alto y Medio Calima	126
Figura 51. Número de especies de reptiles por familia de reptiles en Alto y Medio Calima.	126
Figura 52. Número de especies encontradas en cada una de las localidades.	127
Figura 53. Especies de reptiles registrados en el área. a) <i>Anolis latifrons</i> , registrado en Río Azul, b) <i>Liophis epinephelus</i> , registrado en río Azul, c) <i>Echinosaura horrida</i> ,, d) <i>Siphlophis compressus</i> , registrado en río Azul, e) <i>Bothriechis schleguelii</i> , registrada en Chancos y f) <i>Trachyboa boulengeri</i> , registrada en Chancos. Fotos: Cristian Alexis Guerrero.	128
Figura 54. Especies de serpientes familiares para la comunidad de indígenas y campesinos de área. a) Coral rabo de ají (<i>Micrurus mipartitus</i>) registrada en todas las localidades, b) Petacona (<i>Boa constrictor</i>) registrada en las localidades de Chancos, río Azul y La Cristalina y c) Cazadora (<i>Mastigodryas bodarti</i>) registrada en todas las localidades. Fotos: Cristian Alexis Guerrero y Luz Ángela Flórez-Jaramillo.	129
Figura 55. Número de especies de acuerdo a los órdenes encontrados en la zona de estudio. a) basado en registros provenientes del levantamiento de información primaria y b) basado en la revisión bibliográfica. Los órdenes representados por 1, 2 ó 3 especies fueron excluidos.	131
Figura 56. Número de especies para las 23 familias mejor representadas. a) basado en registros provenientes del levantamiento de información primaria y b) basado en la revisión bibliográfica. .	132
Figura 57. Curva de acumulación de especies observadas y curvas de riqueza de especies estimadas con los estimadores no paramétricos Chao2, Jackknife 1.	134
Figura 58. Aporte de especies de acuerdo al gremio trófico. Carnívoros (Cn), Carroñeros (Ca), Frugívoros (Fr), Frugívoros-carnívoros (Fr-Cn), Frugívoros-insectívoros (Fr-In), Frugívoros-Herbívoros (Fr-Hb), Frugívoros-Nectarívoros (Fr-Ne), Insectívoros (In), Insectívoros-Carnívoros (In-Cn), Nectarívoros (Ne), Omnívoros (O), Granívoros (Se), Granívoros -Insectívoros (Se-In) y Piscívoros (Pe).	135
Figura 59. Registro fotográfico de algunas especies registradas durante los muestreos en el área de estudio. A) <i>Bangsia rothschildi</i>, B) <i>Campephilus haematogaster</i>, C) <i>Capito maculicoronatus</i>, D) <i>Celius lorincatus</i>, E) <i>Chlorospingus flavigularis</i>, F) <i>Gymnopithys bicolor</i>, G) <i>Hafferia zeledoni</i>, H) <i>Ibycter americanus</i>, I) <i>Lophotriccus pileatus</i>, J) <i>Manacus manacus</i>, K) <i>Phaethornis guy</i>, L) <i>Pteroglossus torquatus</i>. Fotos: Manuel Andrés Sánchez Martínez y Julio Bermúdez.	137
Figura 60. Especies de aves registradas en el área. M) <i>Spizaetus ornatus</i> , N) <i>Trogon rufus</i> , O) <i>Chrythlypis salmoni</i> , P) <i>Picumnus granadensis</i> , Q) <i>Machaeropterus deliciosus</i> . Fotos: Manuel Andrés Sánchez Martínez y Julio Bermúdez.	138
Figura 61. Especies de aves registradas en el área. R) <i>Masius chrysopterus</i> , S) <i>Turdus assimilis</i> , T) <i>Serpophaga cinerea</i> , U) <i>Tangara icterocephala</i> , V) <i>Miotriccus ornatus</i> , X) <i>Eubucco bourcierii</i> . Fotos: Manuel Andrés Sánchez Martínez y Julio Bermúdez.	139

Figura 62. Abundancias de mamíferos registrados de las campañas de campo realizadas en el área para declaratoria.....	140
Figura 63. Curva de acumulación de especies de mamíferos registrados en la zona propuesta para declaratoria, con los estimadores de riqueza Jackknife 1 y 2.	141
Figura 64. Murciélago de hocico ancho del Chocó <i>Platyrrhinus chocoensis</i> capturado en la Cristalina. Foto: Natalia Ferro Muñoz.	142
Figura 65. Murciélagos registrados en el área. a) Murciélago frutero castaño – <i>Carollia castanea</i>, b) Murciélago pequeño de patas peludas - <i>Myotis keaysi</i>, c) Murciélago frutero de Jamaica - <i>Artibeus jamaicensis</i>, d) Murciélago frugívoro pigmeo – <i>Dermanura glauca</i>, e) Murciélago grande de hocico ancho - <i>Platyrrhinus vittatus</i> y f) Murciélago sedoso de cola corta – <i>Carollia brevicauda</i>. Fotos: Luz Ángela Flórez y Natalia Ferro Muñoz.	144
Figura 66. Riqueza de especies, por órdenes, de mamíferos reportados para la zona propuesta para declaratoria.	145
Figura 67. Guatín – <i>Dasyprocta punctata</i>. Foto de: registro en cámara trampa en La Holanda.	146
Figura 68. Guagua – <i>Cuniculus paca</i>. Foto de: registro en cámara trampa en La Cristalina.	146
Figura 69. Taira o Ulama – <i>Eira barbara</i>. Foto de: registro en cámara trampa en La Holanda.	148
Figura 70. Perro de monte – <i>Potos flavus</i> registrado en La Holanda. Foto: Manuel Andrés Sánchez Martínez.	149
Figura 71. Cocina en el resguardo indígena de Río Bravo.....	172
Figura 72. Cocina de Río Bravo Foto: J. Reyna (2017).....	172
Figura 73. Mujer indígena con canasto cargando alimentos del huerto para la cocina.....	173
Figura 74. Escuela de La Palmera. Fotografía Luz A. Forero.....	180
Figura 75. Vías del corregimiento de Río Bravo. Fuente. Convenio 109 de 2015.....	181
Figura 76. Paisajes de las veredas y sectores del área de influencia directa. Fuente. Fundación Econciencia. Convenio Fundación Trópico - CVC 109/15.....	183
Figura 77. Collares en chaquiras realizados por mujeres Embera de Navera Drúa.....	185
Figura 78. Vasija Chokó de la cultura Embera Chamí. Pieza en cerámica, Embera Chamí actual (Clavijo 2003).....	188
Figura 79. Individuo de Compás (<i>Sermnornis ramphastinus</i>) anidando en el agujero de un tronco, registrado en el área de El Pital. Foto: Luz Ángela Flórez.....	209
Figura 80. Trampa artesanal para mamíferos terrestres en la localidad de río Azul. Foto: Luz Ángela Flórez-Jaramillo.....	210
Figura 81. Especies invasoras registradas en la cuenca del río Calima. a y b) <i>Thunbergia grandiflora</i> (Amor de madre, Acanthaceae), invadiendo un gran claro de bosque en la ribera del río Calima, a la altura del río Azul; c y d) <i>Hedychium coronarium</i> (Heliotropo, Zingiberaceae) en la ribera de la quebrada La Cristalina (Fotos: Jhon Alexander Vargas-Figueroa).....	211
Figura 82. Ríos y quebradas crecidos en el área. a) Río Calima antes de la desembocadura con el río Chancos, b) río Chancos, c) Río Bravo y d) quebrada La Cristalina. Fotos: Luz Ángela Flórez-Jaramillo.....	215
Figura 83. Derrumbes observados en la RFPR de Río Bravo en el Alto y Bajo Calima. a) Derrumbe sector La Piedra, b) Derrumbe entre quebrada el Cuzumbo y La Cristalina, c) Derrumbe en carretera El Muro – Campo Alegre y d) Derrumbe en el sector de Chancos. Foto: Luz Ángela Flórez-Jaramillo.....	216
Figura 84. Talleres de objetivos Objetos y de conservación realizados con la comunidad del área a declarar. a, b y c) Taller realizado en el Resguardo indígena Navera Drúa (Fotos: Luz Ángela Forero) y, d, e y f) Taller	

realizado en la casa de Celmira Zuñiga en La Palmera (Fotos: Luz Ángela Flórez-Jaramillo).	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 85. Objetos de conservación del área protegida.....	292
Figura 86. Paisaje de la Zona Amortiguadora del PNR Páramo del Duende y zona de influencia directa de la RFPR de Río bravo.....	329
Figura 87. Piezas de alfarería de la cultura Ilama	509
Figura 88. Canastero Ilama.....	510
Figura 89. Piezas de Alfarería de la Sociedad Ilama	511
Figura 90. Piezas de Orfebrería de la Sociedad Ilama	511
Figura 91. Ubicación de la cultura Yotoco durante el periodo clásico.....	512
Figura 92. Pieza de Alfarería de la Sociedad Yotoco.....	513
Figura 93. Piezas de Orfebrería de la Sociedad Yotoco	514
Figura 94. Vasija antropomorfa de la cultura Sonso	514
Figura 95. Pieza de Alfarería de la Sociedad Sonso.....	515
Figura 96. Piezas de Orfebrería de la Sociedad Sonso	516
Figura 97. Mapa de ubicación espacial de la Cultura Tumaco Tolita.....	517
Figura 98. Maquetas de viviendas de la cultura Tumaco Tolita hechas en cerámica	517
Figura 99. Pieza de la cultura Tumaco La Tolita.....	518

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Especies de flora vascular reportadas para la RFPR de Río bravo y su zona de influencia.....	358
Anexo2. Especies de plantas con categoría de amenaza y/o clasificación CITES, para el para el área protegida y su zona de influencia directa.....	392
Anexo 3. Algunos usos de plantas registradas para el para el área de estudio propuesta para declaratoria y su zona de influencia. M: Maderable, MI: Medicinal Indígenas, MC: Medicinal Campesinos.	394
Anexo 4. Listado de especies de peces registradas para la Reserva de Río bravo y su zona de influencia, endemismos y categorías de amenaza.	405
Anexo 5. Listado de especies de anfibios en la RFPR de Río bravo y su zona de influencia.....	408
Anexo 6. Especies de anfibios registradas para la RFPR de Río bravo y las especies incluidas en el Hotspot de los Andes Tropicales (CEPF 2005).....	414
Anexo 7. Listado de especies de reptiles en la Reserva de Río bravo y su zona de influencia endemismos y categorías de amenaza.	417
Anexo 8. Listado de especies de aves en la RFPR de Río bravo y su zona de influencia.....	427
Anexo 9. Listado de especies de mamíferos registradas para la RFPR de Río bravo y su zona de influencia, endemismos y categorías de amenaza.	498
Anexo 10. Aspectos arqueológicos de la región Calima. Alexander Clavijo. Arqueólogo. Convenio CVC-Fundación Trópico 109 de 2015.	508

INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas son una estrategia de conservación in situ de la biodiversidad, la cual se viene implementando en el mundo estrechamente vinculada a la noción de sistema bajo un enfoque “ecosistémico” que conlleva la articulación de diferentes formas de conservación tanto estricta, es decir conservación pura, hasta agrosistemas y paisajes transformados y con esquemas de gobernanza públicos, privados o ambos. En la actualidad se avanza en la construcción de modelos de conservación de paisajes urbanos que permitan mejorar la conectividad entre las áreas protegidas y con ello la efectividad de la estrategia. En Colombia con la expedición del decreto 2372 de 2010 (recogido en el decreto único 1076 de 2015), el proceso para su creación conlleva una serie de requerimientos y procedimientos de orden técnico, los cuales son reglamentados con la resolución 1125 de 2015 en la Ruta de declaratoria de áreas protegidas. Sin embargo, no existe en la actualidad ningún instrumento legal que brinde lineamientos sobre la formulación de los planes de manejo de estas áreas. En el SIDAP Valle del Cauca se cuenta con un documento elaborado concertadamente con el objetivo de dar orientación para la formulación de los planes de manejo de las áreas protegidas (Campo et al. 2007), el cual se ha venido utilizando para estos fines como guía en el departamento. Igualmente aquí se ha utilizado el documento preliminar de *lineamientos para planes de manejo de las Reservas Forestales Protectoras Nacionales* (en formulación) del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Sostenible. El presente documento retoma todos los ítems considerados dentro de la ruta del Ministerio de Ambiente, pero especificando algunos de los ítems como los detalla el documento del SIDAP (Campo et al).

Este documento técnico de soporte del plan de manejo de la “**Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo**” da cumplimiento a lo determinado en el decreto 1076 ed 2015 Artículo 2.2.2.1.6.5. Plan de manejo de las áreas protegidas en cuanto a la formulación del plan y el contenido del mismo: “Cada una de las áreas protegidas que integran el Sinap contará con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del Sinap. Este plan deberá formularse dentro del año siguiente a la declaratoria o en el caso de las áreas existentes que se integren al Sinap dentro del año siguiente al registro y tener como mínimo lo siguiente:

Diagnóstico. Este componente “ilustra la información básica del área, su contexto regional, y analiza espacial y temporalmente los objetivos de conservación, precisando la condición actual del área y su problemática” (decreto 1076 ed 2015 Artículo 2.2.2.1.6.5.). Conlleva la caracterización biofísica y socioeconómica del área definiendo también su zona de influencia directa considerando como criterio las amenazas directas sobre el área de conservación. Apoyan el componente de Diagnóstico los documentos Anexos “**Valoración de los Posibles Impactos del Cambio Climático el Área Clave de Biodiversidad Alto Calima, Valle del Cauca**” y “**Estrategia financiera y documento participativo de portafolio de proyectos de conservación para el área protegida en el alto y bajo calima - ruta de declaratoria res. 1125/15**”, los cuales aportan amplia información al proyecto e incluyen elementos adicionales a tener en cuenta para mejorar la gestión en el área protegida.

Ordenamiento. “Contempla la información que regula el manejo del área, aquí se define la zonificación y las reglas para el uso de los recursos y el desarrollo de actividades”. (Decreto 1076 de 2015. Artículo 2.2.2.1.6.5.).

1. **Estratégico.** “Formula las estrategias, procedimientos y actividades más adecuadas con las que se busca lograr los objetivos de conservación”. (Decreto 1076 de 2015. Artículo 2.2.2.1.6.5.).

Adicionalmente a estos componentes, y siguiendo la guía metodológica de Campo et al (2007), se considera una fase preliminar de Aprestamiento considerando toda la etapa de preparación que conlleva la formulación del plan. De acuerdo a Campo (2007), el **Aprestatamiento** “Corresponde con la etapa de preparación para la formulación del plan de manejo, en la cual se revisaría de manera preliminar la información general del área de estudio incluyendo los actores institucionales, empresariales y comunitarios que se incluirían en el proceso y en el cual se definirían unos mínimos conceptuales del área de estudio”.

Adicional a la ruta establecida para construir de maneja participativa el Plan, desde el SIDAP Valle del Cauca se ha venido trabajando desde 2010 en la aplicación de la metodología de Planificación para Conservación de Sitios, PCA desarrollada por The Nature Conservancy, TNC, para desarrollar el análisis de viabilidad, de presiones, fuentes de presión y amenazas a los objetos de conservación, los cuales son escogidos con base en la matriz de priorización desarrollada en el SIDAP Valle a partir de la matriz de objetivos de conservación, también desarrollada en el SIDAP Valle.

El presente documento contempla los diferentes componentes del plan de manejo del área protegida denominada por las comunidades locales como “**Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo**”, pero igualmente incluye componentes destinados a la sustentación de la declaratoria del área protegida, toda vez que el acto jurídico de declaratoria del área protegida se tramitará paralelamente a la adopción del plan de manejo por parte del Consejo Directivo de la CVC.

Este documento es el producto de un proceso de construcción social que pudo ser desarrollado solamente por el apoyo recibido por parte del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos CEPF, WWF Colombia, como donantes principales, la CVC, Patrimonio Natural, las alcaldías municipales de Restrepo y Calima El Darién, la Fundación Econciencia, la ORIVAC, y sobre todo por la voluntad de las comunidades locales, y es el reflejo de la gestión desarrollada por los actores sociales en el marco de los procesos de gestión y participación activa desarrollada por los actores sociales del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle, SIDAP Valle del Cauca.

1. COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO

1.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

La Reserva se encuentra localizada en el municipio de Calima El Darién, a 4,36 km línea recta del casco urbano del municipio, en la cuenca media y baja del río Calima. Tiene un área total de 24.278,5 ha, que corresponde al 21,0% del área total del municipio. En esta área los ecosistemas se encuentran cubiertos por coberturas naturales, que se conectan hacia su zona de influencia directa y zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende, con cerca de 6707,58 ha de bosque natural denso, que en conjunto con 1700,63 ha de bosque fragmentado, facilitan la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos en esta porción del corredor Paraguas Munchique (Mapa 1). El área limita por el norte con el Parque Natural Regional Páramo del Duende en el municipio de Calima El Darién y el departamento del Chocó, municipio de Litoral del San Juan, Territorio Colectivo de las Comunidades Negras del San Juan; al occidente con el Parque Natural Regional Páramo del Duende, corregimiento de El Vergel y el corregimiento de Río bravo en Calima El Darién y el corregimiento de Madroñal en Restrepo, al sur con el municipio de Dagua y al occidente con el corregimiento de Río bravo en el municipio de Calima El Darién. Ver (Tabla 1, Mapas 1 y 2). Cabe mencionar, que la cartografía actual no ubica al municipio de Restrepo como parte del área ni como colindante, en tanto en el EOT del municipio se encuentra el corregimiento de Madroñal como colindante y éste ha hecho presencia a través de la institucionalidad en ese lugar. En la Tabla 1 se muestran las coordenadas de la localización geográfica de la Reserva. La Reserva se traslapa en 8.191,5 ha con la zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende, en el municipio de Calima El Darién.

Figura 1. Cañón de Río bravo



1.1.1 Referencia Geográfica

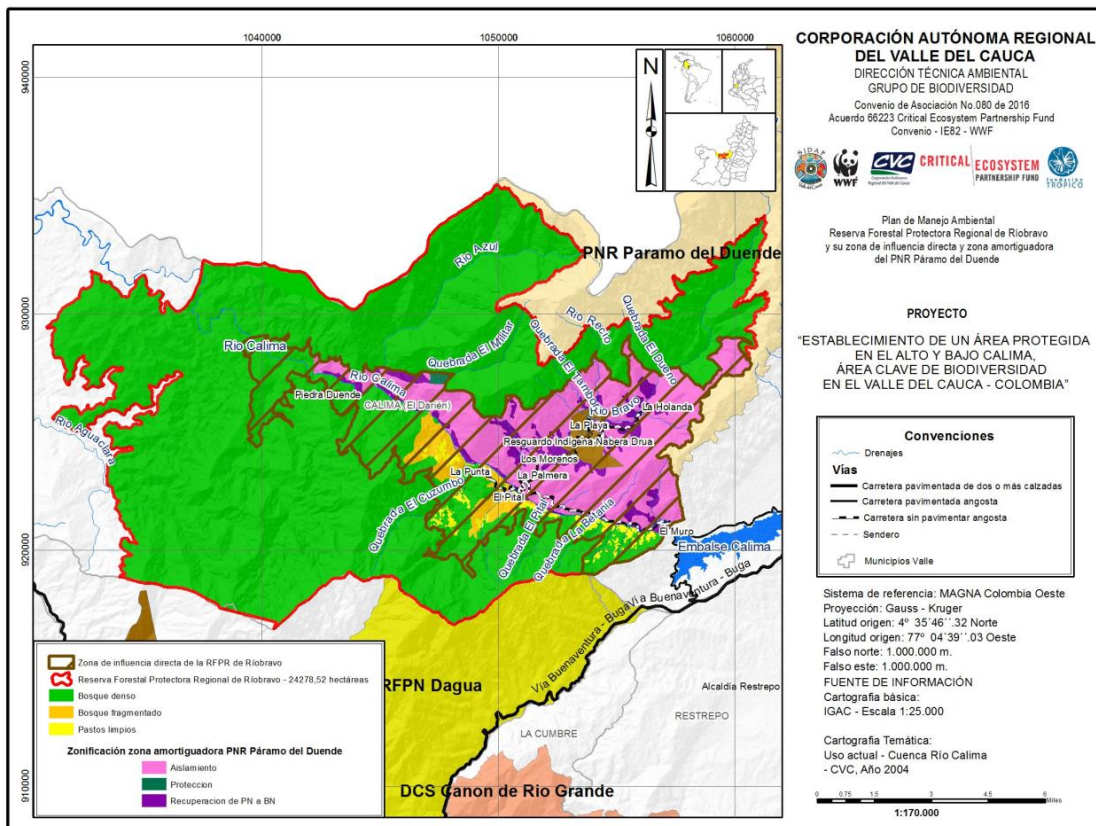
La referencia cartográfica a ser utilizada es el Sistema de Coordenadas Geográfico Magna Sirgas proyección Oeste:

- Proyección: Transversal Mercator
- Meridiano Central: -77,077508
- Latitud de Origen: 4,596200
- Datum: D_MAGNA
- Esferoide: GRS_1980

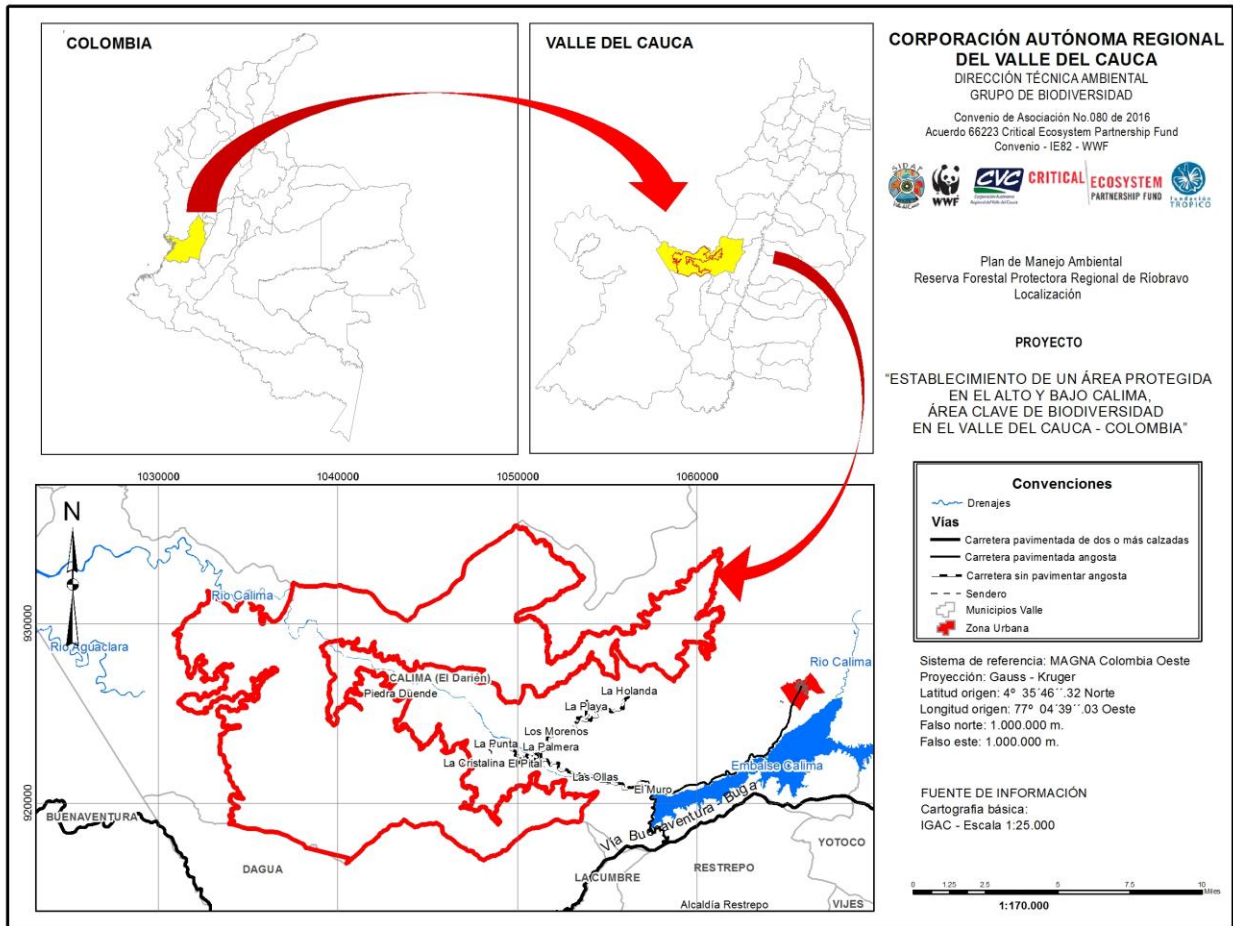
Tabla 1 Localización geográfica de la RFPR de Río Bravo

Coordenadas planas Gauss Kruguer		Coordenadas Geográficas	
X	Y	Norte	Oeste
1031136	925605	3° 55' 24,183" N	76° 47' 49,779" W
1049943	935449	4° 0' 44,398" N	76° 37' 39,989" W
1061451	930640	3° 58' 7,615" N	76° 31' 27,013" W
1040450	916643	3° 50' 32,313" N	76° 42' 47,987" W

Mapa 1. Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo y su zona de influencia directa. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



Mapa 2 Localización de la RFPR de Río bravo



1.1.2 Límites

Norte: Desde el punto A al punto B (1,36 km) Colinda con zona de predios fiscales en jurisdicción del municipio de Calima El Darién, desde el punto B al punto C (14,42 km) colinda con el municipio de El Litoral del San Juan – Departamento del Chocó, desde el punto C al punto D (34,29 km) colinda con el Parque Natural Regional Páramo del Duende.

Oriente: Desde el punto D al punto E (12,1 km) colinda con el Parque Natural Regional Páramo del Duende, desde el punto E al punto F (95,9 km) en el punto 1 con coordenada 1060664.46 O; 928110.92 N, por la quebrada sin nombre aguas abajo al punto 2 con coordenada 1060571.36 O; 928041.14 N, siguiendo por la cota 2300 al punto 3 con la coordenada 1060510.78 O; 928297.67 N, en la quebrada sin nombre siguiendo aguas abajo hasta la cota 2250, continúa por la cota 2250 al punto 4 con coordenada 1060361.64 O; 928374.31 N, en la quebrada sin nombre, sigue por la cota 2250 hasta el punto 5 con coordenada 1060749.09 O; 928712.67 N, sigue hacia abajo al punto 6 con coordenada 1060696.41 O; 928784.71 N, continúa descendiendo por la misma quebrada al punto 7 con coordenada 1060345.54 O; 928963.42 N y sigue aguas abajo hasta el punto 8 con la coordenada 1059353.79 O; 929017.21 N en la cota 1850; baja por la cota 1850

en sentido norte – sur hasta el punto 9 con coordenada 1058877.59 O; 928084.29 N en la quebrada sin nombre se sube hasta el punto 10 con coordenada 1059440.56 O; 927663.07 N en la cota 2250; baja por la cota 2250 en sentido sur – oeste hasta el punto 11 con coordenada 1058705.24 O; 926795.08 N en la quebrada sin nombre, baja por la misma quebrada en sentido norte – oeste y en la cota 2050 se desplaza 30 metros hacia la izquierda y continúa bajando por la franja protectora de la quebrada afluyente del río Bravo hasta el punto 12 con coordenada 1057659.24 O; 927758.36 N en la franja protectora del río Bravo; desde ese punto baja en sentido sur – oeste hasta el punto 13 con coordenada 1056848.07 O; 927380.29 N, continúa subiendo por la franja protectora de la quebrada El Dueño hasta el punto 14 con coordenada 1055587.75 O; 929076.19 N en la cota 2000; desciende por la cota 2000 hasta el punto 15 con coordenada 1055495.38 O; 927914.49 N, desciendiende en sentido sur al punto 16 con coordenada 1055497.69 O; 927837.37 N; de ahí desciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 17 con coordenada 1055560.05 O; 926944.72 N, asciende en sentido norte – oeste por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 18 con coordenada 1054833.26 O; 927199.19 N en la cota 1850, asciende por la cota 1850 en sentido norte – oeste hasta el punto 19 con coordenada 1054157.08828 O; 928394.906522 N, desde ese punto desciende en sentido sur – oeste por toda la cota 1850 hasta el punto 20 con coordenada 1052930.68551 O; 927148.729315 N en la quebrada El Tambor, continúa descendiendo hasta el punto 21 con coordenada 1052246.6742 O; 926706.4535 N en la quebrada Los Cristales; continúa por la cota 1850 hasta el punto 22 con coordenada 1050340.66723 O; 926518.895958 N, desciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 23 con coordenada 1050107.02385 O; 925611.987823 N en la quebrada La Manila; continúa en sentido oeste por la franja protectora de la quebrada La Manila hasta el punto 24 con coordenada 1049350.1156 O; 925630.8696 N; desde ese punto asciende en sentido norte – oeste por el divorcio de aguas hasta encontrar la cota 1850 por la cual asciende hasta el punto 25 con coordenada 1048798.7183 O; 926641.2531 N, continúa por el divorcio de aguas en sentido oeste hasta el punto 26 con coordenadas 1047731.3447 O; 926818.2204 N, desde ese punto asciende en sentido norte – este por la franja protectora de la quebrada sin nombre que desemboca en la quebra El Militar; continúa en sentido oeste por la franja protectora de la quebra El Militar hasta el punto 27 con coordenada 1044686.97524 O; 927550.933995 N en río Azul; continúa ascendiendo por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta la cota 800 en el punto 28 con coordenada 1044392.8633 O; 927895.3274 N, continúa hacia el oeste por la cota 800 hasta el punto 29 con coordenadas 1043655.0258 O; 927849.3132 N, desciende en sentido sur – oeste hasta la cota 700 por la cual vuelve a ascender hasta el punto 30 con coordenadas 1043309.84179 O; 928197.279676 N, continúa con descenso por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 31 con coordenadas 1043099.04016 O; 928007.804013 N, asciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 32 con coordenadas 1043127.0139 O; 928173.2744 N, continúa hacia el oeste por la cota 650 hasta el punto 33 con coordenadas 1042851.3531 O; 928189.4725 N, desciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 34 con coordenadas 1042811.54675 O; 928021.808001 N, desde ese punto continúa por la cota 600 hasta el punto 35 con coordenadas 1042035.2517 O; 928974.9838 N, continúa con descenso por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta la cota 550 en el punto 36 con coordenadas 1041836.34162 O; 928573.84628 N, continúa por la cota 550 hasta el punto 37 con coordenadas 1041123.7035 O; 929156.9313 N, continúa con descenso por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 38 con coordenadas 1040632.88699 O; 928929.894938 N, desde ese punto asciende a la cota 500 y sigue por la misma cota hasta el punto 39 con coordenadas 1040103.6048 O; 929083.6061 N; continúa por el filo hasta el punto 40 con coordenadas 1039521.6049 O; 928977.7918 N ubicado en el río Calima, avanza en sentido sur – oeste por el filo de la montaña hacia el punto 41 con coordenadas 1039069.7454 O; 928681.9097 N, desde ese











punto desciende por la cota 550 en sentido sur – este hasta el punto 42 con coordenadas 1039487.2104 O; 928163.0984 N, desciende por el filo de la montaña en sentido sur – este hasta la cota 750 en el punto 43 con coordenadas 1039544.7475 O; 926409.6273 N, continúa en descenso por la cota 750 hasta el punto 44 con coordenadas 1039415.9513 O; 924707.8114 N, sigue descendiendo hacia el sur por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta la franja protectora del río Chancos en el punto 45 con coordenadas 1039770.9656 O; 924348.9531 N, desciende sentido sur – norte por la franja protectora del río Chancos hasta el punto 46 con coordenadas 1040288.0466 O; 925456.0636 N, asciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 47 con coordenadas 1041295.275954 O; 925226.988874 N en la cota 650 por la que se desplaza hasta el punto 48 con coordenadas 1041317.661587 O; 926066.439006 N, desciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta el punto 49 con coordenadas 1040976.17197 O; 926686.837493 N, asciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta la cota 600 en el punto 50 con coordenadas 1041324.30039 O; 926654.306416 N, continúa por la cota 600 hasta la quebrada La Grande en el punto 51 con coordenadas 1042759.761305 O; 926964.354898 N, asciende por la quebrada La Grande hasta la cota 800 y continúa en sentido oeste – este hasta el punto 52 con coordenadas 1043219.41879 O; 926723.46239 N, continúa ascendiendo por la divisoria de aguas hasta la cota 1000 y se desplaza por la misma cota en sentido sur – este hasta el punto 53 con coordenadas 1043342.3884 O; 925689.2601 N, luego desciende en sentido norte – este hasta la cota 700 por donde sigue hasta el la franja protectora de la quebrada Azul en el punto 54 con coordenadas 1044031.7114 O; 925848.7475 N, continúa ascendiendo por la franja protectora de la quebrada Azul hasta la cota 1400 siguiendo por la misma cota hasta el punto 55 con coordenadas 1043390.0715 O; 924030.552 N, en la franja protectora de la quebrada sin nombre, continúa ascendiendo en sentido norte – este hasta la cota 1550, desplazándose por la cota 1550 hasta la franja protectora de la quebrada Micos en el punto 56 con coordenadas 1044580.9249 O; 923392.1724 N, desciende en sentido norte – sur por la franja protectora de la quebrada Micos hasta la cota 1750 y continúa por la misma cota hasta la franja protectora de la quebrada sin nombre en el punto 57 con coordenadas 1045791.5033 O; 922922.9359 N, continúa al punto 58 en la cota 1600 con coordenadas 1046014.2291 O; 922800.0604 N, se desplaza por la cota 1600 al punto 59 con coordenadas 1046448.7003 O; 923189.0844 N y desciende por la divisoria de aguas hasta la cota 1400 en el punto 60 con coordenadas 1047179.3286 O; 923492.4222 N, sigue por la cota 1400 en sentido norte, sur – oeste hasta la franja protectora de la quebrada sin nombre en el punto 61 con coordenadas 1046873.6535 O; 923097.3844 N, continúa por la franja protectora en sentido sur – este hasta el punto 62 con coordenadas 1047265.3747 O; 922786.9144 N, en éste punto continúa por la cota 1200 hasta la franja protectora en el punto 63 con coordenadas 1047038.4971 O; 922217.2902 N, continúa aguas abajo hasta el río Aguaclara en el punto 64 con coordenadas 1047494.9698 O; 921960.959003 N, asciende por la franja protectora del río Aguaclara hasta el punto 65 con coordenadas 1046970.4736 O; 921491.3213 N, continúa en ascenso por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta la cota 1500 en el punto 66 con coordenadas 1047190.8784 O; 920845.815416 N, continúa por la cota 1500 hasta la franja protectora de la quebrada sin nombre en el punto 67 con coordenadas 1046841.888 O; 919744.2879 N, desciende por ésta quebrada hasta la franja protectora de la quebrada La Cristalina en el punto 69 con coordenadas 1047621.8142 O; 919575.6599 N, es éste punto continúa por la cota 1300 hasta la franja protectora de la quebrada Santa Elena en el punto 69 con coordenadas 1048441.8555 O; 919543.1756 N, asciende por la franja protectora de la quebrada Santa Elena hasta la cota 1500 en el punto 70 con coordenadas 1048910.3754 O; 918817.9055 N, continúa en sentido sur, noreste por la cota 1500 hasta el punto 71 con coordenadas 1050350.4416 O; 920938.9611 N, continúa aguas abajo por la franja protectora de la quebrada hasta la cota 1400 en el punto 72 con coordenadas 1050225.2259 O; 921226.6431 N, sigue por la cota 1400 hasta el

punto 73 con coordenadas 1050721.27844 O; 921450.001796 N y baja hasta la cota 1350 en el punto 74 con coordenadas 1050694.3539 O; 921501.12197 N, continúa por la cota 1350 hasta la franja protectora de la quebrada en el punto 75 con coordenadas 1051083.0527 O; 921330.3088 N, asciende por la franja protectora de la quebrada sin nombre hasta la cota 1450 en el punto 76 con coordenadas 1050982.4337 O; 921102.6326 N, continúa por la cota 1450 en sentido sur – este hasta la franja protectora de la quebrada Playa Rica en el punto 77 con coordenadas 1051769.4885 O; 920553.9109 N, baja por la franja protectora de la quebrada Playa Rica hasta la cota 1200 en el punto 78 con coordenadas 1052024.39038 O; 921152.974696 N, continúa por la cota 1200 hasta la franja protectora de la quebrada La Playita en el punto 79 con coordenadas 1052662.3796 O; 921288.9543 N, asciende por la franja protectora de la quebrada La Playita hasta la cota 1700 en el punto 80 con coordenadas 1052563.818 O; 920363.743 N, continúa por la cota 1700 hasta la franja protectora de la quebrada La Betania en el punto 81 con coordenadas 1053213.81368 O; 920303.358537 N, sigue en descenso por la franja protectora de la quebrada La Betania hasta la cota 1550 en el punto 82 con coordenadas 1053599.90724 O; 920484.804658 N y sigue en sentido noreste por la cota 1550 hasta el punto 83 con coordenadas 1054470.8814 O; 920641.8424 N, asciende por la divisoria de aguas hasta el punto 84 con coordenadas 1053515.4783 O; 918988.7511 N en donde continúa con el hemisferio sur del área propuesta para declarar.

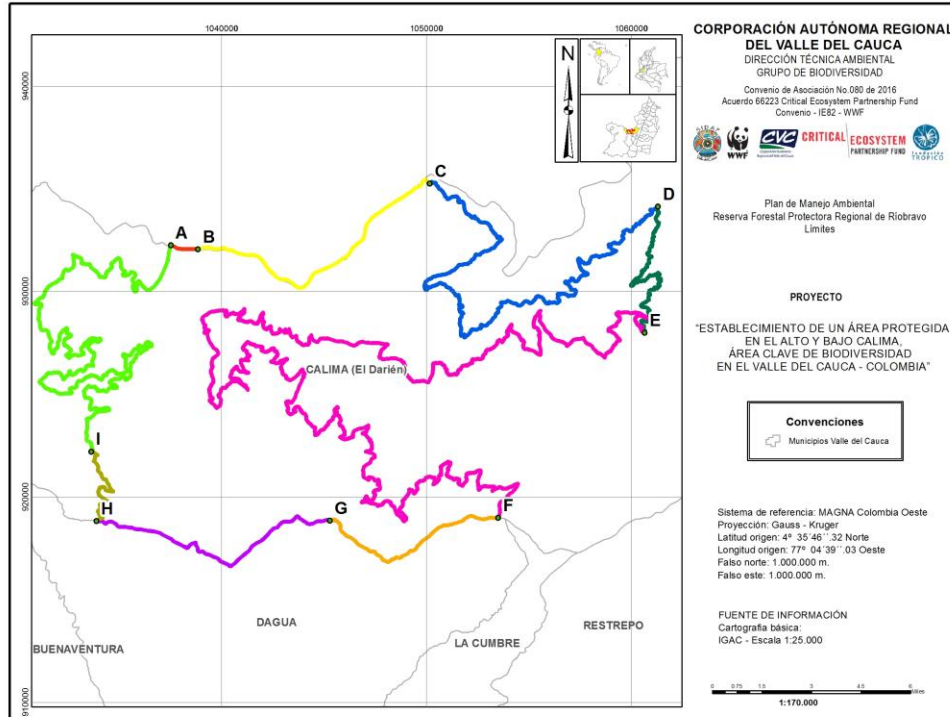
Sur: Desde el punto F al punto G (10,05 km) con la Reserva Forestal Protectora Nacional de Dagua, desde el punto G al punto H (13,42 Km) con límites del municipio de Dagua.

Occidente: Desde el punto H al punto I (6,26 km) con zona de predios fiscales en jurisdicción del municipio de Calima El Darién y del punto I al punto A (48 km) con límite del Consejo Comunitario del Río Calima. (Tabla 2, Mapa 3).

Tabla 2. Límites de la RFPR de Río bravo.

Límites del área			
Convención	Punto	Color	Distancia (km)
	A – B		1,36
	B – C		14,42
	C – D		34,29
	D – E		12,1
	E – F		95,9
	F – G		10,5
	G – H		13,43
	H – I		6,26
	I – A		48,01

Mapa 3. Límites cartográficos de la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)



1.1.3 División política y administrativa

La RFPR de Río bravo está ubicada en los municipios de Calima El Darién y Restrepo. Política y administrativamente comprende el corregimiento de Río bravo. Por la escasa población, no se le relaciona con ninguna vereda, sino con sectores, como es denominada esta ubicación localmente (Tabla 3). Se resalta de nuevo que de acuerdo a la cartografía del IGAC, el área solo incluye al municipio de Calima El Darién, pero la información catastral y el EOT del municipio de Restrepo reportan parte del área como perteneciente al mismo. En el corregimiento formalmente hay dos veredas y para Restrepo Río bravo es una vereda.

Tabla 3. División político-administrativa de la RFPR de Río bravo

Municipio	Corregimiento	Sectores
Calima El Darién	Río bravo	La Holanda y Palmera (tienen JAC en Calima El Darién), La Playa, La Palmera, Los Moreno, El Chachafruto, Chancos, La Cristalina, El Pital, Las Ollas, La Punta y La Cristalina (tienen JAC en Restrepo), Chancos.

1.1.4 Entidades territoriales

De acuerdo con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (sf), “La República de Colombia está compuesta por entidades territoriales de segundo nivel denominadas departamentos y distritos y de tercer nivel llamadas municipios y territorios indígenas”. En ese sentido, las entidades territoriales de la Reserva son:

- **Departamento del Valle del Cauca administrado por la Gobernación del Valle del Cauca**, cuyo objetivo principal es el siguiente de acuerdo a la información que se encuentra en la página oficial de la misma: La Gobernación del Valle del Cauca tiene como fin primordial servir a la comunidad, promover la prosperidad general en procura del desarrollo integral de quienes habitan el territorio, preservar los valores morales, culturales y patrimoniales, buscar el desarrollo de su territorio, el rescate y fortalecimiento de los bienes del departamento y todo lo que tenga que ver con la satisfacción de sus necesidades socioeconómicas que garantice el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del territorio¹. De acuerdo al artículo 64 de la ley 99 del 93, los departamentos tienen siete funciones ambientales como promover políticas ambientales, expedir disposiciones regionales con relación al medio ambiente, apoyar a las corporaciones y municipios y demás entidades territoriales en la conservación del medio ambiente, ejercer en coordinación con las entidades del SINA funciones de control y vigilancia ambiental. En su plan de desarrollo (Ordenanza 415 de junio 18 de 2016), establece medidas para el fortalecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle, SIDAP Valle.
- **Municipios de Restrepo y Calima El Darién**. De acuerdo al artículo 65 de la Ley 99 de 1993, los municipios tienen 10 funciones ambientales en el ejercicio de su autoridad en el territorio, las cuales incluyen la coordinación con otras entidades del SINA y el ejercicio del control y vigilancia ambiental. El municipio de Calima El Darién cuenta en la actualidad con Sistema Municipal de Áreas Protegidas constituido mediante el Acuerdo 052 del 2016, en el cual, prioriza para la conservación el área de Río Bravo, a declararse. El municipio de Restrepo avanza en la conformación de su SIMAP, el cual está como meta del plan de desarrollo. De acuerdo al Artículo 2.2.2.1.1.4. del decreto 1076 de 2015, numeral e): “Es responsabilidad conjunta del Gobierno Nacional, las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, las entidades territoriales y los demás actores públicos y sociales involucrados en la gestión de las áreas protegidas del SINAP, la conservación y el manejo de dichas áreas de manera articulada. Los particulares, la academia y la sociedad civil en general, participarán y aportarán activamente a la conformación y desarrollo del SINAP, en ejercicio de sus derechos y en cumplimiento de sus deberes constitucionales”.
- **Entidades territoriales indígenas. Resguardos Navera Drua, Niaza y Wasiruma**. De acuerdo al Decreto único 1071 de 2015, artículo 2.14.7.5.1. Naturaleza Jurídica. “Los resguardos indígenas son propiedad colectiva de las comunidades indígenas en favor de las cuales se constituyen y conforme a los artículos 63 y 329 de la Constitución Política, tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables. Los resguardos son una institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas, que con un título de propiedad colectiva que goza de las garantías de la propiedad privada, poseen su territorio y se rigen para el manejo de éste y su vida interna por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio. El artículo

¹ <http://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones.php?id=5647>

2.14.7.5.5./1071/15 Obligaciones constitucionales legales que “Los resguardos indígenas quedan sujetos al cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad, conforme a los usos, costumbres y cultura de la comunidad. Así mismo, con arreglo a dichos usos, costumbres y cultura, quedan sometidos a todas las disposiciones sobre protección y preservación de los recursos naturales renovables y del ambiente”. Por otra parte, con relación al territorio, la Corte Constitucional en la Sentencia T-009-2013, destaca la necesidad de ampliar la concepción de territorio a la noción cultural, como base para la “preservación de las costumbres pasadas y su transmisión a las generaciones futuras”. Y la ley 21 de 1991, en el artículo 7 establece “Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente”. Por lo anterior, aunque en el área se no hay asentamientos humanos, se considera la presencia de los resguardos indígenas que reconocen en el área un territorio ancestral.

El artículo 329 de la Constitución Política establece que la conformación de las entidades territoriales indígenas se hará con sujeción a lo dispuesto en la ley de ordenamiento territorial, precisando igualmente que corresponde a la ley definir las relaciones y la coordinación de estas entidades con aquellas de las cuales formen parte. Para avanzar en ese propósito, se promulgó el decreto 953 de 2014, el cual establece en el artículo 2 en el ámbito de aplicación que “Para efectos del presente Decreto se reconoce a los Territorios Indígenas su condición de organización político administrativa de carácter especial, que les permite el ejercicio de las competencias y funciones públicas establecidas en el presente Decreto, a través de sus autoridades propias. Lo anterior no modifica definiciones establecidas en otras normas jurídicas para propósitos diferentes”. En el artículo 3 el decreto define claramente los territorios a los que se refiere la norma. No obstante, en el decreto 2333 de 2014, amplía la noción del territorio indígena al **territorio ancestral**, el cual deberá ser reconocido a través del procedimiento establecido en dicho decreto, para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 7 de la ley 21 de 1991: *“Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente”*.

En ese mismo sentido se pronunció la Corte Constitucional mediante la Sentencia T-009-2013 donde destaca *“la importancia de ampliar el concepto de territorio de las comunidades étnicas a nivel jurídico, para que comprenda no sólo las áreas tituladas, habitadas y explotadas por la comunidad, por ejemplo, bajo la figura de resguardo, sino también aquellas que constituyen el ámbito tradicional de sus actividades culturales y económicas, de manera que se facilite el fortalecimiento de la relación espiritual y material de estos pueblos con la tierra y se contribuya a la preservación de las costumbres pasadas y su transmisión a las generaciones futuras”*.

En el caso de la Reserva de Río Bravo, no hay presencia de resguardo, pero las comunidades indígenas de los resguardos Navera Drúa, Niaza y Wasiruma, consideran parte del área como territorio ancestral,

por lo cual, iniciarán dichos trámites ante las autoridades respectivas con el fin de que este sea reconocido y titulado. En el presente documento se informa acerca de esta situación y pese a no contar con el reconocimiento jurídico sobre el territorio, se ha adelantado todo lo concerniente a la información, consulta y participación necesarias.

1.1.5 Autoridades ambientales

1.1.5.1 Administración del medio ambiente en Colombia y en el departamento del Valle del Cauca

Como se menciona en el capítulo anterior y de acuerdo al artículo 1.1.1.1. del Decreto 1076 de 2015², en el orden nacional el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es la entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano.

En la escala departamental existen entidades encargadas de administrar el medio ambiente y los recursos naturales³, para el Valle del Cauca la entidad que cumple dichas funciones es la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) constituida como Autoridad Ambiental desde la ley 99 de 1993. Es la entidad encargada de administrar los recursos naturales renovables y el ambiente del departamento, que en alianza con actores sociales propende por un ambiente sano, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población y la competitividad de la región en el marco del desarrollo sostenible de acuerdo a la misión institucional de la misma⁴. En los casos de las zonas urbanas con población superior a 1.000.000 de habitantes están las autoridades ambientales urbanas al igual que en los distritos (caso Cali y Buenaventura). Igualmente en las áreas del Sistema de Parques Nacionales, el Ministerio de Ambiente a través de Parques Nacionales ejerce autoridad. En el Valle del Cauca por fuera de estas áreas, la CVC ejerce como autoridad ambiental.

Administrativamente en el territorio la CVC se estructuró mediante una división del departamento en ocho Direcciones Ambientales Regionales (DAR) con base en una división geográfica, sin embargo es necesario aclarar que la naturaleza no tiene esas fronteras y por esta razón la Corporación comenzó a administrar ese mismo territorio con otra distribución: por cuencas, esto conforme al documento “Gerencia de cuencas el camino para la administración del capital natural” publicado en la página oficial de la Corporación.⁵

² Anteriormente regulado por el Decreto-Ley 3570 2011, art. 1°.

³ Decreto 1076 de 2015, artículo 1.2.5.1.1, Las corporaciones autónomas regionales y las de desarrollo Sostenible son entes corporativos carácter público, creados por la ley, integrados por las que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

⁴ <http://www.cvc.gov.co/portalold/index.php/es/asi-es-cvc/mision-vision>

⁵ <http://www.cvc.gov.co/portalold/index.php/es/cvc-por-cuencas>

De conformidad con la información de la página oficial de la CVC⁶: Una cuenca comprende todo lo que hay en ese espacio: fauna y flora, elementos físicos como suelo, agua, clima, y por supuesto, al hombre que con sus actividades determina otros elementos como el aspecto socioeconómico y cultural y todo esto, debe ser gerenciado por la autoridad ambiental con el acompañamiento de los actores de cada territorio.

Por otra parte Colombia a través de la Ley 165 de 1994, suscribió el convenio de Diversidad Biológica, con base en este se formuló la Política Nacional de Biodiversidad y de igual manera se adquirió el compromiso de conformar y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), cuya definición en la página del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) es la siguiente:

Es el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local⁷.

Mediante el Decreto 2372 de 2010 se reglamentó el SINAP (actualmente compilado por el decreto 1076 de 2015, en sus artículos 2.2.2.1.1.1. y subsiguientes), además se establecieron los Subsistemas Regionales que responden a la regionalización⁸ adoptada por dicho Decreto y por el CONPES 3680 de 2010, como estrategia para articular las diferentes iniciativas, categorías y acciones que permitan el cumplimiento de las metas nacionales en materia de conservación de la biodiversidad y de los compromisos adquiridos a través de la firma y ratificación de diferentes instrumentos internacionales como el Convenio de Diversidad Biológica.

A nivel regional existen los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas del Pacífico y del Eje Cafetero, (SIRAP Pacífico y SIRAP Eje Cafetero), siendo el área parte de ambos subsistemas regionales.

En la escala departamental, específicamente para el Valle del Cauca existe el Sistema Departamental del Valle del Cauca (SIDAP Valle del Cauca) que se concibe como el conjunto de principios, normas, estrategias, acciones, procedimientos, recursos, actores sociales y áreas naturales protegidas en el Valle del Cauca (CVC 2007).

Las autoridades ambientales en Colombia son entes de carácter público que dentro del área de su jurisdicción se encargan de la administración del medio ambiente y los recursos naturales, y así mismo propenden por su desarrollo sostenible a través del cumplimiento de las regulaciones y disposiciones que emite el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las cuales están articuladas en el Sistema Nacional

⁶ Ibidem.

⁷ <http://runap.parquesnacionales.gov.co/index/contenido/seccion/acercaderunap>

⁸ La regionalización se definió teniendo en cuenta la teoría de sistemas y el enfoque ecosistémico; éste último articulado y analizado bajo criterios biofísicos como provincias biogeográficas, representatividad ecológica, distribución de especies, presiones y cambio climático; y criterios socioeconómicos como subsistemas de áreas protegidas y temáticos y la división político administrativa (asumido con el fin de no dividir áreas del SINAP y dividir al mínimo las jurisdicciones de las autoridades ambientales, los departamentos y los municipios) (Tomado de CONPES 3680).

Ambiental, en donde se estipulan sus objetivos, funciones, competencias y jurisdicción. Las autoridades ambientales con competencias en la RFPR de Río bravo son:

- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS.** Conforme al artículo 1.1.1.1 del Decreto 1076 de 2015 es este Ministerio la entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano⁹. De acuerdo, al artículo 2.2.2.1.1.9. del decreto 1076 de 2015, a través de Parques Nacionales, le “Corresponde a la Parques Nacionales Naturales de Colombia coordinar y asesorar la gestión e implementación de los subsistemas del SINAP”.

Al MADS le corresponde, según el decreto 3570 de 2011, artículo 2, “Elaborar los términos de referencia para la realización de los estudios con base en los cuales las autoridades ambientales declararán, reservarán, alinderarán, realinderarán, sustraerán, integrarán o recategorizarán, las reservas forestales regionales y para la delimitación de los ecosistemas de páramo y humedales sin requerir la adopción de los mismos por parte del Ministerio”.

El MADS es la entidad competente para dictar los lineamientos sobre las Reservas Forestales de la Ley 2ª de 1959, asumiendo las funciones antes encomendadas al Ministerio de Agricultura y al INDERENA, e igualmente corresponde al MADS desarrollar los procesos de sustracción de las mismas, según lo establece la Resolución 1526 de 2012; de la misma manera, que deberá aprobar la creación de áreas protegidas en dichas Reservas Forestales (artículo 5).

- **Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC.** Las CAR son entes corporativos de carácter público creados mediante la Ley 99 de 1993 y que en su artículo 29 los define de la siguiente manera: “Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeografía o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente”.¹⁰

⁹ Decreto 1076 de 2015, artículo 1.1.1.1., Objetivos del Ministerio. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores

¹⁰ Ley 99 de 1993, artículo 30, *Objeto*. Todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

La CVC tiene como función relacionada con áreas protegidas, según lo establecido en la Ley 99 de 1993, artículo 31, numeral 16 “Reservar, alinear, administrar o sustraer, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional y reglamentar su uso y funcionamiento, administrar las Reservas Forestales Protectoras Nacionales en el área de su jurisdicción”, lo cual se ratifica en el decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.1.6.5. parágrafo 1, las CAR como administradoras de las áreas protegidas regionales, tienen la función de adoptar los planes de manejo de estas áreas.

1.1.6 Contexto local y regional del área

La RFPR de Río bravo, se constituye en un importante corredor de conservación de áreas protegidas que, en el Valle del Cauca, de sur a norte inicia en la cordillera Occidental en el municipio de Santiago de Cali con el Parque Nacional Natural Farallones, seguidamente se encuentra la Reserva Forestal Protectora Nacional (RFPN) Cuenca Alta del Río Cali (tres polígonos que fueron declarados como Reservas Forestales mediante las Resoluciones No. 9 de 1938 Ministerio de Economía Nacional, No. 5 de 1943 del Ministerio de Economía Nacional y No. 7 de 1941 del Ministerio de Economía Nacional), la RFPN Cerro Dapa Carisucio, la RFPN de Anchicayá, el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Chilcal, la RFPN de los ríos Escalerete y San Cipriano y la Reserva Forestal Protectora Regional (RFPR) de Bitaco. De igual forma, la RFPR de Río bravo se encuentra en medio del Parque Natural Regional (PNR) Páramo del Duende y la Reserva Forestal Protectora Nacional (RFPN) de Dagua, la cual posee tanto ecosistemas de bosques secos como bosques andinos. Esta limita con el Distrito de Conservación de Suelos (DCS) de Riogrande, un área protegida en el enclave seco de Dagua y este limita a su vez con el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) del Enclave Subxerofítico de Atuncela, área regional que protege un ecosistema único en el departamento (se encuentra en una sombra de lluvia que ocasiona un clima seco poco común en la predominantemente húmeda cordillera Occidental). Igualmente se encuentra en este corredor un mosaico de reservas de la sociedad civil en el municipio de Dagua (Tabla 4 y Mapa 5). Cabe aclarar que el PNR Páramo del Duende y la RFPR de Río bravo se encuentran separados de la RFPN de Dagua y de las restantes áreas protegidas por la carretera que desde Buga y Cali conduce a Buenaventura, principal puerto de Colombia en el Pacífico, la cual está en proceso de ampliación como proyecto IIRSA con lo que se busca conectar Caracas-Bogotá-Buenaventura, situación que se convierte en una gran amenaza para la conectividad entre estas zonas, pero que a su vez también genera oportunidades para las áreas.

La conectividad existente entre estas áreas protegidas y las estrategias de conservación presentes en cada una de ellas permite ampliar la conexión que existe incluso con zonas más retiradas que cubren la zona conocida como Chocó Biogeográfico (abarcando parte de los departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Córdoba, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca) y el cual, dadas sus características de temperatura, humedad, precipitación y altitud incrementan la diversidad de organismos e incluso se presentan diferencias de especies a lo largo de la geografía, debido a la especialización de la flora y fauna a climas específicos (CEPF 2015).

A pesar de la alta diversidad que existe en este lugar, en el área se presentan graves amenazas potenciales, como el desarrollo de macroproyectos, explotación de hidrocarburos y de gran minería; así como también la pérdida de cobertura de bosque debido a la tala para la ampliación de la frontera agrícola, principalmente a

causa de la extracción de maderas finas (e.g. *Aniba perutilis*, *Aspidosperma polyneuron*, *Brosimum utile*, *Calophyllum brasiliense*, *Carapa guianensis*, *Cedrela odorata*, *Chrysophyllum parvulum*, *Huberodendron patinoi*, *Humiriastrum procerum*, *Hymenaea courbaril*, *Manilkara bidentata*, *Otoba lehmannii* y *Quercus humboldtii*); además de la extracción de productos del bosque como las mariposas, ranas venenosas (*Oophaga histrionica*), plantas ornamentales (orquídeas y heliconias), fauna silvestre (e.g. loros, guatines, guaguas, zainos), entre otros, que son comercializadas o cazados no solo por los habitantes de la zona sino también por personas externas. Estas características altísima biodiversidad amenazada conducen a que el lugar se encuentre dentro del Hotspot de los Andes Tropicales, junto al ACB-COL75 en el corredor Paraguas-Munchique, presentándose además un traslape del área en un 45% (10.928,3 ha) con el Área Clave de Biodiversidad (ACB-COL80) ubicada dentro de este corredor (CEPF 2015), el cual ocupa el 98% de la misma y dentro del corredor Paraguas – Munchique en traslape del 96%; en tanto que el 1,5% restante del área se encuentra en el Hotspot Tumbes-Chocó-Magdalena. Ver Mapa 5.

Por otra parte, el área tiene un especial reconocimiento por los servicios ecosistémicos que ofrece, en especial, el hídrico, con 22 ríos y quebradas principales que incrementan el caudal del río Calima y suministran el recurso hídrico para el consumo humano y usos agrícolas y de movilidad en el Bajo Calima.

En cuanto a la presencia de grupos étnicos, colindando y cerca a la Reserva, existen seis territorios de comunidades negras, que sin embargo, no conciben el área como parte de su territorio ancestral. Tres de estos territorios limitan con el área: Acadesan (hacia el norte), Calima (hacia el occidente) y Mayor de la Cuenca Media y Alta del Río Dagua (hacia el sur); las otras tres están conectadas con estos, y corresponden a: Alto Río Dagua, Pacífico Cimarrones de Cisneros, La Esperanza y La Brea. Así mismo, también se presentan 12 comunidades indígenas por fuera de la zona, las cuales no tienen relación con el territorio del área (Mapa 5); de los cuales solo tres, Navera Drua, Wasiruma y Niaza reconocen un territorio ancestral dentro del área.

Tantos los consejos comunitarios de las comunidades negras que se encuentran en el contexto regional del área como los resguardos indígenas del Valle del Cauca y uno del Chocó, han venido desarrollando estrategias de conservación de la biodiversidad local, lo cual se expresa en las áreas de conservación que vienen declarando y manejando en sus territorios, como el caso de los resguardos de Puerto Pizarro, Guayacán, Chonara Huena y La Delfina, que han declarado áreas protegidas étnicas, identificando objetivos y objetos de conservación. La cercanía existente entre estas áreas protegidas y las estrategias de conservación presentes en cada una de ellas, permite ampliar la conexión que existe incluso con zonas más retiradas del Chocó Biogeográfico (abarcando parte de los departamentos de Chocó, Antioquia, Cauca, Córdoba, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca) y el cual, dadas sus características de temperatura, humedad, precipitación y altitud incrementan la diversidad de organismos e incluso se presentan diferencias de especies a lo largo de la geografía, debido a la especialización de la flora y fauna a climas específicos (CEPF 2015).

Frente a un contexto más amplio, en el hotspot Andes Tropicales, están ubicados 442 sitios que cubren 33.200.000 ha conocidos como Áreas Clave para la Biodiversidad (ACB) las cuales se identifican como lugares que sustentan especies amenazadas, es decir, aquellas conocidas por encontrarse en peligro de extinción o por tener un rango de ocurrencia severamente restringido. Las ACB están diseñadas para asegurar los procesos ecológicos que se requieren para la supervivencia de las especies, así como garantizar los servicios ecosistémicos y preservar la diversidad cultural que hay en ellos (CEPF 2015). En el caso de Colombia este cuenta con 121 ACB, número superior a cualquier otro país andino. Por otra parte,

se identifican los corredores de paisaje que conectan las ACB, que aseguran la conectividad de paisajes necesaria y mantienen la función y los servicios ecosistémicos para la supervivencia de las especies a largo plazo. En el caso puntual de la zona donde se encuentra la RFPR de Río bravo, existe un corredor de paisajes llamado corredor Paraguas – Munchique, el cual engloba 13 ACBs (Alto de Oso – COL4, Bosque de San Antonio/Km 18 – COL7, Enclave Seco del Río Dagua – COL36, Munchique Sur – COL54, Parque Nacional Natural Farallones de Cali – COL65, Parque Nacional Natural Munchique – COL67, Parque Nacional Regional Páramo del Duende – COL75, Región del Alto Calima – COL80, Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito El Negrito – COL83, Reserva Natural Tambito – COL93, Serranía de los Paraguas – COL106, Serranía del Pinche – COL109, Tatamá-Paraguas – COL112); siendo el ACB COL80 el que se cruza o solapa con la RFPR de Río bravo con un total de 11.242,6 ha (36,8%) dentro de él; así mismo el área presenta 30.052,5 ha (96,4%) dentro del corredor Paraguas – Munchique (CEPF 2015) (Mapa 5).

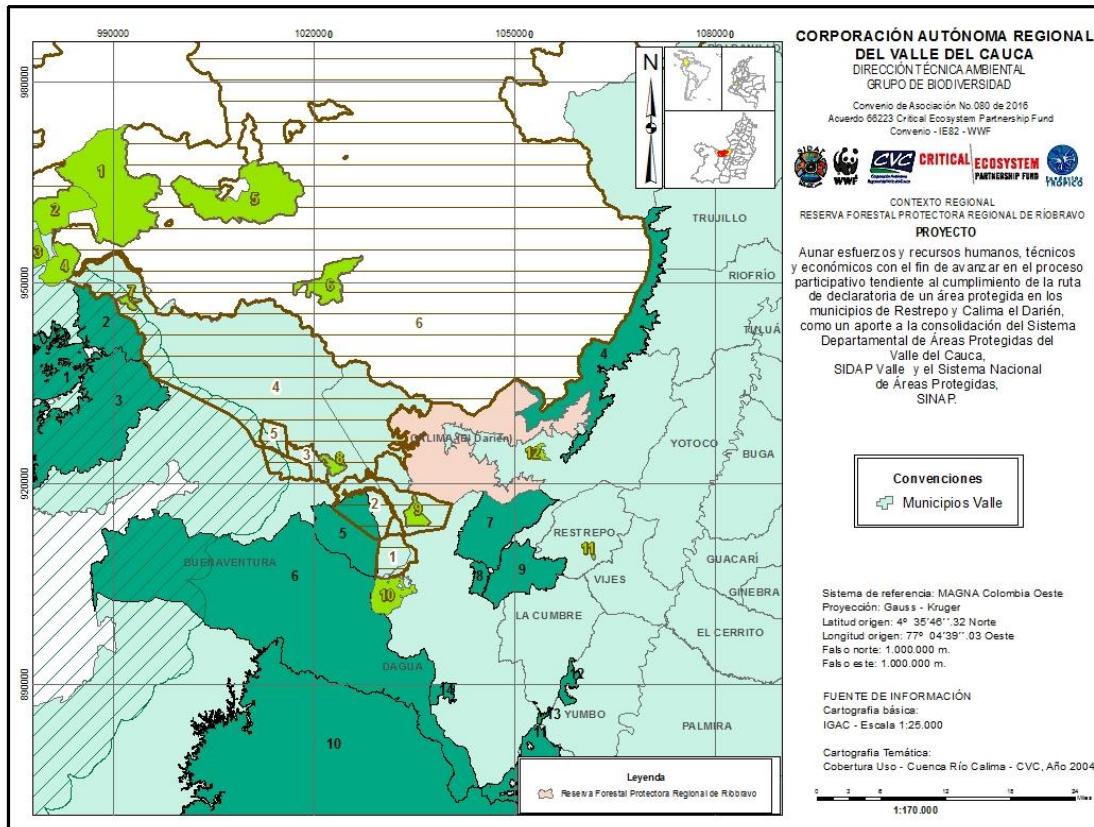
El hotspot de los Andes Tropicales es importante por su riqueza de especies y endemismo. Contienen alrededor de la sexta parte de toda la vida vegetal del planeta, incluidas 30.000 especies de plantas vasculares, lo que lo convierte en el hotspot con mayor diversidad de plantas. El hotspot de los Andes Tropicales cuenta con la mayor diversidad de anfibios (981 spp.), aves (1.724 spp.) y mamíferos (570 especies), y ocupa el segundo lugar después del hotspot de Mesoamérica en diversidad de reptiles (610 spp.). Esto puede deberse a la gran diversidad de climas andinos, desempeñando un papel fundamental a la hora de explicar la elevada biodiversidad de los Andes. La diversidad de especies se incrementa con la precipitación anual (Kalin Arroyo *et al.* 1988, Rahbek y Graves 2001, Pyron y Weins 2013), lo que ayuda a explicar la elevada biodiversidad en las vertientes orientales predominantemente húmedas de los Andes y en la muy húmeda región del Chocó del oeste de Colombia.

Tabla 4. Leyenda mapa de contexto local y regional de la RFPR de Río bravo.

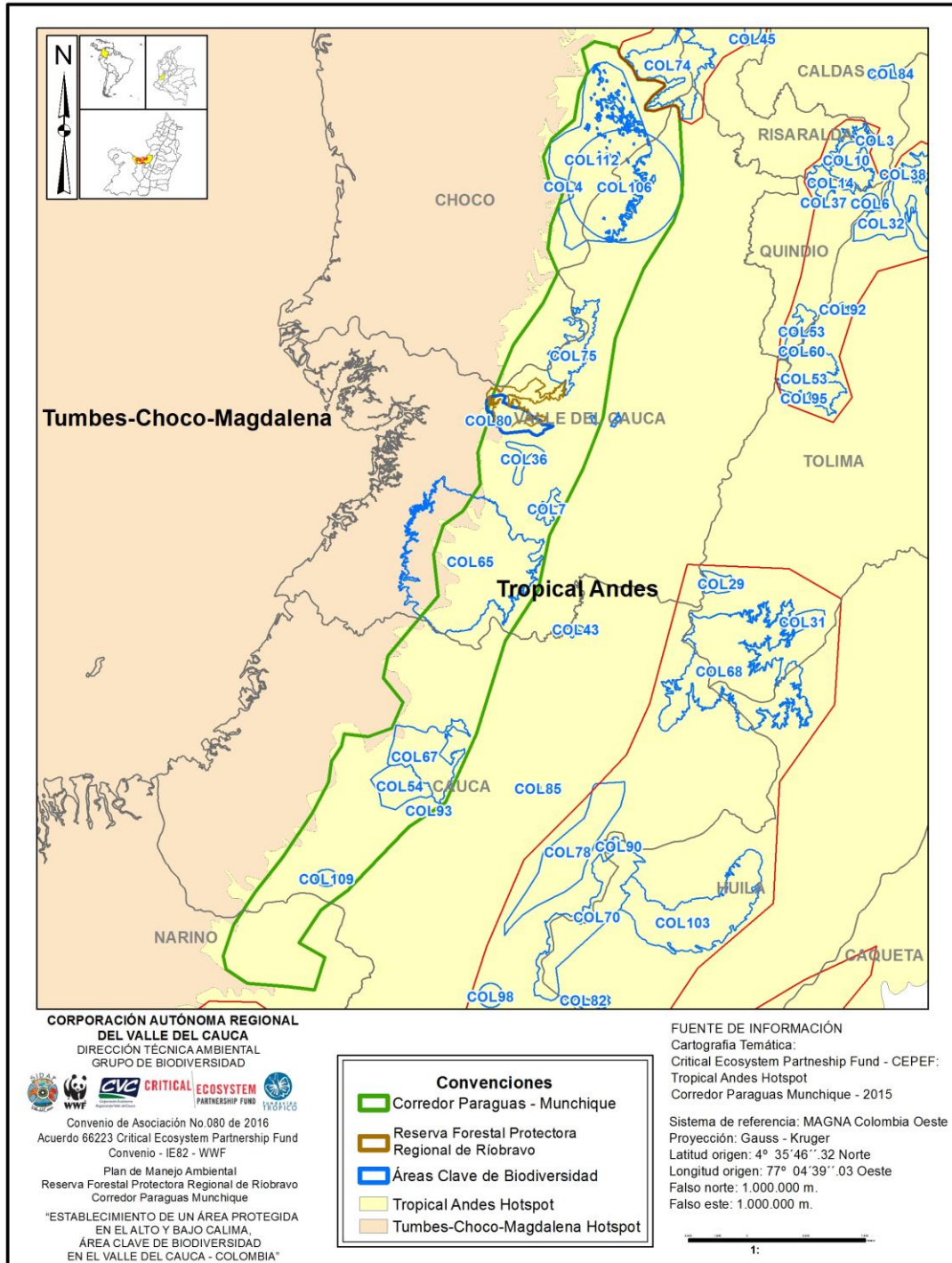
Convención	Áreas Protegidas SINAP		ha
	1	Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga	47.094
	2	Distrito Regional de Manejo Integrado La Plata	6.819,87
	3	Parque Natural Regional La Sierpe	25.177,89
	4	Parque Natural Regional Páramo del Duende	14.512,99
	5	Reserva Forestal Protectora Nacional de los ríos San Cipriano y Escalereite	8.267,92
	6	Reserva Forestal Protectora Nacional de Anchicayá	74.993,5
	7	Reserva Forestal Protectora Nacional de Dagua	8.974,18
	8	Distrito Regional de Manejo Integrado Enclave Subxerofítico de Atuncela	1.011,47
	9	Distrito de conservación de Suelo Cañón de Río grande	6.418
	10	Parque Nacional Natural Farallones de Cali	196.891,93
	11	Reserva Forestal Protectora Nacional de Cali	7571,11
	12	Reserva Forestal Protectora Nacional Cerro Dapa Carisucio	1.036,94
	13	Reserva Forestal Protectora Regional Bitaco	185,52
	14	Distrito Regional de Manejo Integrado El Chilcal	911,69
Convención	No.	Resguardos Indígenas	
	1	Río Taparal	14.212
	2	Cabeceras o Puerto Pizarío	2.920
	3	Chachajo	2.240
	4	Nuevo Pitalito	2.478
	5	Santa María de Pángala	9.500

Convención	Áreas Protegidas SINAP		ha
	6		
	7	Guayacán - Santa Rosa	236
	8	Chonara Huena	459,73
	9	La Delfina	781,12
	10	Yu Yic Kwe	2.703,66
	11	Los Niasa	37,44
	12	Nabera Drua	374,79
Convención	No.	Tierras de comunidades negras	
	1	Alto Río Dagua Pacífico Cimarrones de Cisneros	2.997,91
	2	Mayor de la Cuenca Media y Alta del Río Dagua	7.375,56
	3	La Esperanza	1.730,23
	4	Río Calima	66.724,29
	5	La Brea	1.489,31
	6	Acadesán	683.591,37

Mapa 4. Contexto local y regional de la RFPR de Riobravo. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



Mapa 5. Contexto de la RFPR de Río bravo, respecto a los Hotspot y las ACB. Fuente: CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)



1.1.7 Contexto económico regional

El municipio de Calima El Darién fue un municipio agropecuario dedicado especialmente al café; pero con la construcción de la hidroeléctrica de Calima en 1966; sus actividades principales pasaron a ser el turismo y el sector de servicios, derivado de los deportes desarrollados en el lago de la hidroeléctrica de Calima y otros atractivos como la riqueza arqueológica de la Cultura Calima que se exhibe en el museo arqueológico; la arquitectura tradicional paisa, los paisajes y el clima siendo uno de los principales destinos turísticos del suroccidente colombiano (Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019), lo que condujo entre otras cosas, al incremento de las parcelaciones de recreo con un consecuente impacto ambiental. El municipio de Restrepo es prioritariamente un municipio agropecuario, aunque también tiene un importante desarrollo turístico y centrado en gran medida en la presencia de parcelaciones campestres.

El corregimiento de Río bravo donde se encuentra en su totalidad la RFPR de Río bravo, por carretera a 6,23 km de la vía que de Buga conduce a Buenaventura (en ampliación) y en línea recta el punto más cercano entre la vía y el área se encuentra a 2,9 km. Esta es una de las principales vías del proyecto IIRSA (**Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana**), con el cual se pretende conectar Caracas (Venezuela) en el Atlántico con Buenaventura en el Pacífico, siendo el principal puerto colombiano en el Pacífico. Esta vía rompe la conectividad del mosaico de áreas protegidas del cual forma parte del área se. El situarse cerca de una de las vías más importantes del país se constituye en una amenaza en tanto pueda sufrir impactos directos frente a la pérdida de conectividad de los ecosistemas y la posible presencia masiva de visitantes, pero también puede ser una oportunidad para la sostenibilidad del área y el desarrollo local de las comunidades colindantes que encuentran una importante vía de comunicación con la cual conectarse. Según Invest Pacific “el Puerto de Buenaventura es el más importante en Colombia sobre el Océano Pacífico, tiene el área portuaria más grande del país por el cual se mueve la mayor carga a nivel nacional. A través de este se tiene acceso al mercado de la Cuenca del Pacífico de 210 millones de habitantes, 13 países de América, 17 países Asiáticos y 19 países del Pacífico Sur. Es el puerto marítimo más cercano a la capital y el más costo eficiente para atender al 64% del PIB y al 56% de la población nacional” (Invest Pacific. Invierta en el Valle. 2017). Adicionalmente el Distrito de Buenaventura presenta una serie de ventajas comparativas asociadas a su posición geoestratégica que lo posicionan a nivel económico entre las cuales se encuentra la extraordinaria biodiversidad que la ubica como un eje turístico del país (Cámara de Comercio de Buenaventura. Buenaventura. Ventajas Competitivas. 2017).

1.1.8 Antecedentes del proceso de declaratoria

Sin ser una ruta completamente lineal se presentan los antecedentes relacionados con los pasos que se establecen en la ruta de declaratoria de áreas protegidas de la resolución 1125 de 2015, buscando seguir la secuencia del proceso de identificación del área se, como se ve a continuación:

- Se crea la Reserva de Río bravo. Acuerdo 050 de 1999, artículo 50 del Plan básico de ordenamiento territorial Calima, El Darién. Se clasifica un área en la cuenca Media del río Calima como Área de Protección y Conservación de los Recursos Naturales. Esta área se encuentra en la Reserva Forestal de la Ley 2 de 1959 y de acuerdo a la Resolución 1926 de 2013 corresponde a Zona Tipo A que son **“Zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación**

climática, la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica” (artículo 2).

- **Preámbulo:**
 - Se lleva a cabo la priorización de la iniciativa en las Mesas Locales del SIDAP Valle del Cauca a modo de Preámbulo al inicio de la ruta declaratoria .
 - La CVC incluye el área como prioritaria para iniciar la ruta de declaratoria como área del SINAP en el Plan de Acción Cuatrienal 2012-2015, considerando las metas nacionales de conservación derivadas de los Acuerdos internacionales y la necesidad de proteger especialmente la biodiversidad de especies en el Departamento y contribuir a la conectividad de las áreas del SIDAP en la cordillera occidental.
 - El área se encuentra clasificada como zona de preservación en la zonificación de la Ley 2 de 1959.
 - La Reserva de Río bravo es incluida en la Resolución del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible No 1814 de 2015 en la cual **“Se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones”**.
 - Se identifica el área como sitio AICA y parcialmente como Área Clave de Biodiversidad ACB, en del Hotspot Andes Tropicales.
- **Fase I. Preparación de la iniciativa:**
 - Se suscribe el convenio CVC – Fundación Trópico 109 de 2015 con el fin de “Aunar esfuerzos y recursos humanos, técnicos y económicos para desarrollar la Fase de Preparación que incluye talleres, jornadas de inducción, recopilación y análisis de información y avanzar en el proceso de declaratoria de un área protegida pública de carácter regional en el municipio de Calima El Darién como un aporte a la consolidación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle del Cauca, SIDAP Valle del Cauca y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP”. En este convenio se avanza en la valoración de la iniciativa.
- **Fases II y III. Aprestamiento y declaratoria.**
 - En 2016 la Fundación Trópico gestiona recursos a través de convocatoria del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos, CEPF por sus siglas en inglés, y con apoyo de WWF Colombia y CVC en el marco del proyecto “Conservación de la biodiversidad en paisajes impactados por la minería en el Chocó Biogeográfico”, en cuyo marco se suscribe el convenio CVC 080 del 2016 con la Fundación Trópico para avanzar en el proceso de declaratoria y se da continuidad al proceso de declaratoria siguiendo los pasos establecidos en la resolución 1125 de 2015 dando cumplimiento a los siguientes requisitos:
 - Se sustenta la creación del área protegida con la revisión de documentación y trabajo de campo que permite establecer que el área es soporte de la presencia de especies de flora y fauna amenazada regional, nacional y globalmente de acuerdo a la CVC, MADS, Libros rojos, al Instituto Humboldt, a la UICN y a CITES. En total de manera preliminar se identificaron 658 especies de flora, 56 de anfibios, 59 de reptiles, 522 de aves, 18 de peces y 105 especies de mamíferos.

- Se identifican servicios ecosistémicos que evidencian que el área es de gran importancia no solo por su biodiversidad. En ella se tienen proyectados proyectos hidroeléctricos por sus grandes caudales hídricos y su estado de conservación.
- Se reconoce que el área tiene importancia cultural. En el territorio se desarrollan actividades culturales por parte de las comunidades de los pueblos Embera, Wasiruma, Niaza y Navera Drua. Ellos conocen y usan especies de plantas con significados mágico religiosos en unos casos y en otros se emplean en su medicina tradicional y alimentación. Igualmente hay espacios clasificados como sagrados de acuerdo a su cosmovisión.
- Se sustenta que el área presenta gran belleza paisajística y escénica y cuenta con gran cantidad de especies de aves por lo que presenta un potencial para el desarrollo del turismo de naturaleza y especialmente avistamiento de aves.
- Se desarrolla proceso de participación social en los siguientes términos: Se realizaron en total 104 talleres y reuniones para la definición de la categoría, el polígono del área, los objetivos de conservación, entre otras temáticas.
- Se dio apoyo económico a las autoridades indígenas a través del convenio 158 CVC-Resguardo Wasiruma, para que en el marco de su autonomía llevaran a cabo la identificación de su territorio cultural con miras en que su presencia fuese reconocida por el Ministerio del Interior.
- Se llegó a acuerdo con las autoridades indígenas Embera Chamí de la zona y con las comunidades campesinas sobre el polígono y la categoría correspondiente.
- Se hace la observación de que un sector de la población se ha negado a participar y se oponen a la declaratoria por considerar que la declaratoria del área protegida los va a perjudicar al “perder sus tierras, que se va a impedir la titulación de sus posesiones y que se va a impedir realizar obras de infraestructura”, lo cual no corresponde a la realidad, pues dentro del área no hay comunidades ni propiedades. Este grupo impidió continuar realizando reuniones en su vereda, sin embargo, alegó desconocer el proyecto, pese a la amplia socialización realizada, como se puede constatar con los soportes que al respecto se tienen.
- Elaboración del Documento técnico de soporte de la declaratoria.
- Se obtiene el concepto previo favorable de parte del Instituto Humboldt, en consideración a que el área se encuentra inmersa en el SIRAP Eje Cafetero como parte del SIRAP Andes Occidentales.
- Se realiza el procedimiento de las consultas y se obtienen respuestas de las entidades respectivas.
- Se elabora documento jurídico para declaratoria del área protegida.

La concepción original de la Reserva de Río Bravo que dio origen al área protegida, partió de la identificación en el PBOT del municipio de Calima El Darién de 1999 que la clasificó como **“un área de conservación y protección de los recursos naturales”**, otorgándole una calidad especial pues se determinó que era un lugar cuyas características naturales deberían conservarse y protegerse para garantizar la disponibilidad en aquel momento y a futuro de recursos naturales vitales como el agua y el aire puro.

Dieciséis años después, mediante la Resolución 1814 del 12 de agosto de 2015 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible declaró cincuenta y siete (57) áreas del país como zonas de protección y desarrollo de

los recursos naturales renovables y del medio ambiente, excluyéndolas de manera temporal para la práctica de actividades mineras. Entre estas se encuentra la Reserva Natural de Río Bravo, siendo el fundamento más fuerte y que amparó esta decisión el principio de precaución que menciona la Corte Constitucional en Sentencia T-299 de 2008 donde expone lo siguiente:

“Si bien existen diversas formulaciones del principio de precaución, algunas que abarcarían un mayor grado de intervención, o un mayor alcance del concepto, todas las formulaciones comparten algunos elementos básicos: (i) ante la amenaza de un peligro grave al medio ambiente o la salud, del cual (ii) no existe certeza científica, pero (iii) sí existe algún principio de certeza, (iv) las autoridades deben adoptar medidas de protección, o no pueden diferir las mismas hasta que se acredite una prueba absoluta.”

La protección que le brinda dicha Resolución a estas áreas solo tiene una vigencia de dos (2) años, contados a partir del momento en que se publicó el acto administrativo, es decir el 24 de octubre de 2015, plazo que fue prorrogado por un año por el MADS con la Resolución 2157 de 2017.

1.2 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

1.2.1 Clima

1.2.1.1 Estaciones hidrometeorológicas

Para el análisis de la información secundaria de las variables climáticas se tomaron los registros medios mensuales multianuales de las estaciones Hidrométricas y Pluviométricas localizadas cerca de la RFPR de Río Bravo y su zona de influencia cercana, según la información oficial suministrada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC. Actualmente solo las estaciones La Cristalina y Madroñal están activas (Tabla 5).

Tabla 5. Características generales de las Estaciones Pluviométricas e Hidrométricas localizadas en la RFPR de Río Bravo y su zona de influencia.

Estación	Longitud	Latitud	Altura (m s.n.m)	Estado
Palermo	76°33' W	3°53' N	1.450	Suspendida
Campo Alegre	76°38' W	3°54' N	1.040	Suspendida
El Espanto	76°41' W	3°54' N	515	Suspendida
El Cuzumbo	76°39' W	3°54' N	720	Suspendida
Río Bravo	76°34' W	3°57' N	1.520	Suspendida
Madroñal	76°34' W	3°53' N	1.340	Activa
Cristalina	76°40' W	3°54' N	1.490	Activa
Río Bravo (La Esperanza)	76°34' W	3°57' N	1.380	Suspendida
Calima -Río Azul	76°41' W	3°54' N	515	Suspendida
Madroñal	76°34' W	3°53' N	1.340	Activa

Fuente: CVC (2016)

1.2.1.2 Régimen climático

El área, hace parte de la zona de influencia del Pacífico colombiano, en el que se presenta bajas presiones atmosféricas, generando un fenómeno conocido como concavidad ecuatorial, en donde confluyen los vientos alisios de cada hemisferio para formar la zona de convergencia intertropical (ZCIT). Aquí convergen masas de aire con diferencias térmicas y gradientes de humedad, las cuales ascienden en forma de una banda nubosa por procesos de convección, caracterizando esta zona por vientos variables y débiles (zona de calmas ecuatoriales) y por una alta pluviosidad (INVEMAR 2010). Esto hace que en el área se presente alta pluviosidad y humedad, variables climáticas que disminuyen en intensidad e influencia a medida que se va ascendiendo, donde la altitud ha determinado los diferentes pisos térmicos y zonas climáticas, que han contribuido en la conformación de los diferentes ecosistemas presentes en el área.

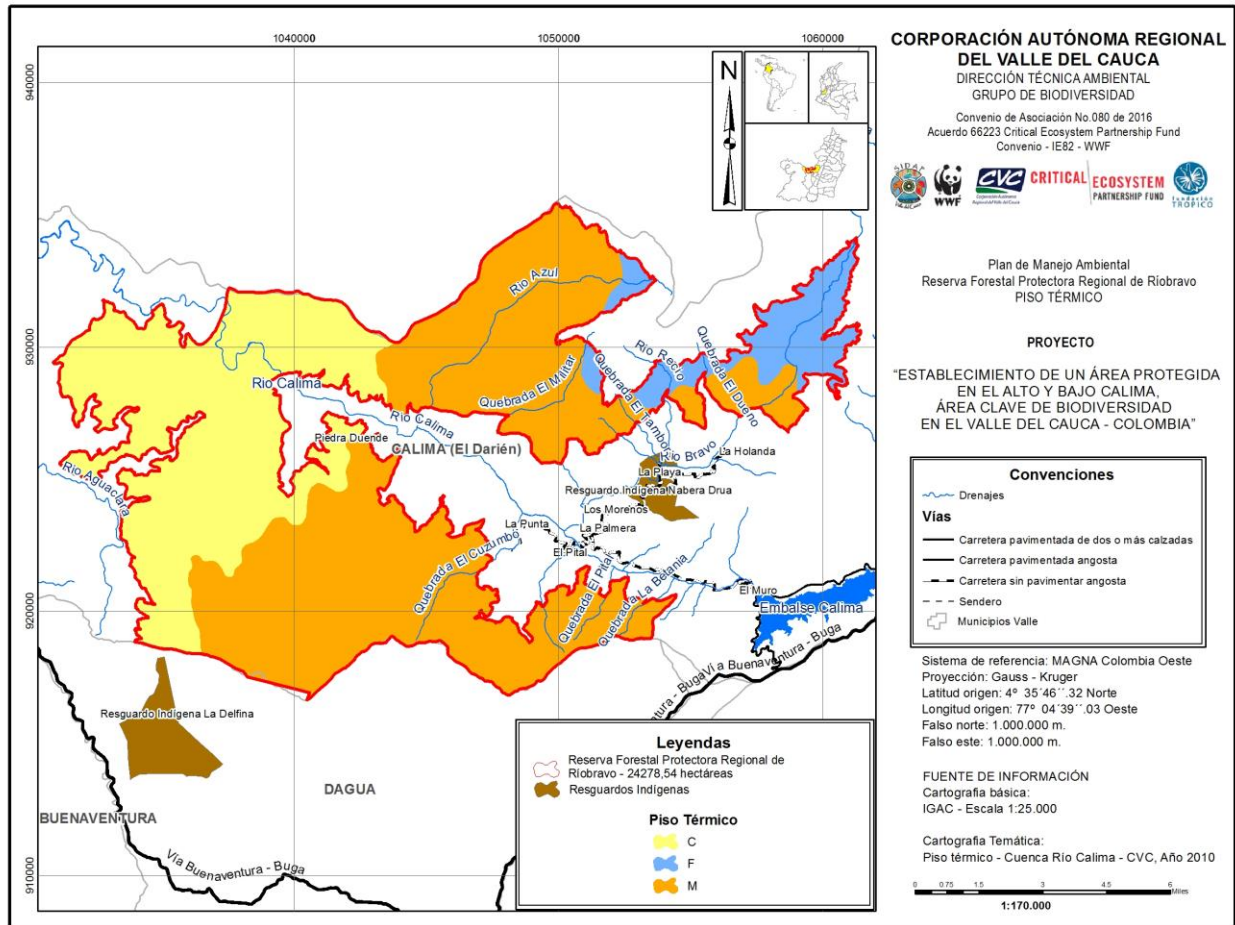
De acuerdo con lo anterior se puede apreciar en la tabla 6 y el Mapa 6 que el 56,8% (13.779,7 ha) del área se localiza en el piso térmico medio y corresponde a los ecosistemas Bosque medio muy húmedo y húmedo (BOMMHM y BOMHUMH). Este piso térmico se extiende entre 1.000 a 2.000 m s.n.m., con temperaturas de 18 y 24 °C. Por otro lado, en el piso térmico cálido con un área de 8.559,9 ha (35,3%) se sitúa el Bosque Cálido Muy Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOCMHM) entre un rango altitudinal de 300 y 1.000 m s.n.m., con temperaturas promedios superiores a 24°C.

Finalmente, en el piso térmico frío con una extensión de 1.938,9 ha (8,0%) se encuentra el Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHM) con temperaturas entre los 12 y 18 °C y alturas comprendidas entre los 2.000 a 2500 m s.n.m. La alta precipitación y humedad junto a los gradientes altitudinales que determinan diferentes ecosistemas de gran diversidad biológica, hacen de la RFPR de Río bravo, uno de los “hotspots” de la biodiversidad más importantes a nivel mundial (CEPF 2015).

Tabla 6. Distribución de pisos térmicos en relación con los ecosistemas presentes en la RFPR de Río bravo.

Piso Térmico	Área (ha)	%	Ecosistemas presentes en la RFPR de Río bravo
Cálido	8.559,86	35,3	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional(BOCMHM)
Medio	13.779,74	56,8	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional(BOMMHM)
Frío	1.938,94	8,0	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional(BOFMHM)
Total	24.278,5	100,00	

Mapa 6. Pisos térmicos. Fuente: CVC – Fundación Trópica (Convenio 080 de 2016).



1.2.1.3 Precipitación

Por su localización cercana al pacífico el área presenta altos niveles de precipitación que varían en intensidad de acuerdo a los diferentes pisos térmicos que la constituyen. En el piso térmico cálido donde se localiza el área de drenaje del río Aguaclara se presentan las mayores lluvias con una media anual de 6.289 mm, en el piso térmico medio, la precipitación desciende a 3.768 mm, hasta registrar valores de 2.663 mm en la parte alta ascendiendo por el área de drenaje de río Bravo (Tabla 7). Estas precipitaciones se manifiestan con dos regímenes pluviométricos: monomodal y bimodal que están influenciados por el desplazamiento de la zona de convergencia intertropical, la cual se caracteriza por el choque de los vientos que provienen del cinturón de altas presiones del Caribe, con el aire ecuatorial marítimo que avanza del sur occidente. Este choque provoca el régimen pluviométrico monomodal que se presenta en el área de drenaje del río Aguaclara afectando al ecosistema Bosque Cálido Muy Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOCMHMH) con altos niveles de precipitación en el segundo semestre del año. A su vez el régimen pluviométrico bimodal presente en los ecosistemas de Bosque Medio Muy Húmedo (BOMMHH) y Frío Muy Húmedo (BOFMHMH), ocasiona

niveles de precipitación con picos en los meses de marzo a mayo y de septiembre a noviembre, fluctuando con dos períodos secos de diciembre a febrero y de junio a agosto (CVC y GAICOL 2006). Es importante aclarar que en el piso térmico cálido realmente no se presentan épocas secas propiamente dichas, solo disminuye la pluviosidad en el primer semestre y en los pisos térmicos medios y fríos la época seca es poco marcada.

Tabla 7. Precipitación Media Mensual y Anual (mm).

Área de Drenaje	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Río Aguaclara	411	369	442	591	560	426	452	484	619	708	673	563	6289
Río Azul	251	239	278	360	338	233	236	250	354	455	436	342	3768
Río Bravo	169	174	202	245	248	158	150	164	246	342	321	243	2663

Fuente: CVC, Aplicativo de Recursos Hídricos <http://www.cvc.gov.co/cvc/RecursoHidrico/aplicativos/Climatologia/PreciMultisohietasC.php>

La alta precipitación que caracteriza el área junto con las demás variables climáticas y las particulares condiciones geológicas, geomorfológicas y edafológicas allí presentes, han favorecido el desarrollo de bosques frondosos y ríos caudalosos que revelan el potencial hidroenergético del área y el interés de su aprovechamiento. Lo cual, constituye una amenaza para esta área clave de biodiversidad.

En relación con las comunidades localizadas en la zona de influencia directa del área, es de reconocer el peligro que representan las altas precipitaciones pues constituyen un riesgo para su bienestar físico y socioeconómico, por el incremento de probabilidades de ocurrencia de deslizamientos y remociones en masa, que son favorecidos por la existencia de pendientes escarpadas y suelos fragmentados susceptibles a la erosión. Si a esta situación se adiciona la presión ejercida por la variabilidad climática del fenómeno de la Niña caracterizado por el aumento de las precipitaciones, los riesgos de deslizamiento serán mayores afectando la integridad ecológica de esa zona (Montealegre 2009). Por lo tanto, el papel que está desempeñando la conservación de estas zonas de bosques estaría siendo la primera medida de mitigación y una fuente de protección para el bienestar de las personas y sus cultivos.

1.2.1.4 Temperatura

Debido a que esta variable es susceptible a una gran cantidad de factores, se utiliza el promedio anual para obtener un estimado. Con esto se puede comprender mejor el territorio y optimizar su aprovechamiento en relación con los cultivos que puedan desarrollarse de manera óptima hacia la zona de influencia directa, toda vez que el área es proveedora de los servicios del ecosistema de importancia para la productividad, como lo son el servicio de soporte y aprovisionamiento.

El área exhibe diferentes grados de temperatura de acuerdo a la variación altitudinal. La parte media comprendida por las subcuencas de río Azul y río Bravo que abarcan el 56,8% del territorio presentan una temperatura media – anual de 21 °C; en la parte baja correspondiente a la subcuenca del río Aguaclara donde se localiza el 35,2% del área, la temperatura promedio anual es de 23 °C, y en la zona fría es de 17 °C; en promedio.

La zona caracterizada por diferentes rangos de temperatura y alta humedad relativa no cuenta con estudios e información sobre los efectos del cambio climático en la biodiversidad. Los ecosistemas presentes por sus

condiciones climáticas particulares han favorecido el desarrollo de gran variedad de organismos de todas las especies, que serían sensiblemente afectados por pequeños incrementos de la temperatura, que al modificar las condiciones ambientales del hábitat perturbarían significativamente la sobrevivencia de la variedad de organismos allí presentes.

De igual modo a pesar que no existen estudios sobre el efecto del cambio climático sobre los sistemas productivos en la zona de influencia directa, su impacto sobre la producción agrícola está ampliamente comprobado. En relación con esto, hacia esta zona se conoció de parte de los agricultores, que los incrementos de la temperatura y las lluvias en los últimos 10 años ha afectado la producción de algunos cultivos convencionales de frijol, maíz, café y frutales por la alta incidencia de problemas fitosanitarios de difícil control que no eran comunes en la zona, lo que obligó a desistir de ellos, persistiendo solo cultivos de frijol y maíz tradicional, que no han mostrado problemas de producción hasta el momento. Otros cultivos como la caña y pastos que se desarrollan en diferentes rangos de temperatura no han manifestado efectos adversos por la variabilidad climática y su producción tiende a incrementarse extendiendo la frontera agrícola sobre los bosques naturales existentes que se encuentran dentro y fuera del área, lo cual constituye una verdadera amenaza para la biodiversidad.

Ante la incertidumbre reinante en cuanto a los impactos del cambio climático, es claro que el proceso de declaratoria está orientado a promover iniciativas de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, que constituye una estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático garantizando la protección de hábitats y una mayor probabilidad de persistencia y protección de especies endémicas de flora y fauna ante un clima cambiante, lo cual evidentemente repercute en el mantenimiento y la valoración de los servicios ecosistémicos.

1.2.1.5 Humedad relativa

En las 24.278,5 ha propuestas para declaratoria se presentan dos provincias de humedad: La Provincia Muy Húmeda, la cual predomina en el 99,95% del área, con valores promedios anuales del 86% de humedad relativa, y La Provincia Húmeda localizada hacia la parte alta cubriendo 8,75 ha (Tabla 7 y Mapa 7). Las condiciones de alta humedad en la zona indican que no existe déficit hídrico en el suelo.

La humedad relativa y la temperatura tienen gran incidencia en la dinámica y supervivencia de los ecosistemas, al favorecer la biota del suelo encargada de la descomposición de la materia orgánica y el rápido reciclaje de los nutrientes, permitiendo que la vegetación forestal prospere en los suelos de baja fertilidad que predominan en el área propuesta para la declaratoria.

Por otro lado los bosque juegan un papel preponderante en la regulación hidroclimatológica en la zona, y por efectos de la temperatura y la humedad relativa, son productores de agua mediante los procesos de evapotranspiración, donde el agua se evapora desde las hojas hacia el aire, luego se condensa y cae de nuevo en forma de lluvia para continuar el ciclo hidrológico y garantizar la estabilidad ecosistémica y la provisión de servicios ecosistémicos de regulación.

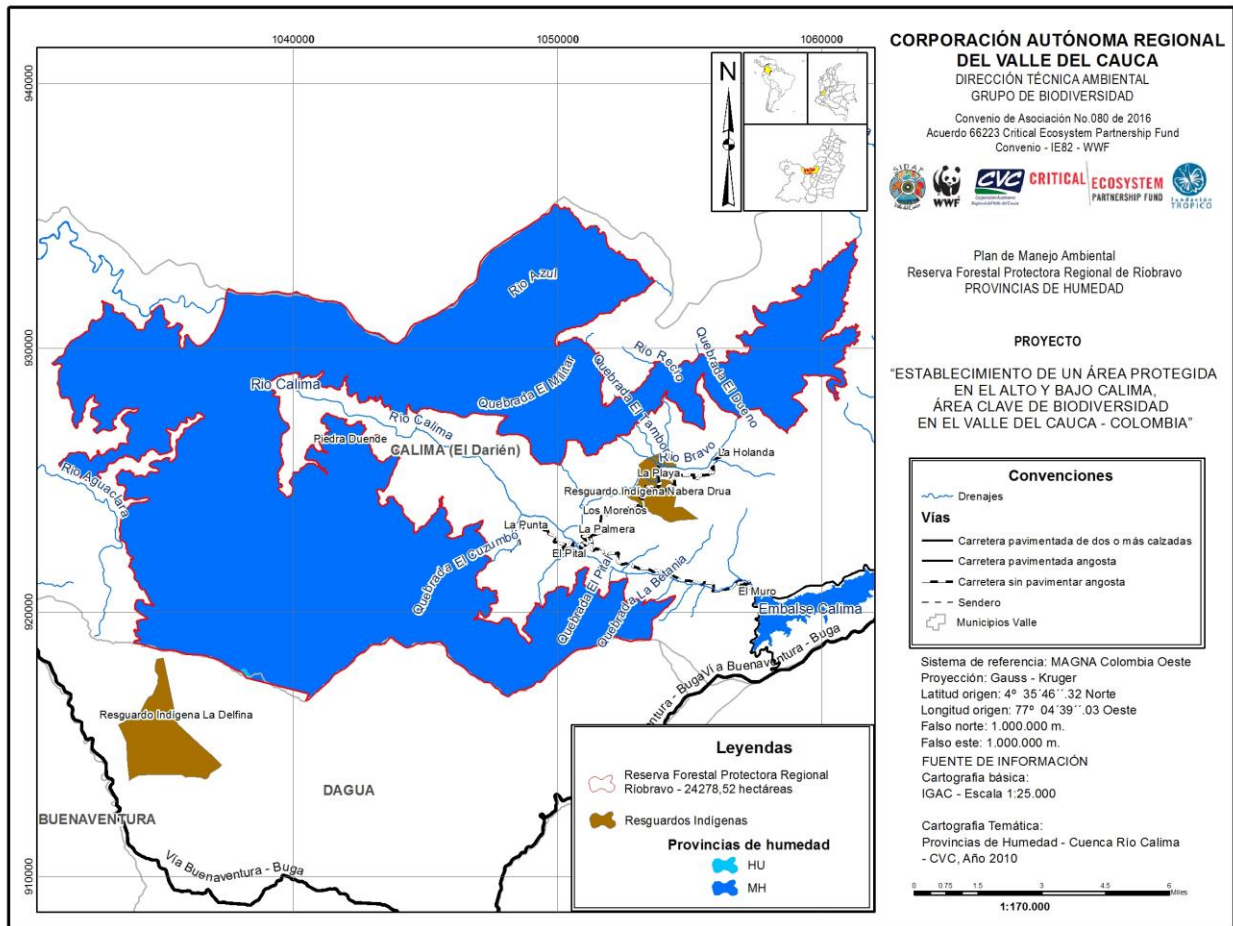
La humedad relativa es un factor clave para mantener en el área las condiciones ambientales del hábitat y garantizar la supervivencia de la rica diversidad biológica que posee. La presión de la deforestación por la expansión de la frontera agrícola y la amenaza adicional del cambio climático, modificarían las condiciones

climáticas de los ecosistemas de bosque muy húmedo que cubren el área, poniendo en peligro su integridad y equilibrio ecológico.

Tabla 8. Distribución de las provincias de humedad.

Provincias de Humedad	Área (ha)	%
Húmedo	8,75	0,04
Muy Húmedo	24269,79	99,96
Total	24.278,5	100,00

Mapa 7. Provincias de humedad en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)



1.2.1.6 Vientos

La zona propuesta para declaratoria es afectada por vientos saturados de humedad provenientes de la costa pacífica, cuya intensidad y periodicidad dependen del desplazamiento anual de la faja intertropical de convergencia alrededor del Ecuador y de la orografía del área.

Estos vientos cargados de humedad con presencia de sales, afectan el desarrollo y producción de los cultivos establecidos en el área de influencia cercana sobre el cañón del río Calima y río Bravo, al quedar expuestos a la bruma salada que causa quemazón en las hojas y a la humedad que incrementa la incidencia de enfermedades causadas por hongos.

1.2.1.7 Radiación

La radiación solar es el flujo de energía que recibimos del sol en forma de ondas electromagnéticas de diferentes frecuencias (luz visible, infrarrojo y ultravioleta), y constituye la fuente energética del proceso de fotosíntesis realizado por las plantas (Puicán 2016). La radiación solar es indispensable para el crecimiento y desarrollo de las plantas, las cuales tienen diferentes requerimientos óptimos, y son afectadas por la deficiencia o el exceso de la intensidad lumínica que tienden a reducir el crecimiento y la producción al disminuir la tasa de fotosíntesis (Jaramillo 2006).

Acorde con el mapa de radiación solar anual realizado por el Instituto de Estudios Medio Ambientales IDEAM de Colombia y la Unidad de Planeación Minero Energética UPME, el área presenta valores promedios de 3,5 - 4.5 kWh /m². Estos valores equivalentes a promedios multianuales de energía solar de 1278 y 1624 kWh /m² indican bajas tasas de intensidad lumínica debido a los altos niveles de precipitación y nubosidad provocados por la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical. El área que presenta menores valores de radiación solar coincide con los Bosques Cálidos Muy Húmedos localizados en dirección de la subcuenca del río Aguaclara. Por otro lado la intensidad lumínica se incrementa con la altitud presentándose valores de 4,5 kWh /m² en los ecosistemas de bosque medio muy húmedo.

Los ecosistemas son influidos por los factores físicos, químicos y biológicos del medio ambiente; entre los factores físicos están la radiación solar que determina la cantidad de biomasa acumulada, la temperatura que condiciona la tasa de acumulación de ésta y la disponibilidad de agua necesaria para todos los procesos biológicos (Jaramillo 2006). Los ecosistemas de bosques muy húmedos presentes en el área, caracterizados por su complejidad y extrema fragilidad son vulnerables a múltiples factores incluyendo la temperatura, humedad, brillo solar y ciclos estacionales (Guenther *et al.* 2008), en consecuencia incrementos de temperatura por efecto del cambio climático y de la variabilidad climática asociada al fenómeno El Niño, La Niña – Oscilación del Sur (ENOS), sobre la intensidad de la radiación y brillo solar modificarían la dinámica forestal mediante cambios en las tasas de crecimiento de los árboles.

La radiación solar es un factor determinante en el microclima de los ecosistemas naturales y los cultivos, su energía condiciona la temperatura del aire y del suelo, el movimiento del viento, la evapotranspiración y la fotosíntesis, de tal manera que la intensidad de la radiación, el grado de interceptación y la eficiencia en el uso de la energía radiante son determinantes en la tasa de crecimiento de las plantas. Según Rica Clark, citado por Bernal (2013) en estudios realizados en Costa Rica, los bosques tropicales basales demostraron

que el aumento de las temperaturas interfiere con la fotosíntesis y aumenta los costos de respiración; por tanto, durante altas temperaturas el bosque deja de crecer.

Actualmente no se sabe con certeza cómo los diferentes tipos de bosques tropicales reaccionarán al cambio climático (CC) y la variabilidad climática (VC), pues aún la evidencia es escasa ya que no se cuentan con suficientes registros a largo plazo. Por lo tanto frente a estas amenazas la declaratoria de esta área constituye una estrategia de mitigación de riesgos ambientales y socioeconómicos y una forma de incrementar la resiliencia de los ecosistemas localizados en un área clave de biodiversidad.

1.2.1.8 Brillo solar

El brillo solar representa el tiempo durante el cual la luz solar directa incide sobre una localidad determinada, entre el alba y el atardecer. El total de horas de brillo solar de un lugar es uno de los factores que determinan el clima de esa localidad. El monitoreo del brillo solar es útil para analizar el comportamiento de las variables climáticas que se consideran en un balance hidrológico, también es un criterio para estimar la capacidad que tiene determinada área para el desarrollo de biomasa en ecosistemas naturales y agroecosistemas (ETESA 2016).

Según indica el análisis espacial de las variables climatológicas, suministradas por el Grupo de Recursos Hídricos de la CVC, el área muestra marcada diferencia en valores de brillo solar con respecto a la altitud y la nubosidad, presentándose los mayores valores en la época seca. En las estimaciones generales de esta variable climática realizadas a nivel local, las zonas de drenaje del río Azul y río Bravo pueden alcanzar valores de brillo solar entre 1533 y 1606 horas luz al año respectivamente. En la zona correspondiente al drenaje del río Aguaclara, los valores de brillo solar pueden fluctuar entre 1200 y 1400 horas al año (Tabla 9). Es decir la zona en la parte baja recibe en promedio 3,6 horas de luz/día, que en el área de influencia cercana no permite el desarrollo adecuado de cultivos de importancia comercial y para seguridad alimentaria como el arroz, cuyo requerimiento óptimo de brillo solar es mayor de 7 horas luz/día. Las condiciones climáticas existentes en el área de influencia cercana son óptimas para el desarrollo de sistemas agroforestales con especies nativas y de algunos cultivos con bajos requerimientos de luz como el cacao, por ser originario del sotobosque de la selva húmeda. La parte alta del área de influencia con valores promedios de 4 horas luz/día, permite el desarrollo de mayor variedad de cultivos con fuertes limitaciones por las pendientes, la humedad y poca fertilidad del suelo; no obstante cultivos como la caña panelera con requerimiento anual entre 1.500 y 2.550 horas luz, presenta una buena capacidad de adaptación climática, razón por la cual tiende a predominar en el área sembrada al igual que los pastos de la zona de influencia directa la RFPR de Río bravo.

Tabla 9. Brillo Solar Multianual.

Área de drenaje	Brillo Solar Medio Diario (Horas)	Rango de Brillo Solar Total Multianual Hora /mes	Brillo Solar Medio Anual
Río Aguaclara	3,6	100-120	1314
Río Azul	4,2	120-140	1533
Río Bravo	4,4	120- 150	1606

Fuente: CVC, Aplicativo Recursos Hídricos <http://www.cvc.gov.co/cvc/RecursoHidrico/aplicativos/Climatologia/PreciMultisohietasC.php>

Actualmente, es muy complejo precisar el comportamiento de los parámetros climatológicos (brillo, solar, radiación, temperatura, etc.) por efecto del cambio climático a nivel local. Los ecosistemas de Bosque natural de la zona han sido el resultado de las condiciones climatológicas de alta pluviosidad, nubosidad y temperatura características del trópico, donde se ha generado las condiciones ideales de la rica biodiversidad existente; en consecuencia incrementos en la temperatura por efectos del cambio climático afectaría la dinámica natural de estos ecosistemas, y su supervivencia dependería de la capacidad de adaptación. Ante la falta de registros climatológicos confiables se deben tomar medidas que contribuyan al incremento de la resiliencia de estos ecosistemas, promoviendo estrategias de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, que eviten la deforestación por expansión de la frontera agrícola principalmente del cultivo de caña panelera y la ganadería extensiva que se desarrollan hacia el área de influencia cercana.

Si bien en términos generales, los rendimientos de muchos cultivos de los que se encuentran en la zona de influencia directa, podrían disminuir significativamente por las mayores temperaturas, como consecuencia, por ejemplo, del estrés térmico e hídrico, del acortamiento de la estación de crecimiento y de la mayor presencia de plagas y enfermedades (Fernández 2013). También es cierto que los cultivos de caña panelera y algunos pastos con un amplio rango de adaptación climática pueden verse favorecidos en crecimiento y desarrollo por incrementos de temperatura e intensidad lumínica en los pisos térmicos medio y frío, que presentan menor nubosidad; lo cual, pondría en riesgo la integridad ecológica de los bosques localizados al interior y por fuera del área.

1.2.1.9 Nubosidad y evapotranspiración

La nubosidad en el municipio Calima El Darién se presenta en bloques producto tanto del comportamiento de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) y otros factores asociados al componente hidroclimático; como gruesas capas de nubes principalmente en las zonas montañosas del municipio (partes altas de las veredas Madroñal, Berlín, Palermo, Santa Elena, El Vergel, San José, El Boleo y La Cristalina.); las cuales de acuerdo con condiciones de temperatura y viento se desplazan sobre el municipio (PBOT Calima El Darién).

En la zona la nubosidad sufre los embates de los fuertes vientos encañonados, en particular en los meses secos (enero–febrero y julio–agosto) durante los cuales las precipitaciones alcanzan el nivel más bajo. En los meses restantes, acorde con las precipitaciones y la variación en condiciones como brillo solar y dirección de los vientos, el área se favorece con la presencia de nubes que logran sobrepasar las colinas y montañas que rodean la zona y la baja en las presiones atmosféricas favorecen las precipitaciones.

La precipitación y la temperatura determinantes de la humedad, son las variables climáticas que más influyen en las condiciones ambientales de los ecosistemas del área. Incrementos adicionales de humedad por el fenómeno de la Niña principalmente en las partes altas disminuirían la radiación solar “La suma de estos cambios climáticos modificarían la fisiología y la fenología de los seres vivos, alterando su comportamiento natural” (Botero *et al.* 2013).

1.2.2 Geología

La geología como disciplina científica que estudia principalmente la corteza terrestre, los fenómenos que actúan sobre ella, los materiales que la componen, su distribución y los procesos que los han determinado, es fundamental en la formulación de políticas, normas o para la toma de decisiones sobre la estructuración del modelo de desarrollo socioeconómico de un país. Por lo tanto el estudio diagnóstico sobre los aspectos geológicos y litológicos de la RFPR de Río bravo, además de proveer información esencial sobre su origen y la estructura geológica, contribuirá a su ordenamiento territorial, de acuerdo a su geopotencial y aptitud. De igual manera la comprensión de la evolución geológica y su condición de heterogeneidad litológica es significativa para los estudios sísmicos (Pérez-Salcedo 2014) y entender las características fisicoquímicas y fertilidad de los suelos, las cuales dependen del material parental sobre el cual estos evolucionan.

La geología se analizó por medio de la información geográfica de la cuenca hidrográfica del río Calima basada en la cartografía temática suministrada por CVC año de estudio 2010 y de información básica obtenida del estudio de Levantamiento de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento del Valle Del Cauca IGAC y CVC elaborado por IGAC y CVC (2004).

La RFPR de Río bravo al estar localizada en la vertiente occidental de la cordillera Occidental, está constituida principalmente por rocas volcánicas del cretáceo y desde el punto de vista geológico y tectónico, hace parte de una zona de alta complejidad denominada Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental (PLOCO) que, según INGEOMINAS (2001), está conformada por rocas plutónicas ultramáficas y máficas, volcánicas básicas y rocas sedimentarias (Pérez-Salcedo 2014).

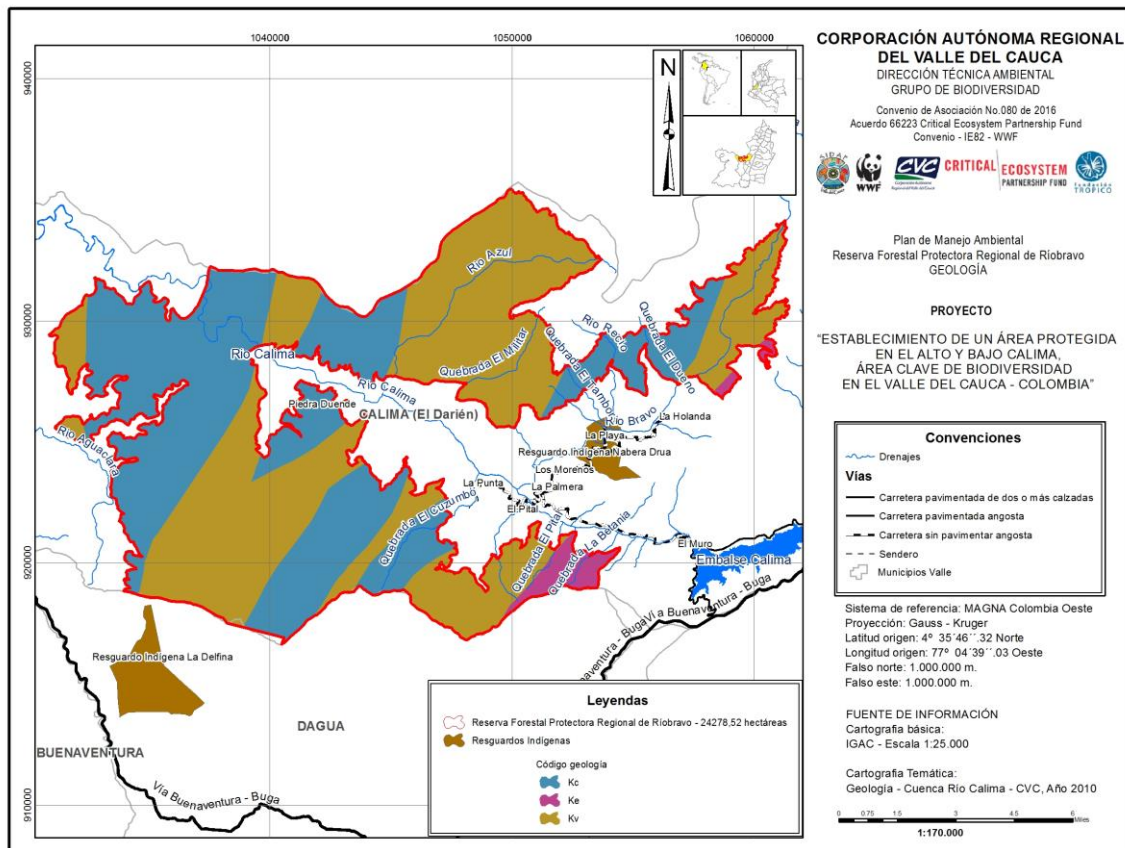
1.2.2.1 Estratigrafía

La estratigrafía es una rama de la geología que trata del estudio e interpretación de las rocas sedimentarias, metamórficas y volcánicas estratificadas, identificándolas y describiéndolas. Las unidades rocosas que afloran en la RFPR de Río bravo, corresponden a unidades litológicas de diferente edad, origen y características petrográficas debido a la complejidad estratigráfica que se deriva de la situación geológica del suroccidente Colombiano, caracterizada por ser una zona tectónicamente activa y que presenta un alto nivel de complejidad geológica, litológica y tectónica. Las principales unidades estratigráficas que conforman la región corresponden a formaciones geológicas volcánicas que afloran en el occidente del departamento al occidente de la falla Cali-Patía, y su edad es la misma de la Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental - PLOCO (Pérez-Salcedo 2014). Las rocas de la Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental - PLOCO constituyen el basamento sobre el cual se depositaron las secuencias sedimentarias de la Cuenca Cauca-Patía y de la Llanura Costera del Pacífico. Conforme a la literatura consultada en (Tabla 10 y Mapa 8) se resumen las características de las formaciones geológicas presentes en la RFPR de Río bravo de acuerdo con la edad y naturaleza del material que las componen.

Tabla 10. Estratigrafía de la RFPR de Río bravo

Periodo	Formación Geológica	Código	Provincia geológica	Área (ha).	%	Litología
Cretáceo / Mesozoico	Formación Cisneros	Kc	Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental – PLOCO	10.883,41	44,83	Metalimolitas, metachert, milonitas verdes. Imbricación local de escamas de rocas volcánicas
	Formación Espinal	Ke	Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental – PLOCO	588,66	2,42	Lodolitas silíceas y arcillosas interestratificadas con chert negros y wacas líticas
	Formación Volcánica	Kv	Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental – PLOCO	12.806,47	52,75	Flujos masivos, localmente almohadillados o con diaclasamiento columnas, de basaltos toleiticos masivos instruidos por diques y silos doleríticos
Total área protegida propuesta				24.278,5	100	

Mapa 8. Geología del área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



a. Rocas ígneas de la cordillera Occidental:

Mesozoico

Las rocas de esta era están representadas por rocas volcánicas, sedimentarias y metasedimentarias del Cretácico, conocidas como las formaciones: Volcánica, Cisneros, Espinal, y Lateritas Formación Volcánica.

Formación Volcánica (Kv): Este cuerpo rocoso ocupa 12.830,42 ha, correspondiente al 52,79% de la RFPR de Río Bravo, siendo la unidad estratigráfica predominante. La Formación Volcánica anteriormente conocida como grupo Diabásico, está compuesta esencialmente por diabasas y basaltos de origen submarino con intercalaciones de niveles sedimentarios de arenisca, lodolita y chert (Kvs). Los basaltos muestran con frecuencia estructuras almohadilladas y están asociados con brechas volcánicas.

En términos generales las rocas basálticas y diabasas que componen la formación Volcánica están compuestas por silicato tales como clinopiroxeno, plagioclasa y minerales opacos. El piroxeno se presenta como cristales subheredales constituyendo con la plagioclasa texturas ofíticas y subofíticas. La edad de la Formación Volcánica (Kv) ha sido determinada como Cretácico superior.

Este grupo que emerge en forma de faja alargada e intercalada con la Formación Cisneros en el área de drenaje de río Bravo y río Azul está profundamente meteorizado a suelos lateríticos de color rojizo que pueden alcanzar espesores de hasta unos 200 m. Hacia el área de influencia los basaltos y diabasas que predominan en la Formación volcánica (Kv) afloran hacia el occidente del Lago Calima vía a Campoalegre, allí las rocas volcánicas de color verde oscuro se encuentran fuertemente resquebrajadas por acciones tectónicas, conformando la amplia zona de más o menos 800 metros de la brecha de la quebrada Las Hoyas. La brecha de las Hoyas, aflora en taludes espectaculares que bordean la vía a Campoalegre hacia el norte Andino. Se le reconoce por el antiguo camino a la hacienda la Palmera-río Calima y sobre la sección de la Presa de río Bravo a Darién, sobre el camino de la Cristalina - hacienda La Palmera, río Azul, río Aguascalientes y sobre la carretera a El Rubí (PBOT Calima – Darién 1999-2006).

Formación Cisneros (Kc): Es la segunda unidad estratigráfica de mayor importancia en el área ocupando 44,78% del territorio (10.883,4ha) y corresponde a una “compleja asociación de rocas de bajo grado de metamorfismo”, constituidas por rocas metasedimentarias, meta-areniscas y filitas, con metamorfismo dinámico. Estas rocas se encuentran intercaladas a manera de escamas tectónicas en forma de cuña con las rocas de la formación volcánica (Figura 2).

La Formación Cisneros con afloramientos de pizarras de colores claros, gris verdosos o verdes claros, cubre principalmente la zona de drenaje del río Aguaclara y es evidente hacia el área de influencia cercana en la carretera a Campo alegre, en la región de Campo alegre camino a río Azul, confluencia de los ríos Calima y río Bravo, vereda la Palmera, La Playa y El Vergel, continuándose hacia el noroeste hasta remontar el alto Las Nieves (Páramo del Duende) y continuar por la subcuenca de Alto Calima, en donde afloran con claridad en la región de las haciendas la Palmera y la Perra, continuando hasta el río Azul, río Aguascalientes y la vereda de la Guaira y así alejarse de la cuenca (Nelson 1957). Esta formación está controlada tectónicamente por fallas orientadas paralelamente a la foliación metamórfica y representa un bloque levantado con respecto al bloque oriental o de Calima (PBOT Calima – Darién; 1999-2006). Los bloques de la Formación Cisneros en el área, están limitados por fallas que los ponen en contacto con las formaciones Volcánica y Espinal.



Figura 2. Roca metasedimentaria de la formación Cisneros. Localizada entre la Palmera y la Escuela Cacique Escobar, en la zona de influencia cercana. Foto: Luis Enrique Nuñez.

Formación Espinal (Ke)

Esta unidad se extiende sobre 588,7 ha, ocupando el 2,42% del área. Se encuentra intercalada dentro de la Formación Volcánica y está constituida por liditas, esquistos generalmente silíceos y pizarras negras, todo ello atravesado por vetas de cuarzo (Hubach y Alvarado 1934). Sobre estas rocas se presentan secuencias rítmicas de areniscas, calizas, limolitas, shale y chert. Su edad ha sido asignada como del Cretácico superior.

Aflora en forma de faja siguiendo rumbo Andino y constituyendo el paso de la provincia morfogenética de río Bravo a la de Calima. Las primeras zonas de afloramiento dentro de la cuenca se observan al norte de la zona de Madroñal, descompuesta en arcillas rojizas. Los afloramientos de la formación espinal quedan restringidos hacia el norte a los cortes de los caminos, entre ellos los que conducen de Darién al túnel de la boca toma de río Bravo y el que conduce a la hacienda Palermo (PBOT Calima – Darién; 1999-2006).

Los mejores afloramientos de la Formación Espinal se encuentran cerca al sector del embalse del Lago Calima y en las microcuencas de las quebradas: La Torre, Las Olletas, La Betania, La Chivera y Las Brisas.

1.2.2.2 Geología estructural

En el occidente colombiano se describen diversos rasgos tectónicos que son producto de los procesos de deformación de la corteza continental debido al contacto entre las placas Nazca y Suramérica, reflejando sistemas de fallas geológicas que atraviesan la cordillera Occidental en diferentes sentidos e influyen en la zona de estudio (París *et al.* 2000). De acuerdo con Pérez (2014) “La litología también juega un papel importante puesto que en el proceso de generación de la sismicidad, la presencia de rocas masivas frágiles puede favorecer este fenómeno por la disminución de la resistencia de las rocas”.

En la Reserva atraviesan dos sistemas de fallas y dos fallas, todas concentradas desde el centro al Oriente del área de estudio hacia las zonas más montañosa, estas son el Sistema de Fallas Suroeste-Noreste, el Sistema de Fallas Este-Oeste, la falla de Agua clara y la falla de río Bravo.

Falla río Bravo: Presenta un rumbo N30°E, con componente de desplazamiento sinistral (Woodward-Clyde 1983, en López 2006). La máxima magnitud posible es de 6,9 en escala Mw y tasa de actividad de 0,2 mm/año; es considerada como potencialmente activa con periodo de recurrencia menor a 4.000 años (Paris *et al.* 2000). Esta estructura atraviesa los ríos Calima, Bravo, Azul y deforma las rocas de la Formación Cisneros-Kc (INGEOMINAS 2001). En la zona de estudio esta falla tiene una longitud de ruptura de 30 km.

a. Fallas

La falla de río Bravo controla en su mayor parte el curso del río del mismo nombre, siendo así subsecuente; continua con dirección noreste pasando a la subcuenca Calima -Alto para controlar parcialmente el curso del río Calima y afluentes; continúa luego el Río Azul y posteriormente atraviesa el río Aguascalientes, alejándose. La orientación de la foliación y de la falla de río bravo controlan las corrientes principales, en tanto que, los tributarios lo están por un patrón de diaclasas que forman con la pizarrosidad un ángulo próximo al recto, de manera que como resultado la red tiene una configuración rectangular o reticular (PBOT Calima El Darién; 1999-2006)

El sistema de fallas Suroeste – Noroeste es el que más incide en el área y se debe a la intercalación de la Formación Cisneros y la Formación Volcánica, también la Falla Agua clara atraviesa el área en una línea casi vertical aproximadamente en el centro de la RFPR de Río bravo.

En contraste **el sistema de fallas Este-Oeste y La falla río Bravo** considerando sus longitudes completas atraviesan el área en pequeños tramos como es el caso del sistema de fallas que entra dos veces la RFPR de Río bravo incidiendo hacia el sur Oriente de la misma.

Falla La Palmera: Se denomina así por su apreciación clara en la hacienda la Palma, es de carácter inverso que afecta los metamórficos de la formación Cisneros, replegándola, brechándola y cambiando continuamente su orientación. Controla parcialmente el curso del Río bravo y tras remontar el Alto de las Nieves, continua por las subcuencas de los ríos Calima, Azul y Aguascalientes (POT 1999 – 2006).

Falla La Quebrada de Las Hoyas: Es un conjunto de fallas inversas de trazado nor-noreste que producen un inmenso brechamiento en rocas del Grupo Diabásico, al parecer son fallas menores.

Falla de La Presa: Falla menor de orientación o trazo nor-noreste que afecta el contacto grupo Diabásico - Formación Espinal, produce brechamiento.

Falla de Calima: Falla normal de gran salto de falla, de trazo nor-noreste produce brechamiento y se le atribuye la formación de los pliegues "chevron" afecta el contacto formación Espinal -Grupo Diabásico.

b. Pliegues

Los pliegues observados en el área protegida son de poca magnitud, y se refieren específicamente a pliegues en zig-zag o "chevron" que se desarrollan muy bien en la formación Espinal en el talud de la carretera de Darién en el sitio de la estación de control de la presa de Calima. Dicha estructura parece corresponder a un gran sinclinal con plano axial inclinado al occidente (Nelson 1957) muy oscurecido por relaciones tectónicas (POT 1999 – 2006).

c. Geología económica

Con respecto a las riquezas del subsuelo que se encuentran en la Cordillera Occidental, y particularmente en la zona, existen diversas unidades rocosas que son en sí mismas o en los minerales que las constituyen importantes fuentes de recursos minerales explotables. No obstante actualmente la minería no constituye una actividad de mayor importancia y bajo la categoría propuesta para declaratoria no se permite la minería.

d. Geomorfología

La geomorfología es la ciencia de la tierra que estudia la relación entre las formas de la superficie terrestre, los materiales naturales, su disposición estructural y los procesos que la originaron (INGEOMINAS 2004).

Una geoforma es considerada como el producto de la integración de los materiales y los procesos en función del tiempo. Desde el punto de vista de los levantamientos edafológicos, la geomorfología cumple un papel fundamental en la delineación de las unidades y su caracterización basada en la descripción de los paisajes, tipos de relieve, formas de terreno, pendientes, materiales parentales y el clima (IGAC y CVC 2004).

El desarrollo de los paisajes, geoformas y tipos de relieve está directamente relacionado con los diferentes procesos orogénicos, tectónicos, volcánicos y climáticos que han contribuido en el origen y evolución de las cordilleras Central y Occidental, desde el Paleozoico hasta el presente. Los ambientes morfogenéticos que se reconocen sobre el flanco occidental de la cordillera Occidental, donde se localiza la RFPR de Río bravo son unidades de origen denudacional o erosional, es decir, se han desarrollado por la acción de procesos exógenos de meteorización y erosión. De otro lado estas geoformas han sido el resultado de procesos Fluvio-gravitacionales y Coluvio-aluviales, según se describen a continuación:

Fluvio-gravitacional: corresponde al ambiente en el cual se modelan geoformas por la acción de las aguas de escorrentía y de fenómenos de transposición o de remoción en masa sobre geoformas pre-existentes.

Coluvio-aluvial: corresponde a un ambiente de deposición en el cual predomina la fracción sólida sobre la de agua, la cual se combina con sedimentos transportados por corrientes de agua en las cuales la fracción sólida es mucho menor que la fracción líquida.

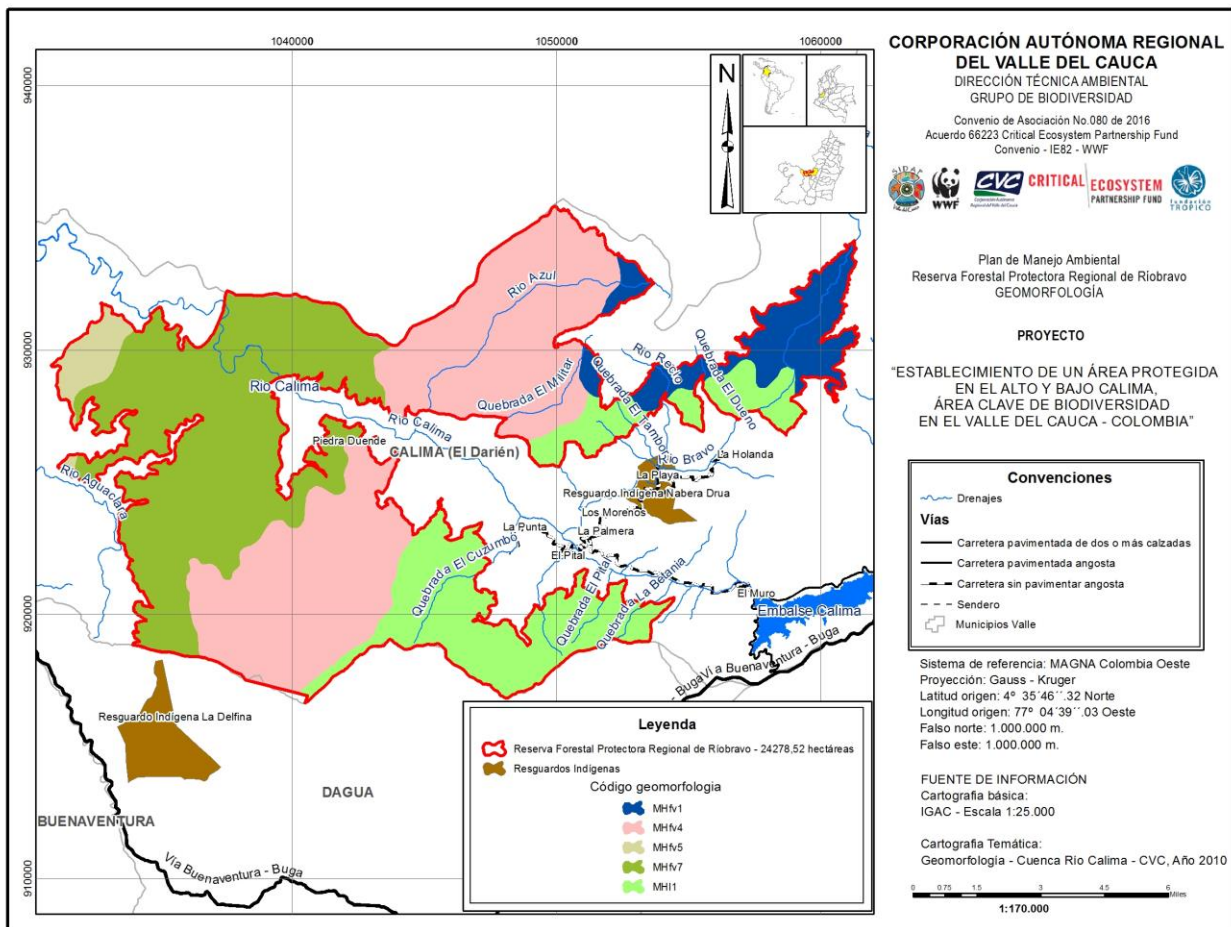
De acuerdo con la Tabla 11 y Mapa 9, la unidad geomorfológica de mayor extensión corresponde Filas-vigas de montañas en rocas volcánicas maficas y/o metamórficas de bajo grado, con mantos de cenizas volcánicas (MHfv4), las cuales ocupan el 37,58% (9.124,06 ha) del área total.

Tabla 11. Geomorfología en el área.

Unidad geomorfológica	Ambiente morfogenético	Fase morfogenética	Descripción	Área ha	%
MHfv1	Denudacional	Fluvio-gravitacional	Filas-vigas de montañas en rocas volcánicas maficas, con mantos de cenizas volcánicas	1.938,93	7,99
MHfv4	Denudacional	Fluvio-gravitacional	Filas-vigas de montañas en rocas volcánicas maficas y/o metamórficas de bajo grado, con mantos de cenizas volcánicas.	9.124,06	37,58
MHfv5	Denudacional	Fluvio-gravitacional	Filas-vigas de montañas en rocas volcánicas maficas.	598,90	2,47

Unidad geomorfológica	Ambiente morfo-genético	Fase morfo-genética	Descripción	Área ha	%
MHfv7	Denudacional	Fluvio-gravitacional	Filas-vigas de montañas en rocas metamórficas de bajo grado.	7.960,97	32,79
MHI1	Denudacional	Fluvio-gravitacional	Lomas de montañas en rocas volcánicas maficas, con mantos de ceniza volcánica sectorizada	4.655,69	19,18
Total área protegida				24.278,5	100,00

Mapa 9. Geomorfología en el área. Fuente: CVC – Fundación Tropicó (Convenio 080 de 2016).



Este tipo de relieve se observa principalmente en el área de drenaje de Río Azul, y se extiende desde 850 m s.n.m. hasta los 2.300 metros de altura sobre rocas basálticas y diabasas de la formación Volcánica, que han permitido moldear un paisaje montañoso con incisión profunda, formando cañones en V estrechos, con divisorias convexas y vertientes rectilíneas. La unidad geomorfológica MHfv4 ha sido el resultado de procesos Fluvio-gravitacionales presentando relieves fuertemente quebrados a muy escarpados característicos de la subcuenca de Río Azul.

El geoforma MHfv7 (Filas-vigas de montañas en rocas metamórficas de bajo grado), constituye el 32,79% del área total de la reserva ocupando una extensión de 7.960,97 ha principalmente en el área de drenaje del Río Aguaclara. Esta unidad geomorfológica es resultado del conjunto de procesos denudacionales sobre material lítico de bajo grado de metamorfismo, constituido por rocas metasedimentarias, meta-areniscas y pizarras propias de la formación Cisneros. Las características estratigráficas, el metamorfismo y las fuertes pendientes predisponen a esta unidad geomorfológica a procesos morfodinámicos de movimientos en masa. Por otro lado, la unidad geomorfológica MHI1 abarca el 19,18% del área total, ocupando principalmente la subcuenca del Río Bravo. Está conformada por un relieve de loma de topografía quebrada que se ha desarrollado sobre rocas basálticas, intercaladas con metamórficas (Formación Cisneros) con mantos de ceniza volcánica sectorizada. En esta unidad geomorfológica localizada entre 1.200 a 2.500 m s.n.m. con gran afluencia de fuentes hídricas superficiales se encuentra la zona de influencia donde se concentra la mayor parte de la población y las actividades productivas de la región. Finalmente, la geoforma MHfv1 está localizado en la parte más alta (2000-2500 m s.n.m.) en el ecosistema de Bosque frío muy húmedo, ocupando una extensión de 1.938,93 ha equivalente al 7,99% del área. Esta unidad geomorfológica presenta un relieve de montaña fuertemente quebrado a escarpado. Actualmente este sector se encuentra cubierto de bosque denso.

1.2.3 Hidrogeología

La hidrogeología es la ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, las formas de almacenamiento, su difusión, movimiento, régimen y reservas, su interacción con los suelos y rocas, su estado (líquido, sólido y gaseoso) y sus propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas); así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación. El agua subterránea se mueve según las fuerzas de la gravitación, pero más lento que el agua superficial. La velocidad y los movimientos dependen de la porosidad y permeabilidad de la roca o el suelo (Sánchez 2005). En relación con la presencia de agua subterránea en la RFPR de Río Bravo, el Grupo de Recursos Hídricos de la CVC, informa que no cuenta con estudios hidrogeológicos.

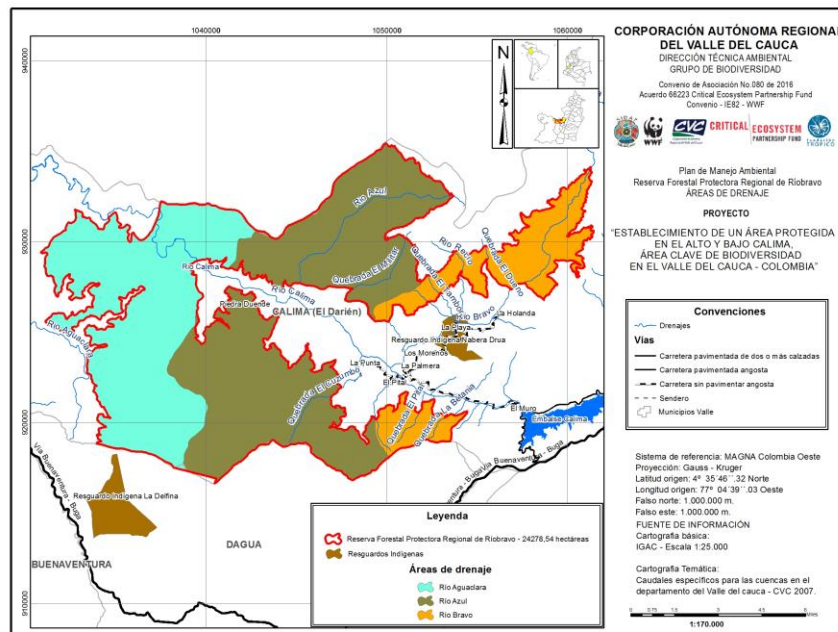
El área geológicamente está compuesta por la Formación Volcánica (52,8%), la Formación Cisneros (44,8%) y la Formación Espinal (2,4%). Las diabasas y basaltos toleíticos de la Formación Volcánica intercaladas con las rocas metasedimentarias (pizarras y filitas) de la Formación Cisneros, constituyen capas

prácticamente impermeables que limitan la infiltración y el flujo de agua subterránea, excepto en las zonas de alta fracturación, donde la porosidad originada puede representar un mecanismo importante de recarga de acuíferos. En las áreas de la Formación Espinal con presencia de areniscas y calizas, y los Conos Aluviales compuestos de gravas, arenas y limos no consolidados pueden presentar zonas de recarga de acuíferos, pero ante la inexistencia de información hidrogeológica, es muy difícil emitir conceptos sobre la existencia y estado del agua subterránea.

1.2.4 Hidrología

El municipio de Calima cuenta con buena cantidad de fuentes hídricas superficiales constituidas por nacimientos, quebradas y caudalosos ríos que conforman la Cuenca del río Calima, dentro de la vertiente del Pacífico, con un área total de drenaje de 1.374 km². El área objeto de estudio es bañada por una densa red hídrica de tipo dendrítico con patrón de drenaje transversal donde los cursos de agua corren más o menos en sentido perpendicular entre sí. Los ríos y quebradas más representativos del área son: **El río Calima**. Principal corriente fluvial de Calima - Darién nace en el Alto Las Nieves - Páramo del Duende a 3.400 m s.n.m. y riega la mayor parte de la zona norte del municipio de Buenaventura. Su curso inicia en dirección N-S hasta el embalse de su mismo nombre, luego cambia en dirección N-E y antes de la quebrada El Tigre toma dirección E-O hasta el Bajo Calima. De allí en adelante la dirección predominante es S-NO hasta su desembocadura en el río San Juan. Constituye el drenaje principal del área y entre sus afluentes se destacan: El río Bravo, río Azul, río Aguaclara y Las Quebradas, El Pital, La Betania, La Chivera, La Cristalina y Cuzumbo **Río Bravo**: Aunque el curso subsecuente del Río Bravo es relativamente rectilíneo, existen conspicuos cambios menores, angulares que denotan su control, siguiendo la falla de río Bravo y diaclasas. Sus tributarios, desembocan por saltos, conformando un patrón de drenaje de tipo subparalelo. Los principales afluentes de este río que nacen del área son: Río Recio, y las quebradas. El Duende, El Tambor, Los Cristales y Chachafruto (Mapa 10). **Río Azul**: Sigue un curso paralelo al del río Bravo, presenta algunas sinuosidades en su trayecto al que confluye gran número de quebradas formando un patrón de drenaje dendrítico. El principal afluente de este río es la Quebrada Militar que descarga sus aguas a una altura de 650 m s.n.m., para desembocar finalmente al río Calima (Mapa 10). **Río Aguaclara**: Es uno de los grandes tributarios del río Calima, y corre en dirección Este-Oeste en una extensión de 13 km. En la zona del bajo Calima es navegable en embarcaciones pequeñas en un trayecto de 10 km, su principal afluente es la quebrada Pichindé con una longitud de más de 16 km (Mapa 10).

Mapa 10. Áreas de drenaje en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



1.2.4.1 Índice de uso de agua

Para el diagnóstico hidrológico relacionado con el índice de uso de agua y balance hídrico de la RFPR de Río bravo, ante la ausencia de información actualizada y completa de registros climatológicos, hidrométricos y pluviométricos, que permitieran dar cuenta de los indicadores y las vulnerabilidades de los recursos hídricos frente a presiones y afectaciones por factores climáticos y proyecciones de demanda de agua; fue necesario tomar los estudios hidrológicos generales realizados por la CVC en la Cuenca del río Calima, como punto de referencia para poder interpretar el comportamiento hidrológico del área teniendo en cuenta sus particularidades biofísicas y socioeconómicas.

En este capítulo para facilitar la comprensión del análisis hidrológico se presentarán inicialmente los estudios generales del recurso hídrico de la Cuenca del río Calima, los cuales servirán de soporte para identificar tendencias y unidades de análisis que serán útiles en el diagnóstico general del recurso hídrico en la RFPR de Río bravo. Para calcular el índice de uso de agua o índice escasez en las cuencas primero se debe calcular los valores de oferta y demanda del recurso hídrico superficial.

En la estimación la oferta hídrica y la demanda total de agua, se procesó la información disponible suministrada por la CVC, bajo la salvedad que no existen datos hidrológicos actualizados y completos de la zona. De tal manera que los resultados cuantitativos obtenidos solo se deben considerar como aproximaciones o tendencias y no como valoraciones confiables. No obstante la organización y tratamiento de la información si permitió en términos generales entender el comportamiento hidrológico de la zona cumpliendo con los objetivos perseguidos en el componente diagnóstico.

a. Oferta de Agua

La oferta hídrica de una cuenca, es el volumen disponible para satisfacer la demanda generada por las actividades sociales y económicas del hombre y está definida por el valor modal de los caudales promedio anuales o caudal modal. Esta magnitud representa el caudal anual promedio más probable y se extrae de la curva de densidad probabilística (CDP) de los caudales anuales. Esta serie se construye a partir de los registros en las estaciones hidrométricas que miden el flujo de agua de la fuente abastecedora (Costa 2005). La información sobre la oferta hídrica de la cuenca del río Calima fue obtenida de los aplicativos de la página web de la CVC. Este valor fue calculado por la corporación a partir de los datos históricos de la precipitación media registrada en la zona productora y consumidora de la cuenca y el volumen de agua superficial utilizando los registros hidrométricos del caudal medio mensual multianual de la estación limnográfica Los Gaviones, localizada a una altura de 1.500 m s.n.m. aproximadamente, cuyos resultados se indican en la Tabla 12 y Tabla 13.

Tabla 12. Precipitación media. Zona consumidora y productora Cuenca río Calima (mm).

Zona	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
Consumidora	103,00	126,00	162,00	185,00	186,00	112,00	94,00	102,00	177,00	246,00	228,00	164,00	1885,00
Productora	135,00	146,00	181,00	210,00	223,00	137,00	118,00	133,00	209,00	297,00	280,00	201,00	2270,00

Fuente: CVC (2012). http://www.cvc.gov.co/images/CVC/Tematicas/Recurso_Hidrico/Aguas_Superficial/balances_ofertas_demanda/BalanceCalima.pdf

Tabla 13. Caudal medio mensual multianual (m³/s)

Estación Los Gaviones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
(m ³ /s)	5,22	4,13	4,02	5,70	6,75	5,43	3,89	3,24	3,94	6,64	8,13	7,80	5,41
mm	74,62	53,29	57,45	78,78	96,50	75,10	55,62	46,34	54,49	94,85	112,37	111,43	75,90

- **Oferta de agua superficial de la Cuenca del río Calima**

Para estimar la oferta de agua superficial del área protegida, se tomaron los registros históricos de caudales y precipitaciones de algunas estaciones ubicadas en la zona, conscientes de la falta de confiabilidad de la información para las condiciones locales. La organización y análisis de los datos permitió obtener promedios anuales de caudales específicos y precipitaciones que sirvieron de insumos para realizar análisis comparativos de la oferta de agua del área propuesta con respecto a la oferta de agua superficial de la Cuenca del río Calima.

- **Oferta de agua superficial de la RFPR de Río Bravo**

Para el cálculo de la oferta de agua se promedió la precipitación media mensual anual y el caudal específico de las tres áreas de drenaje que constituyen la zona propuesta para declaratoria. En la Tabla 14 y Figura 3, se presenta los valores de precipitación y su comportamiento a lo largo del año. Los volúmenes de agua de las áreas de drenaje se detallan en Tabla 15.

Tabla 14. Precipitación promedio del Área protegida (mm).

Nombre del Área	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Río Aguaclara	411	369	442	591	560	426	452	484	619	708	673	563	6289
Río Azul	251	239	278	360	338	233	236	250	354	455	436	342	3768
Río Bravo	169	174	202	245	248	158	150	164	246	342	321	243	2663
	831	782	922	1196	1146	817	838	898	1219	1505	1430	1148	12720
Promedio mensual/anual	277	260,7	307,3	398,7	382	272,3	279,3	299,3	406,3	501,7	476,7	382,7	4240

Fuente: CVC

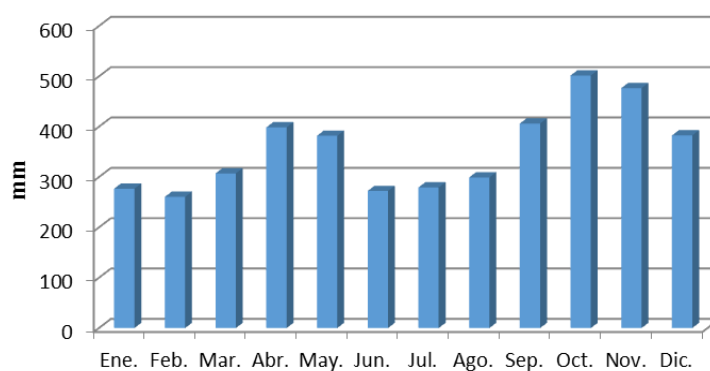


Figura 3. Comportamiento de la precipitación promedio mensual en el área.

Tabla 15. Caudales Específicos Medios Mensuales y Anuales (l/s-ha) del área.

Área Drenaje	Ene	Feb	Mar	Abr	May.	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
Río Bravo	0,53	0,604	0,617	0,682	0,776	0,585	0,514	0,575	0,855	1,183	1,124	0,76	0,74
Río Azul	0,79	0,83	0,85	1	1,06	0,86	0,81	0,88	1,23	1,57	1,53	1,07	1,05
Río Agua Clara	1,29	1,29	1,35	1,64	1,76	1,58	1,55	1,7	2,15	2,45	2,36	1,76	1,75
Total	2,61	2,724	2,817	3,322	3,596	3,025	2,874	3,155	4,235	5,203	5,014	3,59	3,54

Fuente: CVC 2007. Caudales específicos para las Cuencas en el Departamento del valle del Cauca.

<http://www.cvc.gov.co/cvc/RecursoHidrico/aplicativos/RendimientoCaudales/documentos/marcoTeorico/caudalEspecifico.pdf>

Al comparar los valores de precipitación promedio anual de la Cuenca del río Calima con el área protegida, se observa alta precipitación (Tabla 12 y Tabla 13) con igual patrón de distribución a lo largo del año en ambos lugares (ver Figura 4).

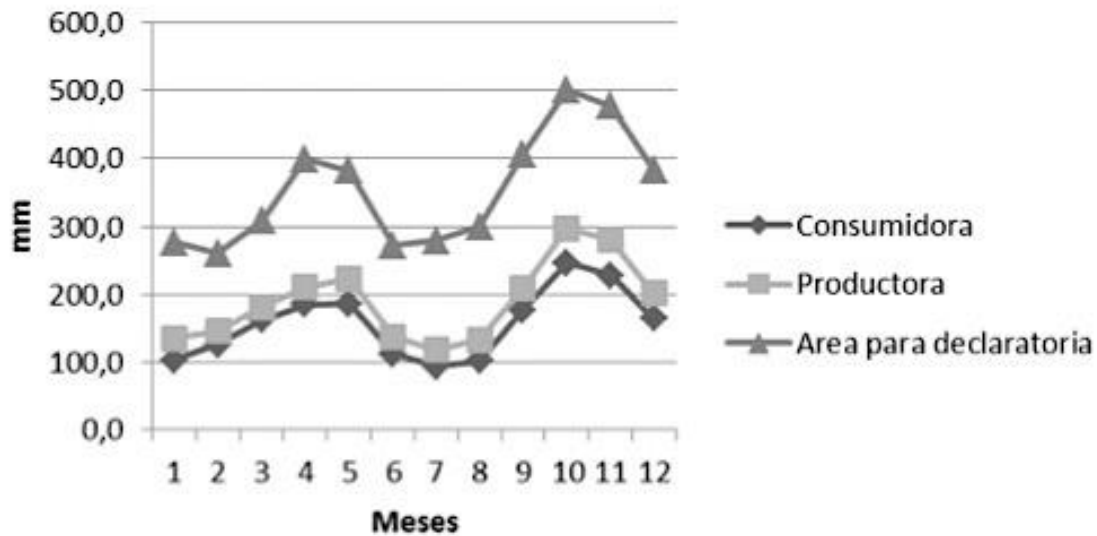


Figura 4. Precipitación media. Anual zona consumidora y productora Cuenca río Calima y el área.

Con respecto al volumen de agua de las corrientes superficiales en las cuencas analizadas, la Tabla 13 y Tabla 15, enseñan buenos caudales en las zonas de drenaje de ambos lugares, indicando la existencia de excelente oferta de agua, con mayor disponibilidad al final del segundo semestre en el período octubre - noviembre y menores caudales en los meses de enero - febrero y junio - agosto, coincidiendo con el régimen bimodal de la precipitación característico en la parte media y alta de la cuenca del río Calima (Figura 5 y Figura 6).

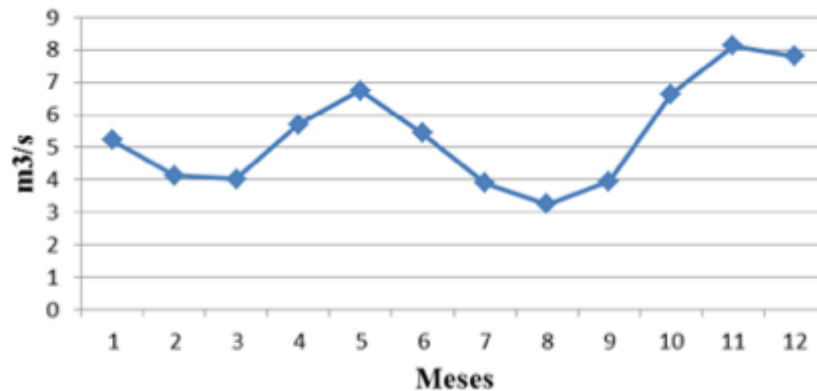


Figura 5. Caudal medio mensual multianual de la cuenca del río Calima.

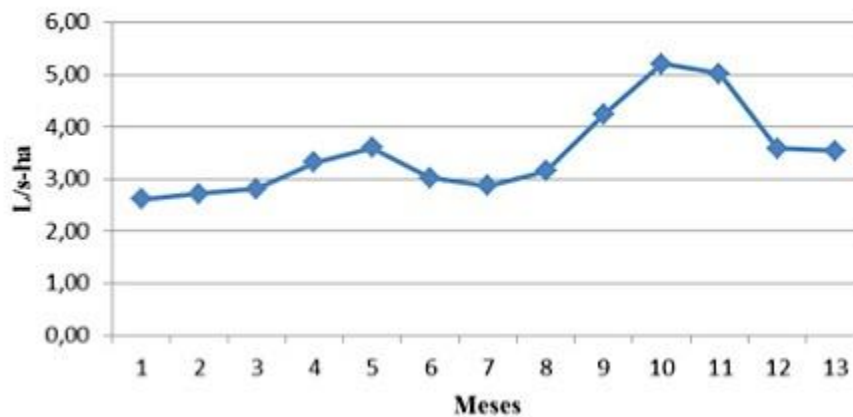


Figura 6. Caudales específicos medios mensuales y anuales en la RFPR de Ríoabravo.

b. Demanda de Agua

Representa el volumen de agua, expresado en millones de metros cúbicos, utilizado por las actividades socioeconómicas en un espacio y tiempo determinado y corresponde a la sumatoria de las demandas sectoriales (Resolución 865 de 2004).

El país no cuenta con un sistema de información continua y sectorial de uso del agua, ni ha contabilizado históricamente el agua usada de fuentes superficiales y subterráneas. La demanda de agua en general, representa el volumen de agua, expresado en millones de metros cúbicos, utilizado por las actividades socioeconómicas en un espacio y tiempo determinado. Una buena aproximación a la demanda hídrica se puede obtener a partir de los volúmenes de producción sectorial y de factores de consumo de agua por tipo de producto o servicio (Costa 2005). De acuerdo con la anterior la demanda total de agua es igual:

$$DT = DUD + DUI + DUS + DUA$$

Dónde: DT = Demanda Total de agua
DUD = Demanda de Agua para Uso Doméstico.
DUI = Demanda de Agua para uso Industrial.

DUS = Demanda de Agua para el Sector Servicios.

- **Demanda de agua superficial en la Cuenca del río Calima**

La Demanda de Agua para Uso Agrícola, es especialmente importante en áreas donde se presentan épocas de sequía que son más críticas por efecto del fenómeno del Niño, asociado a la Oscilación del Sur – El Niño (ENSO). Bajo estas circunstancias cuando la precipitación es menor que el uso consuntivo del cultivo se debe suplir la deficiencia a través de sistemas de riego. De esta manera se incrementa el consumo de agua por uso agrícola ejerciendo presión sobre las fuentes hídricas de la cuenca, esto aplicado a la zona de influencia directa del área.

La Tabla 16 y Figura 7, muestra los valores estimados de demanda agrícola en cada una de las zonas en que fue dividida la cuenca del río Calima. Según los resultados la zona productora tiene mayor demanda para uso agrícola, pues allí la mayor concentración de población y de cultivos exige riegos complementarios, ubicados en la zona de influencia directa del área.

Tabla 16. Demanda de agua por uso agrícola en la Cuenca del río Calima, Zona Productora y Consumidora (mm).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
Consumidora	63,7	56,5	65,5	55,0	52,0	51,4	64,1	64,7	64,5	64,0	50,5	50,9	702,8
Productora	66,0	64,2	75,5	64,1	64,0	63,6	67,4	74,5	68,0	64,1	57,2	62,6	791,2

Fuente: CVC, Grupo de Recursos Hídricos. [http://www.cvc.gov.co/images/CVC/Tematicas/Recurso/Hidrico/Aguas Superficial/balances oferta demanda /Balance Calima.pdf](http://www.cvc.gov.co/images/CVC/Tematicas/Recurso/Hidrico/Aguas_Superficial/balances_oferta_demanda/Balance_Calima.pdf)

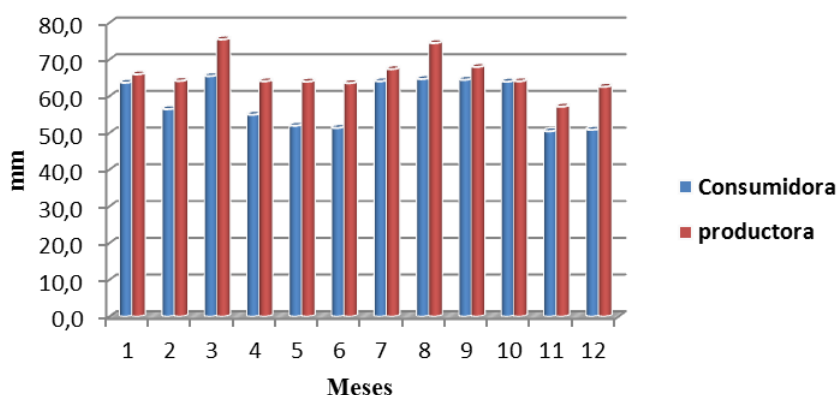


Figura 7. Demanda por uso agrícola de la Cuenca del río Calima, Zona Productora y Consumidora en mm.

- **Demanda total de agua superficial en la Cuenca del río Calima**

Los estimativos de demanda total de agua superficial de la Cuenca del río Calima se muestran en la Tabla 17. En los cálculos la demanda agrícola no fue considerada por la CVC, porque se asume que los requerimientos hídricos de los cultivos en condiciones normales son suplidos por la precipitación según los resultados del Balance Hídrico- Precipitación: Demanda de agua por uso agrícola, realizado (Tabla 17 y Figura 8).

- **Demanda Ambiental**

Aplicable a la demanda de los ecosistemas. El Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010 lo define como “Volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios aguas abajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas” (IDEAM 2010). Esta demanda refiere al mantenimiento de la corriente, en ella está involucrado tanto el caudal ecológico y la calidad del agua de la misma. Aunque la CVC no ha definido una metodología corporativa para la estimación de esta variable, se asumió un porcentaje del 20% del caudal registrado en la estación o punto de aforo, en cada uno de los meses del año (CVC).

- **Demanda Doméstica**

Esta demanda en la cuenca del río Calima está compuesta por la demanda de la cabecera del municipio de Calima El Darién y por parte de los habitantes de la zona rural de los municipios de Calima, Yotoco y Restrepo.

De acuerdo a la información suministrada por la CVC la demanda doméstica de la cabecera municipal es de 21,55 l/s. Esta demanda se estimó teniendo en cuenta que la población rural corresponde al 100% de la población rural reportada para el municipio de Calima, el 10% de la población rural de Yotoco y el 5% de la población rural de Restrepo, tiene un valor de 17,78 l/s; aclarando que la dotación para la zona rural y la cabecera es de 200 l/s por habitante. La demanda doméstica en esta cuenca es de 3.398,43 m³ /día, lo cual es equivalente a 0,35 mm/mes.

- **Demanda Industrial**

Es la cantidad de agua consumida por los diferentes sectores de la industria manufacturera y extractiva.

Tabla 17. Demanda Total de Agua de la Cuenca del río Calima (mm).

Demanda Total	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
Demanda Agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Ambiental	14,92	10,66	11,49	15,76	19,3	15,02	11,12	9,27	10,9	18,97	22,47	22,29	182,2
Demanda Domestica	0,37	0,33	0,37	0,35	0,37	0,35	0,37	0,37	0,35	0,37	0,35	0,37	4,32
Demanda Industrial	5,1	4,52	5,24	4,4	4,16	4,11	5,13	5,17	5,16	5,12	4,04	4,07	56,22
Total	20,39	15,51	17,1	20,51	23,83	19,48	16,62	14,81	16,41	24,46	26,86	26,73	242,7

- **Demanda total del área protegida**

La actividad agropecuaria como ya se mencionó no sucede dentro de la RFPR de Río Bravo. No obstante, cabe mencionar que los cultivos existentes en la zona de influencia cercana no demandan necesidades de riego en ninguna época del año, por el contrario el exceso de oferta hídrica constituye un limitante para su desarrollo. De igual forma, en el área de influencia cercana la ganadería extensiva presenta una baja población de ganado, con aproximadamente 1300 reses y los pastos tampoco requieren suministros complementarios de riego (1478,2 ha). Por lo tanto podemos afirmar que el uso del agua superficial en las actividades agropecuarias es poco significativo, siendo importante para el área pues está sería la zona donde se encuentran los nacimientos, aislados de contaminantes químicos y presencia de ganado, que pisotee el

agua y la contamine con su estiércol. En cuanto a la demanda industrial existen 18 trapiches familiares relacionados con este aspecto que no generan presión sobre la oferta de agua superficial, ya que durante el procesamiento de la panela el agua no constituye un insumo para su elaboración; solo se emplea principalmente en labores de limpieza.

Acorde con lo anterior se concluye que la demanda de agua en la zona habitada se concentra en el uso doméstico y ambiental. La comunidad carente de servicio de acueducto se abastece directamente de nacimientos y quebradas por medio de mangueras que finalizan en tanques de almacenamiento dentro en las casas.

Por fuera del área, el principal factor que limita la disponibilidad del recurso hídrico es el desperdicio que se evidencia en algunas unidades familiares y la contaminación que afecta la calidad del agua restringiendo sus posibles usos. Esta contaminación es causada primordialmente por los vertimientos de agua residuales y sedimentos originados por procesos de erosión tanto de origen natural como la derivada de la acción antrópica, especialmente de la ganadería extensiva y prácticas inadecuadas de manejo del suelo en los sistemas agrícolas.

c. Balance Hídrico

El balance hídrico contempla todos los elementos del ciclo hidrológico, el cual básicamente consiste en la manera en la que el agua circula entre la atmósfera y la superficie terrestre en una zona determinada, de donde se pueden distinguir dos movimientos generales, los cuales son las entradas y salidas, pudiéndose establecer la siguiente igualdad (CRQ 2015).

ENTRADAS = SALIDAS

Las entradas comprenden toda el agua que de alguna manera llega a la zona, y las salidas, el agua que se desplaza y distribuye una vez que esta ha entrado en el área estudiada mediante evapotranspiración, escorrentía superficial y escorrentía subterránea (CRQ 2015).

En síntesis el balance hídrico expresa la equivalencia entre los aportes de agua que entran al volumen de control y la cantidad de agua que sale considerando además las variaciones internas en el almacenamiento de humedad ocurridas durante un periodo de tiempo determinado.

- **Balance Precipitación – Demanda de Agua por Uso del Suelo en la Cuenca del Río Calima**

Para establecer las situaciones de déficit y/o excesos de agua en la cuenca se realiza el balance entre la precipitación y la demanda de agua superficial por uso de suelo en la zona consumidora. En la Tabla 18 y Figura 8 se indican los resultados.

Tabla 18. Balance Precipitación – Demanda de agua por uso del suelo (mm) en el Área Consumidora.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación	103	126	162	185	186	112	94	102	177	246	228	164	1885
Demanda por uso del suelo	63,7	56,5	65,5	55	52	51,4	64,1	64,7	64,5	64	50,5	50,9	702,8
Balance	39,3	69,5	96,5	130	134	60,6	29,9	37,3	113	182	178	113	1182,2

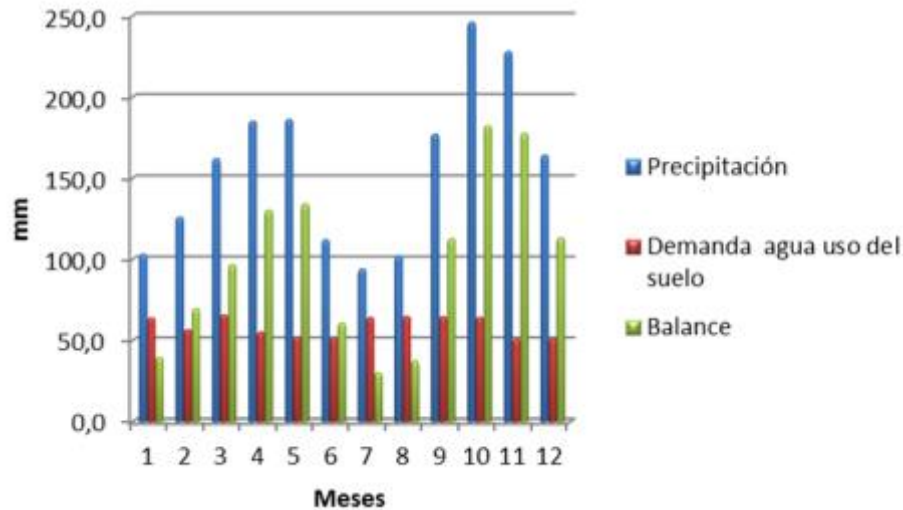


Figura 8. Balance Precipitación – Demanda de Agua Por Uso del Suelo en la Cuenca del río Calima.

Los resultados de la Tabla 18 y Figura 8 muestran un balance promedio anual positivo (1.479 mm) en la cuenca del río Calima indicando que no existe déficit de agua en ningún mes del año. Esta situación obedece a las condiciones climáticas de alta pluviosidad imperante, responsable de suplir los requerimientos hídricos de las actividades agrícolas, las cuales son las que mayor presión ejercen sobre la demanda de agua superficial.

En lo que respecta a la estimación del Balance Precipitación – Demanda de Agua por Uso del suelo en el Área Propuesta para la Declaratoria ante la carencia de información hidrológica a nivel local, se puede deducir a partir de los resultados expuestos en la Tabla 18 y Figura 8, que el Balance hídrico del área sigue la tendencia de los resultados de la cuenca del río Calima, donde no se presenta déficit de agua en ningún mes del año, con la diferencia que el excedente de agua ofertada puede ser mayor, debido a la menor presión de las actividades agrícolas por fuera del área, ya que la dinámica agropecuaria se encuentra en la zona de influencia directa y no requieren de riegos complementarios en ninguna época del año.

- **Balance Oferta Superficial – Demanda de Agua Total en la Cuenca del Río Calima**

El Balance oferta superficial total de agua y demanda de agua total, corresponde a la diferencia entre la oferta representada por el aporte de agua superficial de la corriente y la demanda total correspondiente a la suma de la demanda doméstica, industrial, ambiental, y agrícola en caso de no ser satisfecha por la precipitación.

Según los resultados de la Tabla 19 y Figura 9, se puede concluir que la Cuenca del Río Calima presenta un balance oferta – demanda de agua positiva (668,13 mm), es decir no existe déficit de caudal para cubrir las diferentes demandas en la cuenca, contando que no necesita suplir las necesidades de la demanda para uso agrícola.

Sin embargo, aunque no existe déficit de agua en esta cuenca se debe tener cuidado en la administración del recurso, previniendo cualquier tipo de conflicto a futuro, pues los excesos mostrados en el Balance

Precipitación - Demanda de agua por uso del suelo (Tabla 19 y Figura 9) no son muy altos, especialmente en los meses de julio, agosto y septiembre. Además es importante mantener el caudal de los ríos afluentes, pues contribuyen al mantenimiento de la corriente en términos de la calidad de la misma, que afecta directamente a la población que se sirve del río (CVC 2007).

Con base a la tendencia de los resultados del Balance Oferta Superficial - Demanda de Agua Total que ilustra la Tabla 19 para la Cuenca del Río Calima, se puede inferir en relación con la RFPR de Río bravo, con mayores niveles de precipitación, alta oferta de agua de uso superficial y menor demanda total (Consumo doméstico), que no existe déficit de agua para suplir los requerimientos hídricos de las actividades socioeconómicas y ambientales a nivel local en ninguna época del año.

Tabla 19. Balance Oferta Superficial - Demanda de Agua Total en (mm) en la Cuenca del río Calima.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta superficial total	74,62	53,29	57,45	78,78	96,5	75,1	55,62	46,34	54,49	94,85	112,4	111,4	910,84
Demanda Total	20,39	15,51	17,1	20,51	23,83	19,48	16,62	14,81	16,41	24,46	26,86	26,73	242,71
Balance Oferta/ Demanda	54,23	37,78	40,35	58,27	72,67	55,62	39	31,53	38,08	70,39	85,51	84,7	668,13

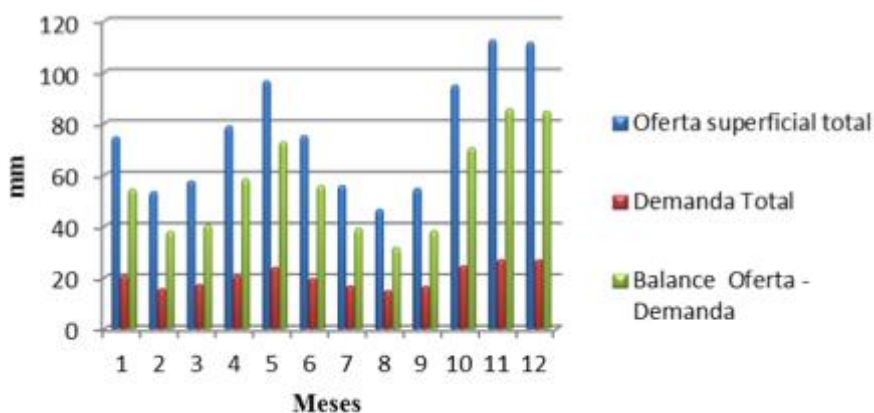


Figura 9. Balance Oferta Superficial - Demanda de Agua Total en (mm) en la Cuenca del río Calima.

d. Índice de escasez





Se define como la relación porcentual entre la demanda de agua del conjunto de actividades sociales y económicas con la oferta hídrica disponible, luego de aplicar factores de reducción por calidad del agua y caudal ecológico (IDEAM 2010).

$$\text{Índice de escasez de agua} = (\text{demanda/oferta neta}) \times 100$$

La determinación de la relación existente entre la oferta y la demanda se encuentra reglamentada en la Resolución 0865 del 22 de julio de 2004, en la que se adopta la metodología del cálculo del índice de escasez del recurso hídrico superficial a que se refiere el Decreto 155 de 2004, esta metodología ha sido desarrollada y modificada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – (CVC 2012). El índice de escasez calculado a través de la relación demanda y oferta hídrica disponible permite establecer comparativamente cuales cuencas presentan mayores o menores problemas con respecto a la presión del

recurso hídrico. En esta relación, cuando las demandas representan más del 20% del agua disponible, es necesario ordenar la oferta con respecto a la demanda para prevenir crisis futuras; si la relación está entre el 10 y el 20% es un indicador que la disponibilidad de agua se está limitando, mientras que si el índice es menor de 10%, se supone que existen menores problemas de manejo (IDEAM 2000) (Tabla 20).

Tabla 20. Agrupación del índice de escasez en cinco categorías.

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	>50		Demanda alta
Medio Alto	21 - 50		Demanda apreciable
Medio	11 - 20		Demanda baja
Mínimo	1 - 10		Demanda muy baja
No Significativo	< 1		Demanda no significativa

La evaluación del Índice de Escasez superficial en el Valle del Cauca, está a cargo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, la cual reporta un valor promedio anual de 27,4% para la Cuenca del río Calima. A nivel nacional El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, realiza estudios y análisis estadísticos del Índice de Escasez para definir tendencias y escenarios futuros de la oferta hídrica, para que los tomadores de decisiones inicien los procedimientos necesarios para disminuir la vulnerabilidad del recurso hídrico en el territorio frente a cambios climáticos extremos. En este contexto el IDEAM para la cabecera municipal de Calima El Darién reporta datos de distribución mensual del Índice de Escasez en condiciones hidrológicas de año seco para el año de 2015 y proyecciones al año 2025 (Tabla 21). Esta información permite conocer el estado de la oferta hídrica y alertar frente a altos Índices de Escasez, para emprender acciones de protección de las cuencas abastecedoras en el área.

Al observar el dato de Índice de Escasez reportado por la CVC de 27,4% para la Cuenca del río Calima y de 12,3% y 18,4% por El IDEAM para los años 2015 y 2025 respectivamente en la cabecera municipal (IDEAM, 2000), deducimos que la cuenca ante la inconsistencia de los datos se encuentra en una categoría intermedia entre demanda baja y apreciable de agua. Lo que significa que existe una moderada presión por demanda total de agua, principalmente por las actividades agrícolas en los meses de marzo, julio, agosto y septiembre, presión que se incrementará según las proyecciones del IDEAM hacia el año 2025 (Figura 10), por efecto de la variabilidad y cambio climático. Para el caso particular de la cabecera también hay que considerar la presión sobre la demanda de agua para consumo doméstico y recreativo, ya que Darién es una zona turística importante con una alta población flotante de turistas que presiona la demanda de agua especialmente durante los fines de semana y épocas de vacaciones.

Aunque los resultados presentados en la Tabla 21 reportan que no existe déficit hídrico en la Cuenca del río Calima (IE 27,4%), se debe ser precavidos en el uso y manejo del recurso, pues el balance positivo de oferta - demanda de agua total mostrado en la Tabla 19, para esta cuenca no es muy alto, especialmente en la época seca.

Tabla 21. Índice de Escasez para la Cuenca del río Calima.

Cuenca del río Calima			
Agua superficial		Agua subterránea	
IE (%)	Valoración de:	IE (%)	Valoración de:
27,4	Demanda Apreciable		
Tasas Por Uso (Pesos/m3)		Tasas Por Uso (Pesos/m3)	
Otros Usos	Uso Domestico	Otros Usos	Uso Domestico

Cuenca del río Calima			
Agua superficial		Agua subterránea	
1,84	1,57	0,79	0,79

Fuente: CVC http://www.cvc.gov.co/images/CVC/Tematicas/Recurso_Hidrico/Aguas_Superficial/balances_ofertas_demanda/BalanceCalima.pdf).

Ante la incertidumbre asociada a la falta de información primaria del Índice de Escasez a escala local, en general se puede concluir en relación con la información obtenida de la CVC y del IDEAM, que la RFPR de Río bravo por ser parte de la Cuenca del río Calima sigue el mismo patrón de distribución mensual del Índice de Escasez, afectado por el régimen bimodal de las lluvias e incrementado por el fenómeno del Niño (Figura 10, Tabla 22); pero a diferencia de los valores reportados para Cabecera Municipal por el IDEAM (Demanda de agua baja) y el señalado por CVC para la cuenca (Demanda de agua apreciable), es posible inferir que el Índice de Escasez de la zona de influencia del área protegida es de mínimo a no significativo, por las siguientes razones:

La densidad de población de la zona de influencia directa de la Reserva es muy baja (440 personas en un área de 10.402,9 ha), por lo tanto la demanda de agua para uso doméstico es ampliamente cubierta por la oferta hídrica que es abundante. La actividad agrícola por fuera del área no presiona por demanda de agua superficial, por lo tanto el balance hídrico es positivo y el Índice de Escasez muy bajo.

Tabla 22. Índice de escasez en la cabecera municipal de Calima -Darién. Proyección al 2015 - 2025. Condición hidrológica de año seco.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Promedio
2015	15,1	19,4	21,8	12,2	7,54	10,7	14,4	17,6	16,0	6,1	5,0	9,3	12,3
2025	21,8	28,0	31,3	14,6	11,0	15,4	20,8	25,4	23,1	8,8	7,1	13,3	18,4

Fuente: IDEAM .2000. Estudio Nacional del Agua. Índice de escasez en las cabeceras municipales en Colombia.

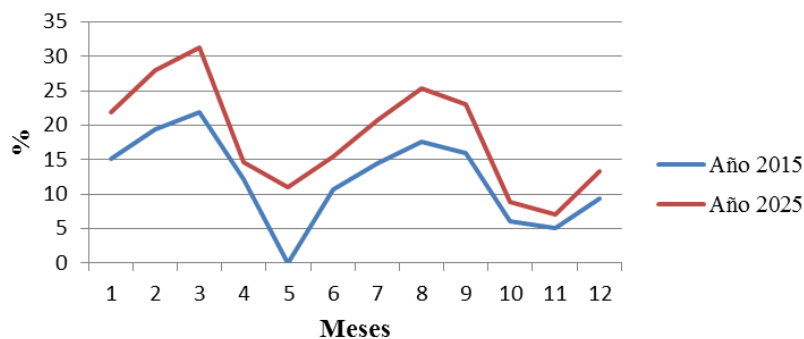


Figura 10. Índice de escasez en la cabecera municipal de Calima -Darién. Proyección al 2015 - 2025. Condición hidrológica de año seco.

1.2.4.2 Calidad de agua

La evaluación de la calidad del agua es un aspecto fundamental para garantizar el análisis integral del recurso hídrico, permitiendo tomar acciones para la planificación y ordenamiento ambiental.

“La identificación del deterioro o mejora de la calidad de los recursos hídricos en el espacio y en el tiempo proporcionan insumos para la evaluación de impactos ambientales, identificación de tendencias y predicción de alertas ambientales” (CVC 2006).

La CVC con más de 280 estaciones de monitoreo de calidad del agua, distribuidas en la cuenca del río Cauca y del Pacífico, ha realizado pruebas de calidad de los recursos hídricos en gran parte de las cuencas del departamento aplicando los índices de calidad internacionales que le permiten identificar los factores que afectan la calidad del agua de las cuencas.

Para conocer la calidad del agua de las fuentes superficiales del polígono propuesto para declaratoria, se solicitó prueba de calidad de agua al laboratorio ambiental de la CVC, el cual después de examinar los registros existentes, informa que en la zona no se han llevado a cabo pruebas de calidad de las aguas superficiales.

Al no existir pruebas de calidad de las aguas superficiales, se realizan recorridos de reconocimiento general de la zona y entrevista a algunos pobladores. De este ejercicio se constata que el deterioro del recurso hídrico se debe primordialmente a vertimientos de aguas residuales domésticas que afectan principalmente al río Bravo, el río Calima y sus afluentes.

Con excepción del resguardo Navera Drúa, el cual posee un acueducto alimentado de manera permanente por la quebrada El Oso; el resto de la población del Corregimiento Río bravo carece de acueductos propiamente dichos. En las veredas: La Palmera, Campo alegre, La Holanda y La Punta, las familias se conectan directamente de nacimientos y quebradas a través de mangueras que finalizan en tanques de almacenamiento, donde el agua es consumida sin ningún tratamiento de potabilización ni control en la cantidad de consumo. En La Palmera existen 12 familias que se surten individualmente de una sola quebrada conocida como El Chorro de Rosa.

En general las comunidades asentadas en el corregimiento de Río bravo, además de aprovechar el agua de quebradas, la mayoría de familias también se proveen de nacimientos propios.

La falta de control de la calidad y cantidad del agua para consumo aunado a la ausencia de sistemas adecuados de manejo de residuos sólidos y aguas servidas, constituye un serio problema para la calidad del recurso hídrico en el área de influencia cercana; primero porque las familias se conectan directamente de los nacimientos para satisfacer sus necesidades vitales sin ejercer control alguno sobre el uso y manejo del preciado líquido, lo que se traduce en desperdicio de altos volúmenes de agua. Esta agua sobrante finalmente se canaliza nuevamente a los drenajes naturales arrastrando en su recorrido sedimentos que son descargados a los cuerpos de agua afectando su calidad aguas abajo. En segundo lugar al no existir sistemas de saneamiento básico en ningún sector poblacional del corregimiento de Río bravo, incluyendo el Resguardo Navera Drúa, las aguas residuales domésticas y excretas son descargadas directamente a los drenajes naturales, lo que constituye la principal fuente de contaminación del recurso hídrico de esta zona aledaña al área.

Por otro lado y en menor intensidad las actividades agropecuarias en el área de influencia afectan la calidad del recurso hídrico por descarga de agrotóxicos y sedimentos originados en los procesos erosivos causados por el ganado. Si bien el impacto de estas actividades productivas no alcanza altos niveles de contaminación, si, es necesario realizar acciones de sensibilización e inversión que contribuyan a disminuir la afectación de

la calidad del agua especialmente en el área de drenaje del río Bravo y el sector de La Punta, donde se concentra la mayor actividad antrópica. No obstante, el área estaría influyendo en la descontaminación de las aguas, al mantener aislados los nacimientos de estas importantes quebradas que abastecen de agua a las comunidades aledañas.

1.2.4.3 Unidades hidrográficas

La cuenca del río Calima ha sido dividida por la CVC en 10 áreas de drenaje, de las cuales tres ellas: La Cuenca del río Bravo, La Cuenca del río Azul y la Cuenca del río Aguaclara se encuentran dentro del polígono de 24.278,5 ha propuesto para la declaratoria (CVC y GAIACOL 2006). Las características de estas áreas de drenaje se describen en la Tabla 23.

Tabla 23. Áreas de Drenaje presentes en el área propuesta para la declaratoria.

reas de drenaje	Características
Río Bravo	<p>Del área comprende 3.696,6 ha (15,2%), se extiende sobre un relieve de lomas de montañas en la parte media y baja (MHf) y de fila-vigas en la parte fría (MHfv1) cubiertas con ceniza volcánica. Geológicamente se caracteriza por la presencia de rocas metamórficas de la Formación Cisneros y Espinal, intercaladas con rocas diabásicas de la Formación Volcánica. Es una zona de intensa cataclasis controlada por la falla río Bravo. Los suelos son bien drenados y profundos con pendientes escarpadas, cortas y ligera disección, donde la acción erosiva del río en el fondo del lecho ha formado cañones en forma de V.</p> <p>Es la zona de influencia directa más intervenida con áreas de bosque fragmentado, donde se localizan los asentamientos humanos y se concentra la actividad económica de la región representada por algunos cultivos de caña y la ganadería extensiva. En el rango altitudinal de 1.200 a 1.800 m s.n.m. es donde se presenta la mayor afectación del río por contaminación, debido principalmente a las de aguas residuales que son canalizadas directamente hacia él; si bien existe alguna contaminación química, ésta no es significativa por la pequeña extensión del área cultivada con agrotóxicos. Por otro lado, aunque la ganadería extensiva no cubre extensiones importantes, si ocasiona problemas de contaminación por sedimentos originados por la acción erosiva del pisoteo del ganado.</p>
Río Azul	<p>Del área, cubre un área de 11.861,4 ha (48,9%) con relieve de filas – vigas (MHfv4), sobre rocas diabásicas de la formación volcánica, asociadas con rocas de bajo grado de metamorfismo constituidas de filitas y pizarras de la formación Cisneros. El relieve es variado, escarpado, en laderas irregulares, rectas, largas y cortas y de moderada disección, con cañones en forma de V producto de la erosión hídrica. Los suelos son bien drenados, moderadamente profundos y de texturas finas. Es un área de intensa cataclasis afectada por la falla río Bravo. La cobertura natural del bosque denso que la cubre no tiene intervención.</p>
Río Aguaclara	<p>Del área, comprende 8.720,5 ha (35,9%). Se localiza en la parte más baja (300-1000 m s.n.m.) dla RFPR de Río Bravo en dirección de la cuenca baja del río Calima. Se caracteriza por el relieve de Filas-vigas de montañas (MHfv7) en rocas metamórficas de bajo grado (filitas y pizarras) de la formación Cisneros. Presenta fuertes pendientes en laderas irregulares, rectas, y cortas y de moderada disección. Los suelos son bien drenados, moderadamente profundos de baja fertilidad e inestables por el grado de fracturamiento. Los bosques naturales presentes están sin intervención.</p>

1.2.5 Suelos

1.2.5.1 Características generales de los suelos

Los suelos desde el punto de vista técnico se denominan teniendo en cuenta las geformas del paisaje donde se encuentran, además de los aspectos climáticos, biológicos y fisicoquímicos que lo caracterizan. Para su identificación se utilizan tres (3) letras mayúsculas, seguidas por una o dos letras minúsculas a las cuales se les adicionan un número arábigo, por ejemplo: Suelo MQGf1.

Para una mejor comprensión del estudio de suelos, a continuación se relacionan las letras y números utilizados como símbolos de las unidades cartográficas de suelos, según el Manual de Códigos de la Subdirección de Agrología (IGAC 2.000) (Tabla 24 y Tabla 25).

Tabla 24. Simbología suelos.

Símbolo		Descripción
1° PAISAJE	M	Montaña
	L	Lomerío
	P	Piedemonte
	R	Planicie marina
	V	Valle aluvial
2° CLIMA	E	Extremadamente frío pluvial
	G	Muy frío muy húmedo y muy frío húmedo
	K	Frío muy húmedo
	L	Frío húmedo
	P	Medio y muy húmedo
	Q	Medio y húmedo
	R	Medio y seco
	U	Cálido muy húmedo
	V	Cálido húmedo
W	Cálido seco	
3° UNIDAD SUELO	Componentes	Asociación
	Taxonómicos	Consociación
		Complejo
		Grupo Indiferenciado

Tabla 25. Significados de letra minúscula y número en la identificación de los suelos.

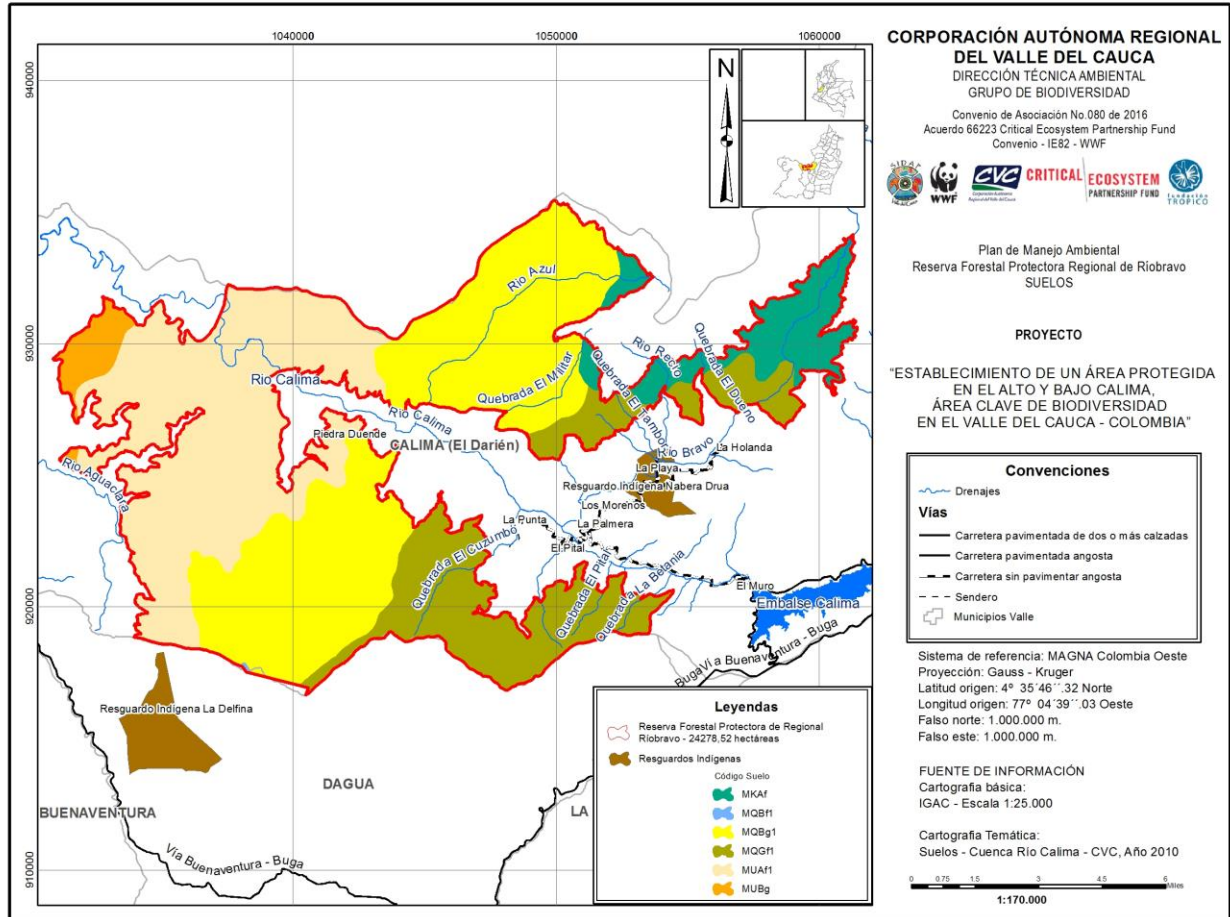
	Símbolo	Rango	Clasificación
Grados de pendiente	a	0 – 3%	Plano
	b	3 – 7%	Ligeramente Inclinado
	c	7 – 12%	Inclinado
	d	12 – 25%	Fuertemente Inclinado
	e	25 – 50%	Fuertemente Quebrado
	f	50 – 75%	Escarpado
	g	> 75%	Muy Escarpado
	Valor	Grado	% Área Afectada
Erosión	1	Ligera	< 25% del Área afectada
	2	Moderada	25-50% del Área afectada
	3	Severa	50-75% del Área afectada
	4	Muy Severa	>75% del Área Afectada

Ejemplo: Suelo **MQGf1**

M: Montaña. Hace referencia al paisaje

Q Medio y húmedo. Corresponde al clima
G: Asociación: Typic Dystrudepts - Typic Hapludands
f: Pendiente escarpada: 50-75%
1: Erosión Ligera

Mapa 11. Suelos en la RFPR de Riobravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



La caracterización y análisis de las diferentes unidades taxonómicas de suelos presentes en la RFPR de Riobravo se basó en la información obtenida del estudio de levantamiento de suelos y zonificación de tierras del departamento del Valle del Cauca, elaborado por la CVC y el IGAC en 2004. En la Tabla 26 y Mapa 11, se describen las diferentes categorías taxonómicas de suelos presentes en la RFPR de Riobravo de acuerdo al clima.

Tabla 26. Unidades de suelos presentes en la RFPR de Río Bravo.

Clima	Orden del suelo	Unidad taxonómica	Código suelo 2004	Área (ha)	%
Frio muy húmedo	Andisoles	Consolidación Typic Hydrudands.	MKAf	1.938,9	7,99
	Inceptisoles	Association Typic Dystrudepts –	MQBf1	8,8	0,04
Medio húmedo	Inceptisoles	Vitric Hapludands - Typic Udorthents	MQBg1	9.115,3	37,54
	Inceptisoles	Asociación Typic Dystrudepts – Typic Hapludands.	MQGf1	4.655,7	19,18
Cálido muy húmedo	Inceptisoles	Consociación Oxíc Dystrudepts.	MUAf1	7.961,0	32,79
	Inceptisoles	Consociación Typic Dystrudepts	MUBg	598,9	2,47
Total área protegida propuesta				24.278,5	100,00

a. Suelos de Montaña de clima medio y húmedo. MQ

Los suelos MQ propios de este clima ocupan el 56,8% (13.779,8 ha) del área, abarcando gran parte de la zona de clima medio. Estos suelos se han originado a partir de diabasas y basaltos de origen submarino. La unidad taxonómica predominante corresponde a los suelos MQBg1, los cuales cubren 9.115,3 ha (37,5%), localizadas principalmente en el área de drenaje del Río Azul. Geomorfológicamente se ubican en las filas y vigas de montaña fluvio gravitacional, en alturas comprendidas entre 1.000 y 2.300 m s.n.m., sobre relieve escarpado a muy escarpado, con pendientes entre 50-75% y superiores al 75%, presentando erosión ligera. Los suelos MQB se han originado de rocas ígneas volcánicas máficas afaníticas y porfíricas de diabasas, en algunos sectores rocas metamórficas (filitas) y en otros cenizas volcánicas. Son bien drenados, moderadamente profundos y muy superficiales, limitados por contacto paralítico, texturas finas, moderadamente finas muy gravillosas y medias, gravillosas, cascajos, algunos con alta saturación de aluminio, baja y moderada fertilidad del suelo.

Los suelos MQGf1 cubren el 19,2% (4.655,7 ha) del territorio y dominan en extensión el área de drenaje del Río Bravo. Geomorfológicamente se ubican en las lomas de paisaje de montaña fluvio gravitacional, en alturas entre 1.000 y 2.000 m s.n.m., temperaturas de 18 a 24 °C y una precipitación promedio de 2.000 mm anuales, con distribución bimodal. El relieve es moderadamente quebrado a escarpado con pendientes entre 50-75%, irregulares, cortas y ligera disección. Son bien drenados, moderadamente profundos a muy profundos de texturas finas, moderadamente finas y moderadamente gruesas y medias, con baja y moderada fertilidad Figura 11.



Figura 11. Perfil del suelo Typic Dystrudepts MQGf1 de paisaje de montaña en clima medio y húmedo en el sector de La Palmera. Foto: Luis Enrique Nuñez.

Sobre estos suelos se concentran las actividades productivas, presentando erosión ligera generalmente ocasionada por el manejo inadecuado en las explotaciones agrícolas y pecuarias que no realizan prácticas de conservación del suelo.

Los principales limitantes que presentan los suelos MQGf1 y MQBg1 para su uso y manejo son las pendientes escarpadas a muy escarpadas, la alta saturación de aluminio y la erosión ligera a moderada. Estas unidades taxonómicas corresponden a una asociación constituida por los suelos: Typic Dystrudepts – Vitric Hapludands - Typic Udorthents, según se describe en las Tabla 27 a Tabla 29:

Tabla 27. Características fisicoquímicas de los Suelos Asociación Typic Dystrudepts.

Ítem	Descripción
Origen	Suelos originados de diabasa.
Contenido de carbón orgánico	Alto contenido de carbón orgánico
pH	Reacción extremada a fuertemente ácida (4.5 a 5.2)
Perfil	El perfil muestra un desarrollo de tipo A-B-C. El horizonte superior Ap tiene 14 cm de espesor y descansa sobre un horizonte de alteración Bw, entre 14-61 cm de profundidad, el cual reposa sobre un horizonte C arcilloso de color rojo en húmedo clase textural arcillosa y sin estructura
Color	Horizonte superior de color pardo amarillento en húmedo
Textura	Arcillosa
Estructura	Bloques subangulares, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica
Drenaje	Suelos bien drenados y moderadamente profundos
Características químicas	Estos suelos tienen alta capacidad de intercambio catiónico en la parte superior con bajos niveles de bases totales. Los contenidos de fósforo son bajos y medianos de potasio. Presentan alta saturación de aluminio y se clasifican como suelos de baja fertilidad
Limitantes	Fuertes pendientes, poca profundidad radicular y presencia de erosión en algunos sectores

Tabla 28. Características fisicoquímicas Suelos Vitric Hapludands.

Ítem	Descripción
Origen	Suelos originados de diabasa.
Contenido de carbón orgánico	Alto contenido de carbón orgánico en la superficie
pH	Reacción moderadamente ácida (5,7 y 5,8)
Perfil	El perfil muestra un desarrollo de tipo A-B-C. El horizonte superior A es de 20 cm de espesor de color pardo grisáceo muy oscuro, posteriormente aparece un horizonte de alteración Bw, entre 20 y 55 cm que descansa sobre un horizonte C, color pardo amarillento sin estructura (masiva)
Color	Horizonte superior de color pardo amarillento en húmedo
Textura	Franca gravilosa y cascajosa, en los horizontes superiores hasta franco arcillosa, cascajosa, pedregosa y sin estructura (masiva). a mayor profundidad
Estructura	Bloques subangulares, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica
Drenaje	Suelos bien drenados y moderadamente profundos
Características químicas	Estos suelos tienen alta capacidad de intercambio catiónico, con bajos niveles de bases totales. Los contenidos de fósforo y potasio son bajos. Se clasifican como suelos de moderada fertilidad.
Limitantes	Fuertes pendientes, poca profundidad radicular y presencia de erosión en algunos sectores

Tabla 29. Características fisicoquímicas Suelos Typic Udorthents.

Ítem	Descripción
Origen	Suelos originados de diabasa.
Contenido de carbón orgánico	Alto contenido de carbón orgánico en la superficie
pH	Reacción fuertemente ácida a neutra (5,5 y 6,6)
Perfil	El perfil muestra un desarrollo de tipo A-C. El horizonte superior tiene poco espesor (13 cm), y descansa sobre un horizonte C con dos subhorizontes; inicialmente uno entre 13-32 cm de profundidad, de textura arcillosa muy gravilosa de color pardo oscuro en húmedo y un subhorizonte Cr, con una capa de materiales saprolíticos de filita, de color rojo y pardo amarillento
Color	Horizonte superior de color pardo grisáceo muy oscuro en húmedo
Textura	Franco arcillo arenosa, muy gravilosa y arcillosa muy gravilosa a mayor profundidad
Estructura	Sin estructura (grano suelto)
Drenaje	Suelos bien drenados y superficiales
Características químicas	Estos suelos son medianos en capacidad catiónica de cambio en la parte superior y disminuyen en la profundidad, los contenidos de bases totales son medianos con bajos niveles de fósforo y altos de potasio, se clasifican como suelos de moderada fertilidad
Limitantes	Fuertes pendientes, poca profundidad radicular y presencia de erosión en algunos sectores

b. Suelos de Montaña de clima cálido muy húmedo MUA

Estos suelos se localizan en el área de drenaje del río Aguaclara en dirección del Bajo Calima con alturas menores a 700 m s.n.m., temperaturas medias mayores a 24°C y precipitaciones anuales superiores a 4.000 mm, por encontrarse en sectores de la costa pacífica.

Los suelos MUAf1 cubren una extensión de 7.961 ha, equivalentes al 32,8% del área total. Corresponde a filas y vigas en paisaje de montaña fluvio gravitacional, con relieve moderado a fuertemente escarpado y pendientes mayores del 50%, rectas, largas, muy largas y moderada disección.

Los suelos de esta unidad cartográfica se han originado de rocas metamórficas de bajo grado (filitas). Son bien drenados, moderadamente profundos, de texturas finas a moderadamente finas con muy baja fertilidad y presencia de erosión natural.

Los principales limitantes que presentan los suelos de esta unidad para su uso y manejo son las excesivas lluvias, la alta saturación de aluminio (> 60%), y las fuertes pendientes. La unidad taxonómica MUAf1 corresponde a una Consociación constituida por suelos Oxic Dystrudepts, moderadamente escarpados con erosión ligera (Tabla 30).

Tabla 30. Características fisicoquímicas Suelos Oxic Dystrudepts.

Ítem	Descripción
Origen	Suelos originados de diabasa.
Contenido de carbón orgánico	Alto contenido de carbón orgánico en la superficie
pH	Reacción extrema a muy fuertemente ácida (4.3 a 5.0).
Perfil	El perfil muestra un desarrollo de tipo A-B-C. El horizonte superior A es de poco espesor (12 cm), color en húmedo pardo amarillento, posteriormente aparece un horizonte de alteración Bw, de 12-74 cm que descansa sobre un horizonte C de color amarillo pardusco en húmedo de textura franco arcillosa, muy gravilosa y sin estructura (masiva).
Color	Horizonte superior de color pardo amarillento en húmedo
Textura	Franco gravilosa y arcillosa, poco gravilosa y sin estructura (masiva).a mayor profundidad
Estructura	Bloques subangulares, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica
Drenaje	Suelos bien drenados y moderadamente profundos
Características químicas	Estos suelos tienen alta capacidad de intercambio catiónico, con bajos niveles de bases totales. Los contenidos de fósforo y potasio son bajos. Se clasifican como suelos de muy baja fertilidad
Limitantes	Alta saturación de aluminio y fuertes pendientes.

c. Suelos de Montaña de clima frío muy húmedo

Comprenden 1.938,9 ha (8%) de suelos clasificados como MKAf ubicados en la parte más alta del área de drenaje del Río Bravo en el ecosistema de Bosque frío muy húmedo entre 1800 y 2.500 m s.n.m., con temperaturas medias de 12 a 18 °C, sobre relieves escarpados con pendientes entre 50 – 75%.

Estos suelos se han originado de depósitos superficiales clásticos piroclásticos no consolidados de ceniza volcánica y rocas ígneas volcánicas (diabasas). Son bien drenados, moderadamente profundos, texturas medias y moderadamente finas, con alta saturación de aluminio y moderada fertilidad. Las principales limitantes que presentan los suelos de esta unidad para su uso y manejo son las excesivas lluvias y las fuertes pendientes.

La unidad MKAf está conformada por los suelos Typic Hydrudands, según se describen en la Tabla 31.

Tabla 31. Características fisicoquímicas Suelos Typic Hydrudands.

Ítem	Descripción
Origen	Suelos originados de diabasa.
Contenido de carbón orgánico	Alto contenido de carbón orgánico en la superficie
pH	Reacción extremada a muy fuertemente ácida (4,0 a 5,0)
Perfil	El perfil muestra un desarrollo morfológico O-A-C. En la parte superior del perfil se presenta el horizonte Oi, orgánico, de 20 cm de espesor con presencia de hojarasca, musgo y raíces en descomposición, donde se identifican los tejidos vegetales; luego aparece el horizonte A, de 26 cm de espesor, posteriormente se encuentra el horizonte C entre 26-138 cm de profundidad, sin estructura (masiva).
Color	Horizonte superior pardo grisáceo muy oscuro, en húmedo y pardo amarillento oscuro a mayor profundidad.
Textura	Franca a franco arcillosa sin estructura (masiva).a mayor profundidad
Estructura	Bloques angulares, media y gruesa, débil, consistencia en húmedo friable,
Drenaje	Suelos bien drenados, muy profundos
Características químicas	Estos suelos tienen alta capacidad de intercambio catiónico, con medianos niveles de bases totales. Los contenidos de fosforo son bajos a medios y altos de potasio. Se clasifican como suelos de moderada fertilidad.
Limitantes	Excesivas lluvias y las fuertes pendientes.

d. Suelos de Montaña de clima cálido muy húmedo MUBg

Estos suelos representan solo el 2,5% del área total, equivalente a 599 ha localizadas en el área de drenaje del río Aguaclara, sobre filas y vigas de paisaje de montaña fluvio gravitacional, en alturas menores a 500 m s.n.m., temperaturas superiores a 24 °C, y precipitaciones anuales mayores a 4.000 mm. Los suelos MUBg se han originado de rocas ígneas volcánicas de diabasas y en algunos sectores de rocas ígneas plutónicas (tonalitas). Son bien drenados, fuertemente escarpados, moderadamente profundos a muy profundos, con texturas moderadamente finas, alta saturación de aluminio y baja fertilidad. La Consociación MUBg está conformada por los suelos Typic Dystrudepts, fase fuertemente escarpada. Estos suelos presentan un desarrollo de perfil tipo O-A-B-C., donde el horizonte superior Oi, tiene 5 cm de espesor, conformado por material orgánico poco descompuesto. Químicamente estos suelos son fuertemente ácidos (4,6 y 5,3), ricos en carbono con mediana a baja capacidad de intercambio catiónico, pobres en fósforo y potasio y de baja fertilidad. Los principales limitantes que presentan estos suelos para su uso y manejo son la alta saturación de aluminio, fuertes pendientes y excesivas lluvias.

1.2.5.2 Uso actual

De acuerdo con Etter (1991), la cobertura corresponde a todos los aspectos que hacen parte del recubrimiento de la superficie terrestre independiente de que su origen sea natural o antrópica, incluyendo aquí la fisionomía y la composición de la cobertura vegetal, estratificación de la biomasa, hielo, rocas, agua, edificaciones e infraestructura. Conocer la cobertura de los ecosistemas es fundamental para la caracterización y análisis biofísico en un territorio, por ser indispensable no solo en la identificación y especialización de las unidades de paisaje, sino también por su influencia marcada en la formación y evolución de los sistemas de producción.

La cobertura de un suelo constituye un importante elemento diagnóstico del paisaje y la manifestación más clara de las condiciones ambientales y antrópicas de una región, que permite indagar y explicar aspectos sobre la fertilidad o capacidad de soporte de un suelo, la disponibilidad local de agua y principalmente sobre el impacto de las actividades antrópicas sobre el ambiente natural. Como se observa en la Tabla 32 y el Mapa 12, el 100% de la RFPR de Río Bravo (24.278,5 ha) está cobijada por coberturas de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT), que se extienden sobre relieve de montaña fluvio-gravitacional con pendientes moderadamente quebradas a fuertemente escarpadas. Esta cobertura de uso actual bosque denso, no se encuentra intervenido y dado que es un área clave de biodiversidad, demanda ser protegida de actividades extractivas que ponen en peligro su integridad ecológica.

Tabla 32. Cobertura del Suelo.

Código	Nombre de la cobertura	Área (ha)	%
BNDALT	Bosque natural denso alto de tierra firme	24.278,5	100,0
Total área de estudio		24.278,5	100,00

Es de mencionar que que en la zona de influencia del área protegida se presentan dos coberturas naturales, una corresponde al Arbustal y matorral denso alto de tierra firme, que actualmente son arbustos en conservación, contribuyendo en la continuidad de las matrices de cobertura natural. Y la otra es el Bosque natural fragmentado con pastos y cultivos que comprende un área de 404,47 ha dispersas sobre el área de drenaje del río Bravo. Sin embargo, la cobertura natural de estos bosques se encuentra fragmentada por la presencia cultivos limpios de Sacha Inchi, pastos, caña panelera, plátano, coca, entre otros (Figura 12 y Figura 13). Estos ecosistemas por su importancia en la conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos deben ser recuperados mediante la implementación de herramientas de manejo del paisaje y mejoramiento de los cultivos y ganadería de la zona a partir de las buenas prácticas agropecuarias, ayudando con la conectividad y conservación de la biodiversidad.

Mapa 12. Cobertura del suelo de la RFPR de Río bravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).

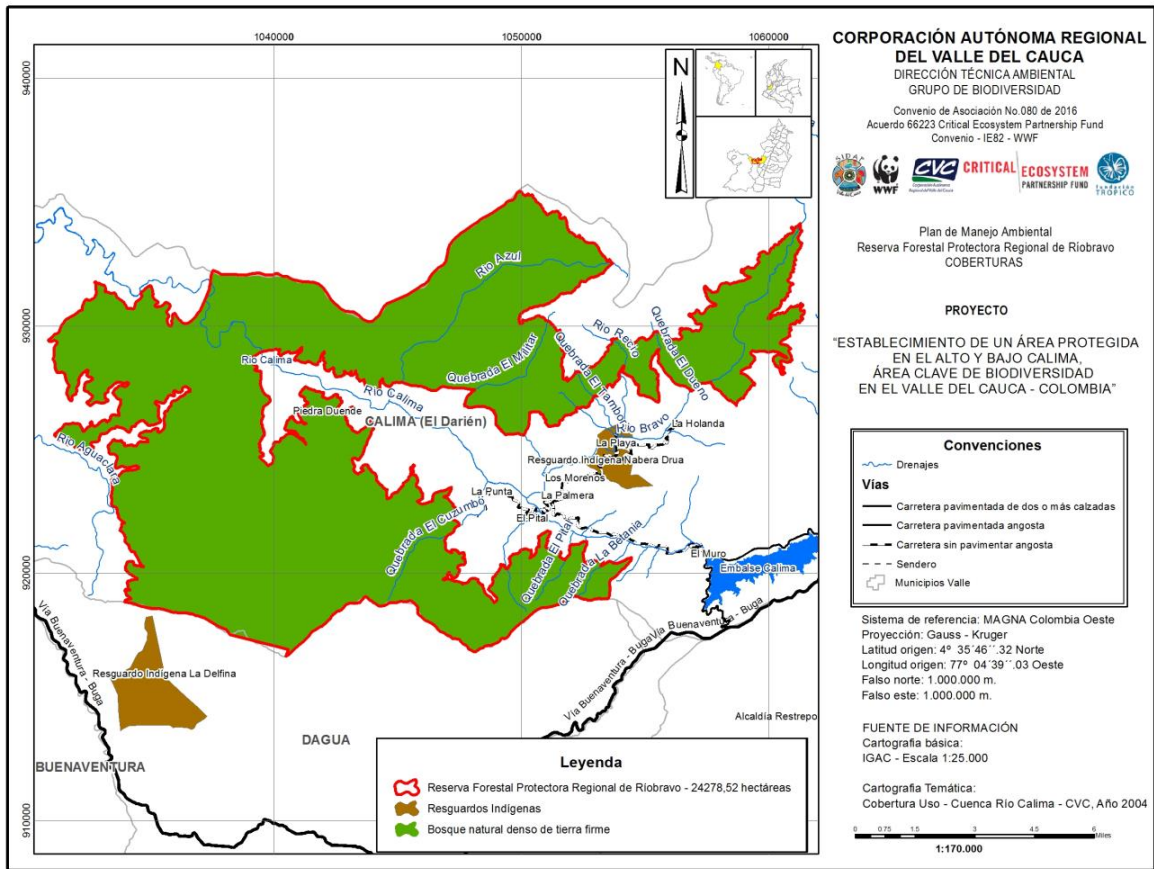


Figura 12. Cobertura natural de Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos que se encuentra en la zona con función amortiguadora con intervención de Sacha Inchi. Foto: Luis Enrique Nuñez



Figura 13. Uso actual de suelo en la zona de influencia directa y parte de la ZA del PNR Páramo del Duende, el cual presenta Bosque natural y cultivos. Notándose, que hacia la cima de la montaña se encuentran las bastas coberturas naturales que hay dentro del área conectadas a través de las áreas forestales protectoras de quebradas.

1.2.5.3 Uso potencial

Se define como la capacidad natural que poseen las tierras, para producir o mantener una cobertura vegetal. Esta capacidad natural se puede ver limitada por la presencia de procesos erosivos severos y muy severos, por la profundidad efectiva, por el grado de pendiente, por las características químicas y físicas de cada suelo, por niveles freáticos fluctuantes, por el régimen de lluvias, entre otras (CVC 2007).

Los suelos deben ofrecer condiciones relacionadas con el anclaje de las raíces, suministro de nutrientes y posibilidades de labores, o simplemente la capacidad de mantener los procesos de sucesión natural. En la identificación del uso potencial de un suelo, se necesita un análisis detallado y riguroso de las características de éstos y su relación con el material geológico y/o parental y las condiciones climáticas.

La Grado de conflicto por uso del suelo. Tabla 35 y Mapa 13 indica que el 100% de las 24.278,5 ha de extensión del área protegida es de vocación forestal protectora, y corresponde a Áreas de la Reserva Forestal del Pacífico Zona A - AFPT(15). Esta área fue definida en la Resolución No. 1926 del 27 de Diciembre de 2013, que adoptó la Zonificación y Ordenamiento de la “Reserva Forestal del Pacífico” establecida en la Ley 2 de 1959.

Tabla 33. Clasificación del Uso Potencial RFPR de Río Bravo.

Símbolo	Uso Potencial	Área (ha)	%
AFPt(15)	Áreas forestales de protección perteneciente al Área de la Reserva Forestal del Pacífico Zona A	24.278,5	100,00
Total Área de Estudio		24.278,5	100,00

La Reserva Forestal del Pacífico Zona A (AFPt15) es definida en el Artículo 2o. de la Resolución No.1922 del 27 de diciembre de 2013 como aquellas:

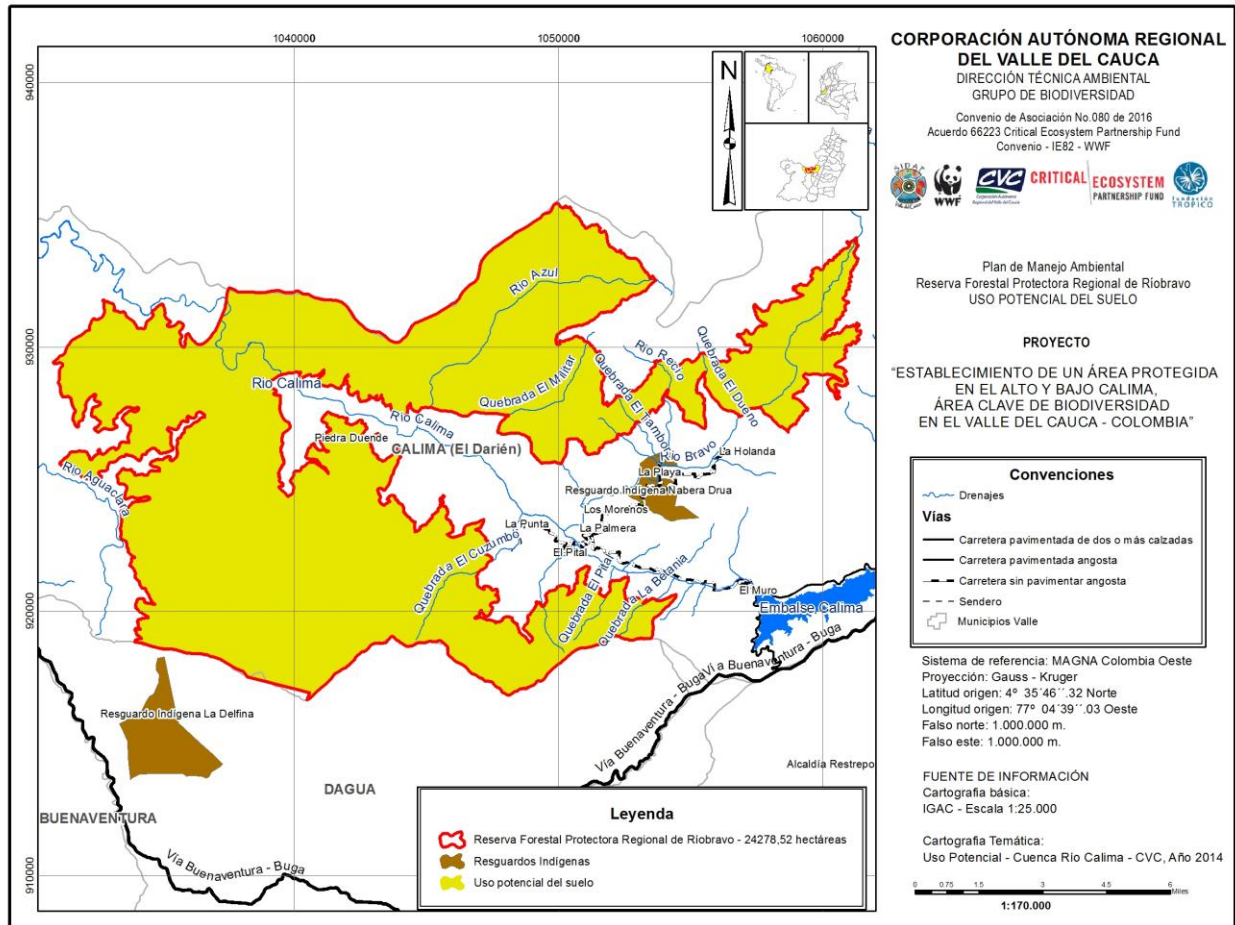
“Zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática; la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica.” (MADS 2016)”.

En estas áreas forestales protectoras AFPt(15), como lo indica al párrafo 3 de la Resolución No. 1926 de 2013, solo es posible desarrollar actividades de bajo impacto y que además generen beneficio social. Los suelos predominantes en la zona: MQBg1; MQGf1 y MUAf1) caracterizados por las pendientes escarpadas (50-75%) a muy escarpadas (> 75%), sobre Filas-vigas de montañas en rocas volcánicas y formaciones metamórficas (formación Cisneros), son susceptibles a la degradación, siendo necesario en el plan de manejo garantizar una permanente cobertura boscosa. Teniendo en cuenta esta consideración física, los aspectos socioeconómicos y prediales, las presiones antrópicas, las amenazas naturales y las características bióticas, en el ordenamiento de esta zona se deberá promover la investigación y la generación de información sobre la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, así como la investigación científica sobre el manejo forestal sostenible y la implementación de acciones de restauración, rehabilitación y recuperación en procura del restablecimiento del estado natural de las coberturas y de las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de servicios ecosistémicos.



Figura 14. Pendientes y coberturas en el cañón del río Calima

Mapa 13. Uso potencial del área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



• Pendiente

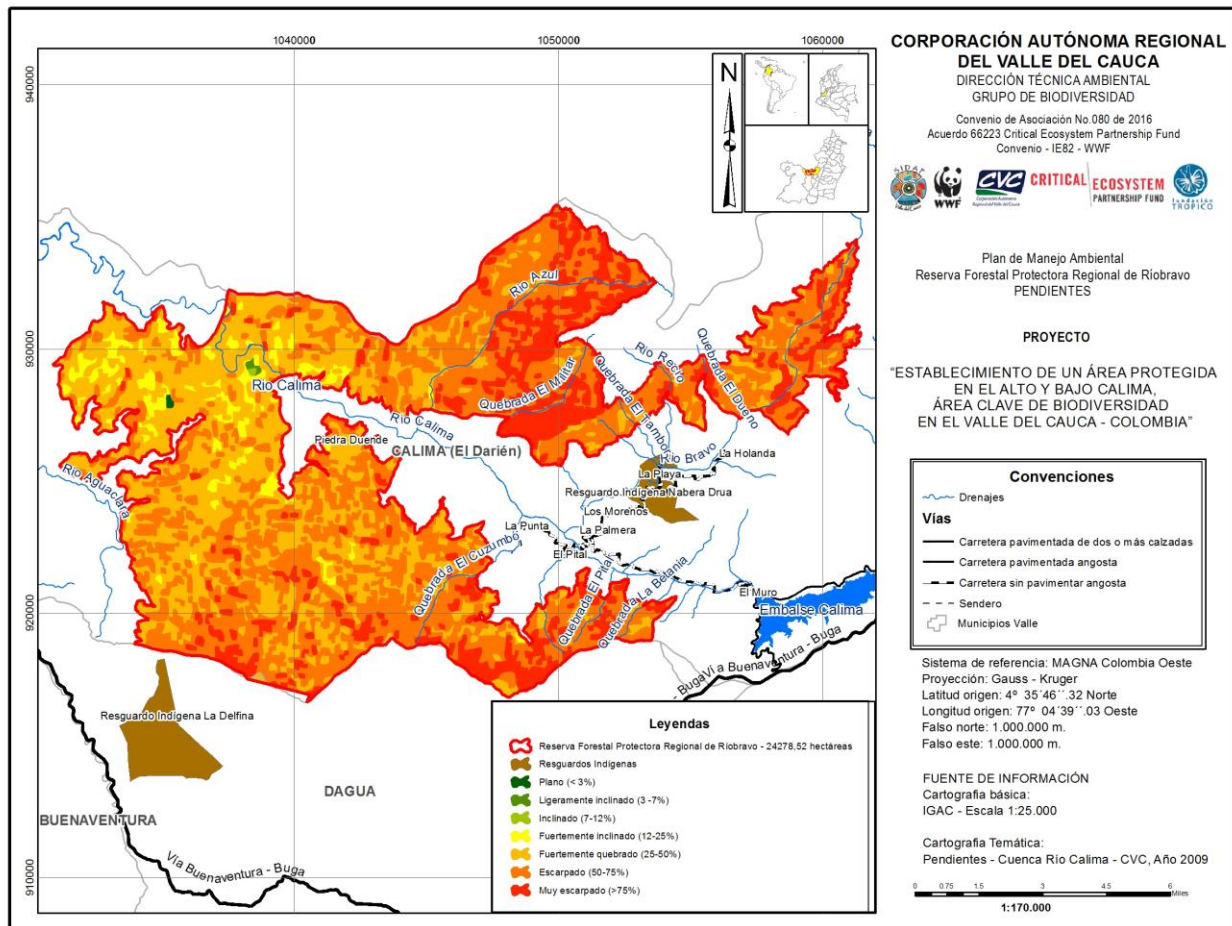
La evaluación de esta variable en los planes de manejo del territorio es de gran importancia, puesto que ésta influye directamente sobre los diferentes procesos erosivos que puedan presentarse o se estén presentando dentro de la RFPR de Río Bravo, además es una de las variables que más restringe el uso potencial del suelo, favoreciendo o restringiendo su destinación final.

El área se extiende sobre geformas de lomas, filas y vigas de (MH11, MHfv4 -7) de relieve fluvio-gravitacional con pendientes fuertemente quebradas a muy escarpadas en el 96,3% del territorio equivalente a 23.405,5 ha, que configuran un paisaje de topografía abrupta y laderas irregulares, rectas, largas y cortas de moderada disección.

El Mapa 14 y la Tabla 34 y Figura 14, muestran que predominan laderas de pendiente escarpada (50-75%) en el 46,9% del territorio y fuertemente quebrada a muy escarpada (> 75%) en el 32,45% y 16,94% respectivamente. En el área de drenaje de Río Bravo prevalece el relieve fuertemente quebrado a escarpado en la parte media y muy escarpado en la parte alta, mientras que el área de drenaje de Río Azul se caracteriza

por las pendientes escarpadas a muy escarpadas formando estrechos cañones en forma de V. Con respecto al área de drenaje del Río Agua Clara se observa en el mapa que a medida que se va descendiendo, el terreno es más tendido con pendientes fuertemente inclinadas a escarpadas. Es decir, en el área protegida existen serias restricciones de uso y manejo del suelo ya que el 63,9% del territorio se extiende sobre pendientes mayores del 50%, lo cual le confiere una vocación forestal protector. Esta zona clasificada como áreas de la Reserva Forestal del Pacífico Zona A - AFPt(15), el uso es solo de protección, siendo necesario en los planes de manejo intervenir las actividades agrícolas (principalmente caña panelera, cultivo de sacha inchi) y ganaderas presentes, promoviendo e implementando prácticas complementarias de conservación y protección del suelo (obras biomecánicas, zanjillas de drenaje, siembra en curvas a nivel, barreras vivas, etc.) en programas de reconversión agroecológica.

Mapa 14. Pendientes en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



Teniendo en cuenta que las pendientes de las paredes laterales del valle de los ríos Bravo y de Calima son empinadas, los suelos arcillosos producto de la meteorización de las pizarras yacen bajo suelo orgánico negro, friable y poroso que debe conservarse pues su posición, lo hace muy susceptibles a los procesos de la erosión (PBOT Calima El Darién; 1999-2006).

Tabla 34. Pendientes en la RFPR de Río Bravo.

Rango	Nombre	Área/ ha	%
< 3%	Plano	12,07	0,05
3 – 7%	Ligeramente inclinado	16,33	0,07
7 – 12%	Inclinado	8,12	0,03
12 – 25%	Fuertemente inclinado	860,45	3,54
25 – 50%	Fuertemente quebrado	7.877,33	32,45
50 – 75%	Escarpado	11.391,14	46,92
> 75%	Muy escarpado	4.113,09	16,94
Total área protegida propuesta		24.278,5	100,00

1.2.5.4 Conflicto por uso del suelo

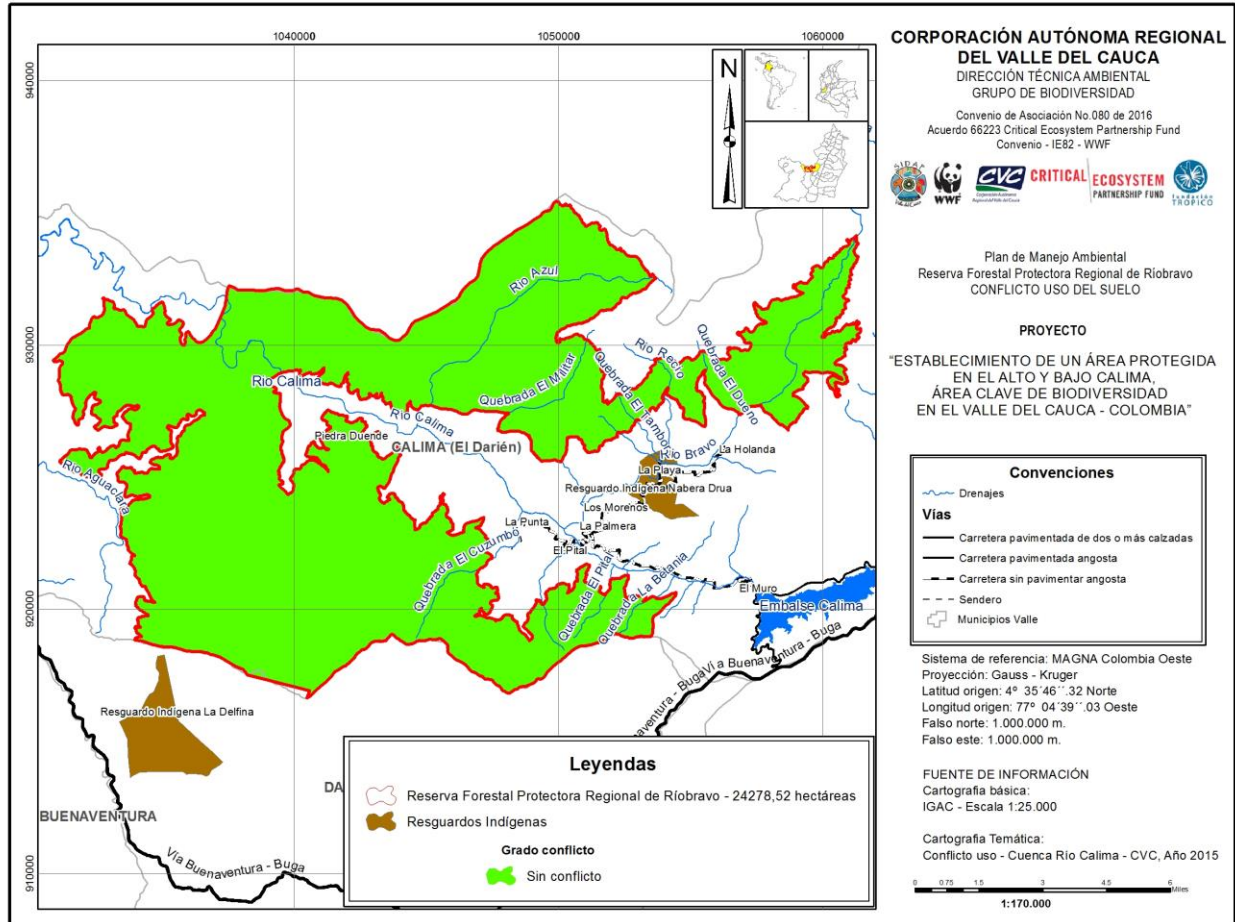
El conflicto por uso del suelo se presenta cuando el uso de éste no corresponde al uso potencial del mismo, es decir, que las exigencias de la cobertura vegetal establecida son diferentes a la capacidad natural ofrecida por el suelo (Gonzales 2012). En la Tabla 35 y el Mapa 15 se observa que el 100,0% del área no presentan conflicto de uso de suelo, esta área corresponde al bosque denso que son áreas de conservación. Esta situación indica poca intervención antrópica por el momento y destaca la necesidad de iniciar procesos de conservación de la cobertura natural para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos de la localidad y del departamento.

Tabla 35. Grado de conflicto por uso del suelo.

Grado Conflicto Uso	Área/ha	%
Sin conflicto	24.278,5	100,00
Total área protegida propuesta	24.278,5	100,00

Es importante advertir que la presencia de un área significativa sin conflicto de uso suelo en la RFPR de Río Bravo, puede ser afectada en el mediano y largo plazo por incremento de la intervención antrópica. La zona debido a las condiciones biofísicas, alta biodiversidad, belleza paisajística e importancia turística es susceptible a diferentes procesos de degradación y conflictos de uso del suelo por proyectos productivos y ecoturísticos mal planificados. Lo que demanda con urgencia desde el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Calima El Darién, la gestión ambiental de la autoridad ambiental y la comunidad, tomar medidas de prevención y control en la era del postconflicto frente a una posible presión de intereses privados sobre el bienestar colectivo y la preservación ambiental.

Mapa 15. Conflicto por uso del suelo en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



1.2.5.5 Erosión

La erosión es un proceso físico de desgaste que ocurre en la superficie de la tierra en el cual se degrada la estructura del suelo. Este proceso ocurre naturalmente por acción del viento, por topografía, por escorrentía superficial provocada por lluvias y por intervenciones antrópicas, como el establecimiento de infraestructura y el desarrollo de actividades agropecuarias inadecuadas como la ganadería y los cultivos limpios; además de la minería y la tala de bosque, etc. Estos procesos erosivos que degradan los suelos se intensifican en zonas con ausencia de cobertura vegetal e intensa lluvia y son difícilmente reversibles, por lo cual se pierden grandes cantidades de suelos en sus capas productivas, originando el empobrecimiento de la capacidad natural productiva de los terrenos, sedimentación y la contaminación de los ríos, cauces naturales y del ambiente.

Según la Tabla 36 y Mapa 16, se puede observar que en el área solo se presenta la erosión natural. Este proceso erosivo se da sin la intervención del hombre y por lo tanto esta fuera de su control. Los factores que

actúa en este tipo de erosión son: la intensidad y régimen pluviométrico, las corrientes fluviales, el viento, la temperatura y la gravedad, cuya acción es favorecida o retardada por las características litológicas, geomorfológicas, fisicoquímicas y biológicas de los suelos además de las condiciones y tipo de cobertura vegetal.

Tabla 36. Erosión en la RFPR de Río bravo.

Grado Erosión	Símbolo	Área (ha)	%
Natural	NA	24.278,5	26,7
Total área protegida propuesta		24.278,5	100,00

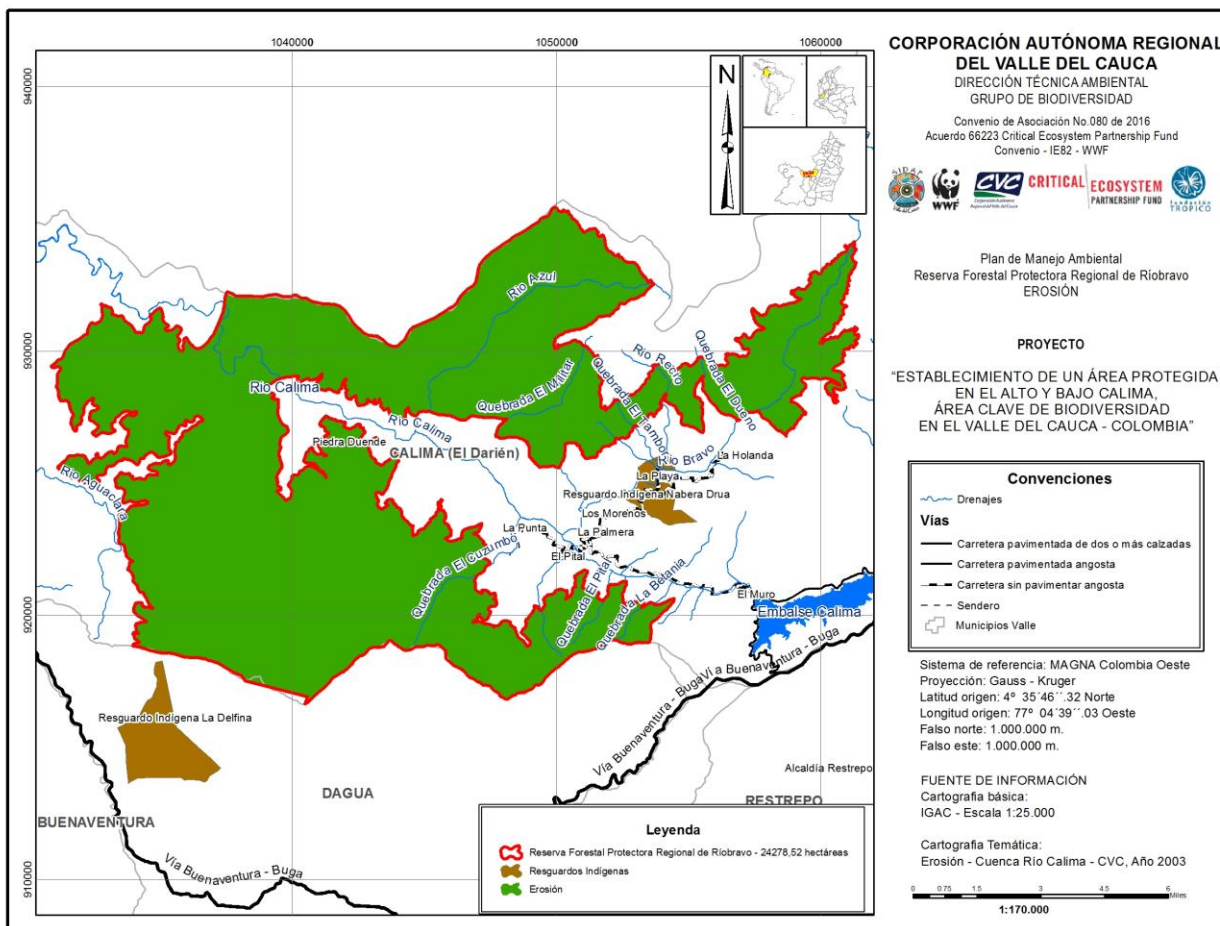
En la zona de influencia directa de la RFPR de Río bravo los procesos de remoción en masa se observan en varios sectores (Figura 15), ocurriendo en forma de deslizamientos y derrumbes ocasionados por el efecto del agua, la gravedad y las fuertes pendientes. Estos movimientos de suelo hacia el área de influencia cercana son favorecidos por la ampliación de la frontera agropecuaria cuando se destruye la vegetación natural y se propicia la infiltración, ocasionado problemas de solifluxión o movimiento lento y progresivo del suelo que al absorber gran cantidad de agua y alcanzar su límite de liquidez causa deslizamientos muy frecuentes perturbando las vías de la región.

Desde el punto de vista geomorfológico la RFPR de Río bravo ha sido el resultado de procesos fluvio-gravitacional y denudacional (erosional), que han esculpido geformas de lomas, filas y vigas (MHfv4 -7, MH11) con pendientes abruptas en laderas irregulares, rectas, largas y cortas, que favorecen procesos de erosión natural. De otro lado esta región constituye una zona de intensa cataclisis, proceso de fractura o ruptura mecánica de las rocas, asociado generalmente con un metamorfismo dinámico o con la formación del sistema de fallas geológicas que atraviesan la cordillera Occidental en diferentes sentidos e influyen en la zona de estudio. La RFPR de Río bravo además presenta inestabilidad geológica en zonas donde predomina la Formación Cisneros (Subcuenca del Río Aguaclara) constituida por filitas y pizarras, material rocoso poco consolidado susceptible a procesos erosivos.

Figura 15. Fenómeno de remoción en masa típico de invierno en
añ corregimiento de Río bravo



Mapa 16. Erosión en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



1.2.6 Riesgos

El conocimiento de las amenazas constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis del medio natural puesto que un alto grado de amenaza por un determinado fenómeno puede culminar fácilmente en un desastre el cual trae consigo pérdida de vidas humanas, deterioro de la economía y del tejido social generando situaciones serias capaces de transformar el sistema físico del territorio.

“No es suficiente la presencia de la amenaza para que un evento se convierta en desastre. Hace falta la interrelación de una serie de factores y agentes en los que obviamente figura la amenaza. Es decir que la existencia del desastre está condicionada a la presencia de la amenaza, pero su presencia no es suficiente para que el desastre ocurra” (EOT Municipio de Inza –Cauca; 1998:201).

El área y su área de influencia directa de acuerdo a revisión de información secundaria y entrevistas con los moradores del lugar presenta diferentes amenazas y escenarios de riesgo según el estado de vulnerabilidad socioeconómico y ambiental del contexto. Entre las amenazas predominantes en la región tenemos:

1.2.6.1 Amenaza sísmica regional y local

El ambiente tectónico del suroccidente Colombiano está regido por la compleja y dinámica interacción de placas tectónicas las cuales, por su desplazamiento en los periodos geológicos, han deformado la corteza continental que conforma el territorio y son causa primaria de los sistemas de fallas que lo atraviesan y de la actividad sísmica actual.

Desde el punto de visto geológico y tectónico, el municipio de Calima El Darién se encuentra ubicado en zona de amenaza sísmica alta. Este municipio hace parte de una zona de alta complejidad denominada Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental (PLOCO) la cual está conformada por rocas plutónicas ultramáficas y máficas, volcánicas básicas y rocas sedimentarias (INGEOMINAS 2001). Nivia (1993) propuso el nombre de “Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental – PLOCO, para denominar a aquella secuencia vulcano – sedimentaria acrecida a la margen occidental del Continente Suramericano, a lo largo de una zona de sutura conocida como Falla de Cauca – Almaguer (antes Falla de Romeral); esta PLOCO, por lo tanto, se extendería al occidente de las unidades litológicas del Paleozoico y abarcaría parte de la Cordillera Central, el basamento de la depresión Cauca - Patía y parte de la Cordillera Occidental.

“los mecanismos focales de los terremotos en el Darién, a lo largo del borde Colombiano con Panamá, sugieren fallamiento dextral a lo largo de estructuras de corteza con tendencia NNE”
(Page 1986).

Las fallas geológicas activas (Figura 16) de mayor influencia en la zona de estudio corresponden a fallas de orientación NESO, donde dos de ellas, río Bravo y Dagua-Calima, se localizan al occidente del embalse del lago Calima hacia la cordillera Occidental y la otra, Falla Roldanillo, se ubica al oriente del embalse (Pérez-Salcedo 2014).

- **Falla río Bravo:** Presenta un rumbo N30°E, con componente de desplazamiento sinistral (Woodward-Clyde 1983, López 2006). La máxima magnitud posible es de 6,9 en escala Mw y tasa de actividad de 0,2 mm/año; es considerada como potencialmente activa con periodo de recurrencia menor a 4.000 años (París *et al.*, 2000). Esta estructura atraviesa los ríos Calima, Bravo, Azul y deforma las rocas de la Formación Cisneros-Kc (Barrero 1979, en INGEOMINAS 2001). En la zona de estudio esta falla tiene una longitud de ruptura de 30 Km.
- **Falla Dagua-Calima:** Esta falla está orientada N35°E, con componente normal y desplazamiento de rumbo sinistral; su buzamiento es 70° al oriente (París *et al.* 2000). La máxima magnitud alcanzada es 6,8 en escala Mw, con tasa de actividad de 0,2 mm/año (INGEOMINAS 2005). Es considerada como una falla activa con período de recurrencia menor a 4.000 años (Peña-Martínez y Mosquera-Antury 2010); en la zona de estudio tiene una longitud de ruptura de 25 kilómetros, afectando las rocas que componen la Formación Espinal-Ke (Barrero 1979).

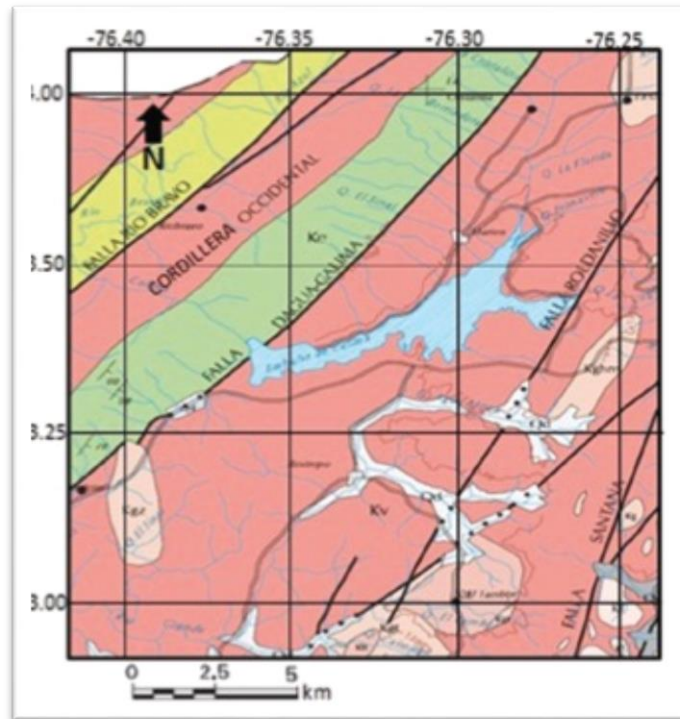
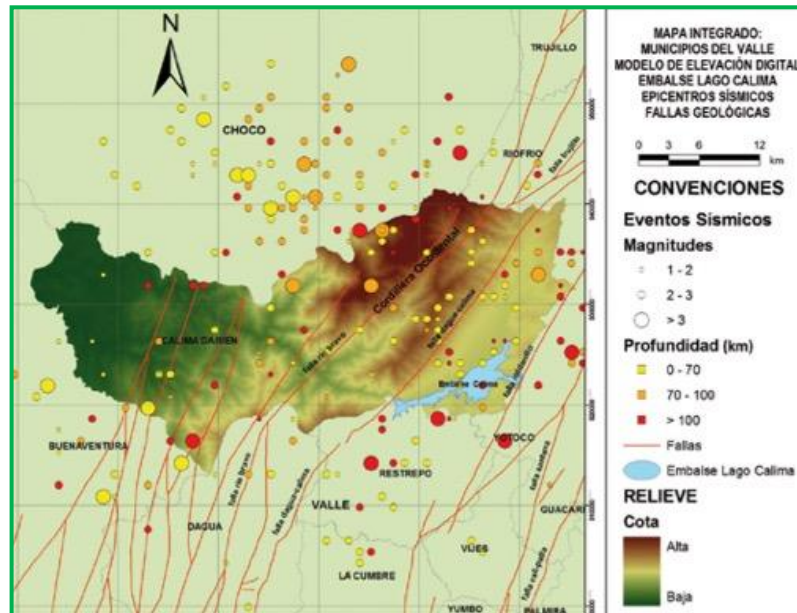


Figura 16. Fallas consideradas como activas que pasan por el área. Fuente: INGEOMINAS (2001)

- **Sismicidad:** Según los eventos registrados y localizados por la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC) del Servicio Geológico Colombiano (SGC) en el período 1993-2011. En la zona se encontraron 467 eventos sísmicos con magnitud mayor a 1,0 en la escala de Richter, con tolerancia RMS en localización de 0,5, comprendidos en un radio de 60 km a partir del centro geográfico del municipio de Calima, asumido como 3°55'27" de latitud norte y 76°38'3" de longitud oeste. La distribución epicentral y profundidad de dicha sismicidad se muestra en la Figura 17. Como puede apreciarse, en la zona del embalse Calima se detecta una alta concentración de epicentros que revela actividad sísmica representativa que pondría en riesgo la infraestructura de la presa y la población vecina (Pérez-Salcedo 2014).

Figura 17. Sismicidad de la zona Calima –Darién 1993 – 2011. Fuente: Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC) del Servicio Geológico Colombiano (SGC) (Pérez *et al.* 2014).



1.2.6.2 Amenaza por remoción en masa activos o latentes

El término “remoción en masa” se refiere al movimiento de una masa de materiales determinado por la gravedad en terrenos inclinados donde se conjugan ciertas condiciones topográficas, geomorfológicas, geológicas, geotécnicas, climáticas y de vegetación. Las aceleraciones derivadas de un sismo pueden activar en muchos casos este tipo de movimientos y en algunos también intervienen perturbaciones antrópicas del medio natural. En Colombia, como en todas las zonas montañosas del mundo, es común la reptación de suelos sobre superficies de ladera, los desprendimientos, derrumbes o caídas de bloques en taludes empinados, los flujos de detritos y de lodo, entre otros (UPME 2012).

El análisis de información obtenida de entrevistas realizadas a miembros de la comunidad y revisión bibliográfica mostró que los fenómenos de remoción en masa son los más frecuentes en el área de influencia directa, presentándose algunos esporádicos hacia el área. No obstante, tanto en el área y su zona de influencia lo más predominante son los deslizamientos, derrumbes y soliflucción del suelo.

Litológicamente el área se caracteriza por la presencia de las rocas metamórficas planares las cuales sufren alto grado de fracturamiento siguiendo los planos de foliación, donde los perfiles de suelo que las contienen suelen ser muy inestables. Si a las condiciones de estratigrafía (Formación Cisneros constituida por filitas y pizarras, material rocoso poco consolidado susceptible a procesos erosivos) se agrega el relieve de vertientes altas y escarpadas, se tiene en la cuenca de río Bravo una fuerte propensión a procesos gravitacionales de deslizamiento, derrumbes, desprendimientos, desplomes y combinaciones de éstos.

Estos procesos morfodinámicos que se despliegan en las vías del área objeto de estudio se agravan por la persistencia e intensidad de las lluvias que se presentan en el territorio nacional a finales del primer trimestre del año asociadas al Fenómeno de la Niña.

“La parte alta de la vereda el Alto Boleo, río Bravo en los drenajes asociados a las quebradas las ollas y las torres es donde los deslizamientos se dan con mayor frecuencia, al igual que en algunas zonas de la vereda el Boleo, la Cristalina, Puente tierra, parte alta de las veredas Palermo y Santa Elena” (PBOT Calima – Darién; 1999-2006).

Las principales acciones de respuesta a estos procesos morfodinámicos de parte de la alcaldía de Calima –Darién se han limitado principalmente a la adquisición de máquina retroexcavadora para limpieza de vías por derrumbes y aperturas de vías, ocasionados por la temporada de ola invernal en el municipio de Calima El Darién. También se han realizado algunas obras de rehabilitación de la vía Puente Tierra - Jiguales, Calima - El Darién - Madroñal – Tableros y la rehabilitación de la vía El Muro - La Palmera - La Holanda, que según la comunidad y evidenciado durante recorridos de verificación no se hizo.

1.2.6.3 Amenaza por avenidas torrenciales

Este fenómeno natural en términos generales no es de común ocurrencia en la RFPR de Río bravo; no obstante para la zona de influencia directa sí se ha registrado estos eventos y de acuerdo a entrevistas realizadas a pobladores de los sectores de la Punta y el Pital si se han presentado avenidas torrenciales en la quebrada La Cristalina aunque en una frecuencia relativamente baja.

Según los relatos de las personas entrevistadas, la quebrada La Cristalina manifestaba cada 30 años avenidas torrenciales sin causar ningún tipo de desastre. Sobre este fenómeno natural en la zona no existen programas de monitoreo, ni se cuenta con registros que permitan contar con una escala temporal de apoyo para predecir los períodos de ocurrencia. Esto debido quizá a que el evento hasta ahora no representa una seria amenaza, por manifestarse en una zona marginal y poco habitada; pero el potencial destructivo de las avenidas torrenciales amerita que se tomen medidas de prevención por los programas de la gestión integral de riesgo a nivel municipal para evitar desastres que lamentar.

Uno de los principales inconvenientes para delimitar la amenaza por este tipo de eventos consiste en la dificultad de predecir su ocurrencia, en condiciones climáticas normales, y aún más difícil en escenarios de variación climática asociados a los fenómenos El Niño y La Niña (ENOS). Para los pobladores de la Punta y el Pital el comportamiento de las avenidas torrenciales de la quebrada La Cristalina eran predecibles por su ocurrencia cada 30 años, pero esta dinámica cambió desde el 2010 cuando el fenómeno de la Niña afectó dramáticamente a todo el país. Actualmente la quebrada La Cristalina es perturbada por avalanchas más frecuentes, *“cada vez que llueve se origina una avalancha fuerte, pero nadie de la alcaldía se pronuncia para visibilizar el problema”*. En el año 2010 la quebrada La Cristalina mostró las avenidas torrenciales más intensas conocidas con gran poder destructivo; este evento a pesar de la magnitud del riesgo no fue atendido por las autoridades municipales y ambientales del departamento.

Si bien parece que este fenómeno natural no ha despertado el interés de las autoridades municipales y ambientales, si se requiere tenerlo en cuenta en el plan de manejo del área para definir estrategias de prevención y mitigación de esta amenaza natural, en la zona por su alta vulnerabilidad relacionada con la actividad sísmica, altas precipitaciones y la ocurrencia de deslizamientos.

En relación a los efectos del fenómeno del Niño, los pobladores de la Punta afirman que algunas corrientes de agua superficial como la quebrada Cuzumbo se secaron durante la época seca de 1998, cuando el fenómeno del Niño afectó de manera intensa en todo el país. Pero a pesar que se han presentado eventos de sequía, la zona siempre ha gozado de buena oferta hídrica con bajo índice de escasez de agua.

1.2.6.4 Amenazas por variabilidad climática y cambio climático

En entrevistas realizadas en la Palmera y el resguardo Navera Drúa, la gente reportó afectación por alteraciones y eventos climáticos extremos que vienen ocurriendo con mayor frecuencia en los últimos 10 años, ocasionando largos períodos de sequía alternados con alta pluviosidad, situación provocada por la variabilidad climática - VC, la cual se manifiesta por fenómenos naturales como el evento cálido de El Niño y su contraparte fría, La Niña, conocidos conjuntamente como El Niño Oscilación Sur – ENOS (Carvajal 2012). Hacia la zona de influencia directa, estas variaciones climáticas extremas han afectado seriamente algunos cultivos que en el pasado fueron de importancia económica como el café y varios frutales. Actualmente los cultivos que ha resistido a estos fenómenos climáticos son el pasto y la caña panelera, los cuales están asociados a la ganadería extensiva y al procesamiento de la caña para producción de panela, actividades económicas que ejercen presión sobre la conservación de los recursos naturales en el área objeto de estudio, por pérdida de cobertura vegetal natural y extracción de leña para la provisión de combustible a 18 trapiches familiares.

Estos fenómenos climáticos cada vez son más intensos, frecuentes e impredecibles poniendo en peligro la soberanía alimentaria e impactando directamente la biodiversidad, lo que dificulta la capacidad de supervivencia de las comunidades.

En Colombia las condiciones topográficas, de clima e hidrología del país lo hacen propenso al impacto de fenómenos de erosión, deslizamientos, avalanchas y amenazas hidrometeorológicas, tales como: crecientes torrenciales, desbordamientos, inundaciones, huracanes y tormentas. El fenómeno ENOS, causa alteraciones climáticas sobre todo el territorio colombiano que afecta a todo el medio natural y el ciclo hidrológico; este fenómeno causa situaciones extremas principalmente, en la distribución de la temperatura del aire y de la precipitación (IDEAM 2002).

En relación con el Cambio Climático - CC, definido como la modificación del clima a grandes escalas de tiempo, usualmente décadas, debido a causas naturales, externas o internas a la tierra, o antrópicas, y con ocurrencias en el pasado geológico, es necesario tener en cuenta que establecer la frontera entre VC y CC, es especialmente difícil en regiones en las que se presenta una fuerte influencia de la VC en las condiciones corrientes del clima (OMM 2009), y que el CC, es uno de muchos factores que afecta al modo de vida de la gente.

Aunque los impactos del cambio climático pueden ser difíciles de detectar, pues a menudo se combinan con los efectos de otras actividades, como los cambios en el uso de la tierra, el reporte “La perspectiva mundial sobre la biodiversidad biológica” más reciente (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica 2010) identifica el cambio climático como uno de los principales factores responsables por la pérdida actual de biodiversidad. Algunos aspectos de la pérdida de biodiversidad debido a, por ejemplo, la deforestación y la desecación de pantanos (e.g. Lago Calima), potenciarán aún más el cambio climático al liberar carbono almacenado durante siglos”. En el área propuesta para la declaratoria considerada hotspot de biodiversidad en los andes tropicales, no se tiene información sobre los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad a escala de organismos, ecosistemas, cambio de cobertura y uso de la tierra. Esto evidencia un vacío relevante en temas de investigación ecológica experimental en esta región y en todo el país.

1.3 ASPECTOS BIOLÓGICOS

1.3.1 Cobertura de la tierra

De acuerdo con Etter (1991), la cobertura corresponde a todos los aspectos que hacen parte del recubrimiento de la superficie terrestre independientemente de que su origen sea natural o antrópico, incluyendo aquí la fisonomía y la composición de la cobertura vegetal, estratificación de la biomasa, hielo, rocas, agua, edificaciones e infraestructura. La cobertura del suelo del área de estudio que se reporta se analizó con información secundaria y la topografía se adaptó con base en la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM 2010). En este documento, la cobertura corresponde al porcentaje del suelo o del terreno ocupado por la proyección perpendicular de la vegetación (estratificación horizontal) en su conjunto, o por uno de sus estratos o especies (FAO 2011); la altura, definida por la altura del dosel sin incluir elementos emergentes, está determinada por la clasificación de Caín y Castro (1959), donde se definen los estratos bajos (>8 m), intermedios (8-15 m) y altos (<15 m). Con esta información se generó un mapa a escala 1:50.000 Mapa 16). De acuerdo con lo anterior, las coberturas naturales representan el 100,0% de la cobertura total en el área de estudio (Mapa 12 y Tabla 37), sin presentarse coberturas transformadas.

En el RFPR de Río bravo se presenta un solo tipo de cobertura que corresponden a una natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) con 24.278,5 (100%). La cobertura de BNDALT se compone de elementos arbóreos, arbustivos, lianas, hierbas y demás vegetación, en este caso, con características de un dosel denso, ciertamente cerrado, definido como el porcentaje de cobertura de la copa (IDEAM 2010); presenta un estrato de dosel más o menos continuo con más del 70% de vegetación arbórea, alturas superiores a 15 m y ubicado en zonas no inundables; esto permite inferir que esta cobertura presenta a escala de paisaje una estructura definida de su dosel, donde las copas de los árboles forman una capa densa superior, protegiendo en gran parte el suelo donde se encuentran (Mapa 12 y Figur 8) **Figura 18.**

Tabla 37. Coberturas de la tierra en el área de estudio propuesta a declarar como área protegida. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).

Cobertura	Símbolo	Área (ha)	%
Bosque natural denso alto de tierra firme	BNDALT	24.278,5	100
Total		24.278,5	100

Mapa 17. Coberturas de la tierra en la RFPR de Ríobravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).

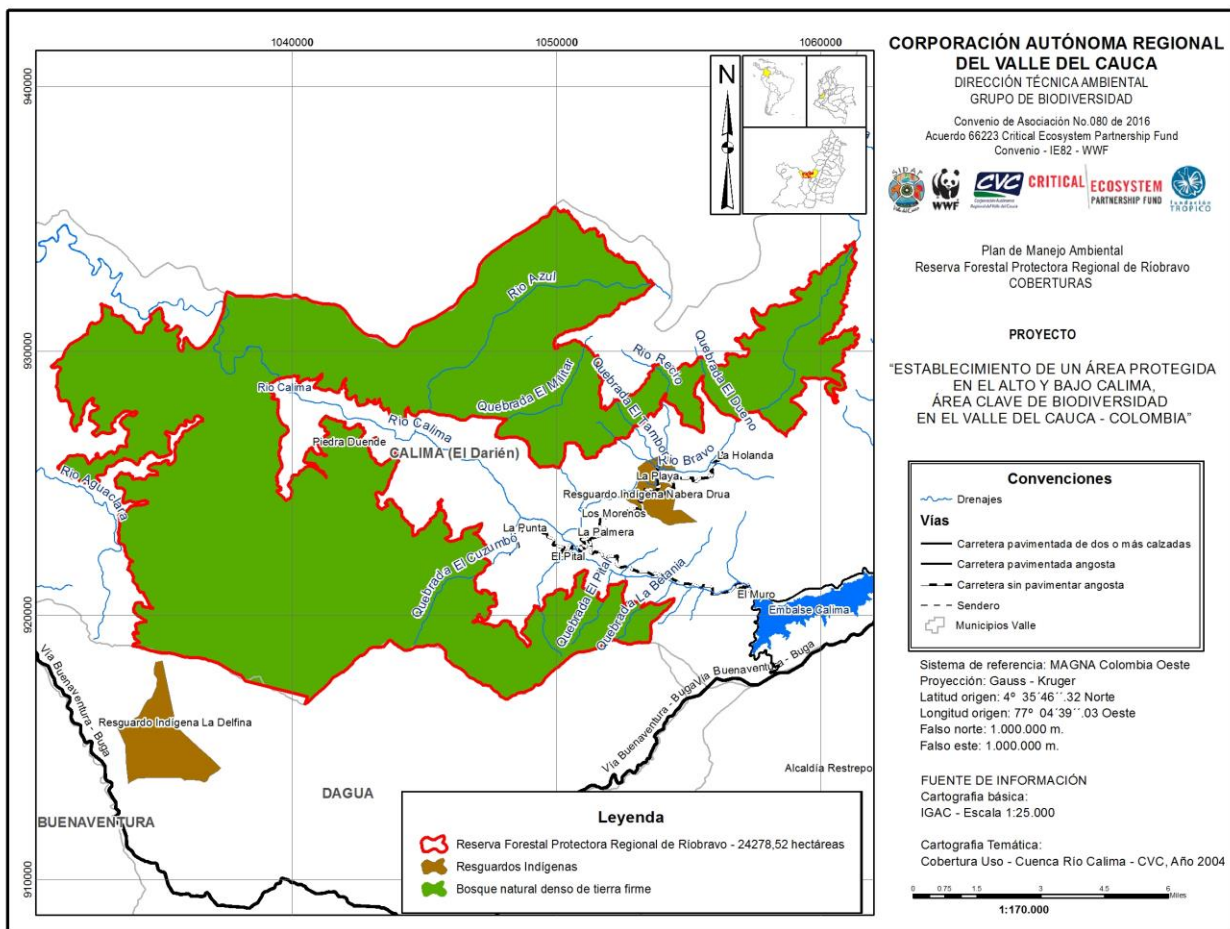




Figura 18. Algunas de las coberturas encontradas en el área: a, b, c, d) Bosque natural denso alto de tierra firme, e) Río Bravo y e) Río Chancos. Fotos: Jhon Alexander Vargas-Figueroa y Luz Ángela Flórez-Jaramillo.

1.3.2 Ecosistemas

En el departamento del Valle del Cauca se identifican 35 ecosistemas, donde los factores de mayor dominancia son el clima, la geomorfología y los suelos. Estos muestran una relación directa con los grandes ocho biomas definidos para el departamento, aunque la vegetación de cada zona marca situaciones

especiales y determinantes en la definición de cada uno (CVC y FUNAGUA 2010). De acuerdo con CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), en el área se registran cuatro ecosistemas (Tabla 38) que corresponden a: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH), Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHHM) y Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH); los cuales pertenecen a dos biomas: Orobioma Medio de los Andes y Orobioma Bajo de los Andes. Las áreas de estos ecosistemas se pueden valorar en el Mapa 18 elaborado a escala 1:50.000.

La representatividad de estos cuatro ecosistemas en el Valle del Cauca es de 735.725,3 ha (35,5% de las 2.073.830,5 ha del Valle de Cauca), donde el BOCMHMH presenta 139.059,7 ha (6,7%), el BOMHUMH con 373.240,1 (18,0%), el BOMMHHM con 131.279,7 (6,3%) y el BOFMHMH con 92.145,7 (4,4%). Del área total de estos cuatro ecosistemas en el Valle del Cauca, 261.361,1 ha (35,5%) se encuentran dentro de alguna de las categorías de área protegida. Por lo tanto, mediante este proceso de declaratoria se estaría incrementando la representatividad dentro de estas áreas en un 18,8% (BOMMHHM con un 10,5%, el BOCMHMH un 6,2%, el BOFMHMH un 2,1% y finalmente el BOMHUMH con un 0,002%). Esto representa un total de 54,2% de estos ecosistemas en áreas destinadas a la conservación. A continuación se describe cada ecosistema.

1.3.2.1 Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH)

La zona climática “cálido muy húmeda” tiene un 12,4% de área en el departamento del Valle del Cauca, mientras que la unidad geomorfológica de “montaña fluvio-gravitacional” es la de mayor extensión, ubicándose en el flanco occidental de las cordilleras Central y Occidental, con un 52,8%. El ecosistema de BOCMHMH pertenece al Orobioma Bajo de los Andes, con un 6,9% de área, y se ubica en las cuencas de los ríos Anchicayá, Cajambre, Calima, Dagua, Garrapatas, Mayorquín, Naya, Raposo y Yurumanguí, en los municipios de Buenaventura, Calima-El Darien, Bolívar y Dagua. Presenta un rango altitudinal entre 200 y 1.400 m s.n.m., donde se registran temperaturas mayores a 24 °C y precipitaciones desde 3.000 a 6.000 mm/año. El relieve es moderado a fuertemente escarpado, con pendientes mayores al 50% (CVC y FUNAGUA 2010). Este ecosistema tiene un nivel de transformación muy baja en el departamento, ya que del total de área, solo el 6,8% de su cobertura presenta coberturas transformadas, el resto del área presenta cobertura natural en diferentes grados de conservación. El 77,02% de este ecosistema se encuentra protegido por alguna figura de Área Protegida.

Este ecosistema es el segundo más grande en el área de estudio, con un 35,3% del área (8.559,85 ha). (Tabla 38). Se ubica en la zona más baja del área, incluye la zona de Chancos y el sector de Filo Seco, sitios más cercanos al Bajo Calima. Si se comparan los mapas de Coberturas y Ecosistemas, se puede observar que este ecosistema presenta un 100% de formación vegetal natural de tipo bosques (Mapa 18, Figura 19).



Figura 19. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) en el área. Localidad: Río Chancos. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.

La flora de este ecosistema en la zona donde se ubica el área de estudio suele presentar algunos elementos de los bosques húmedos de mayor altura mezclados con elementos de los bosques cálidos de zonas más bajas del Pacífico. Las familias más representativas de vegetación leñosa son Rubiaceae, Lecythydaceae, Arecaceae, Annonaceae, Sapotaceae, Myristicaceae, Meliaceae, Burseraceae, Anacardiaceae, Clusiaceae, Moraceae, Proteaceae, Primulaceae, Araliaceae y Urticaceae. Las familias de plantas herbáceas de mayor abundancia suelen ser Araceae, Gesneriaceae, Melastomataceae, Cyclanthaceae, Bromeliaceae, Piperaceae, Urticaceae y Solanaceae. Por su parte, los géneros y especies de mayor presencia en los bosques de este ecosistema son los otobos y epenás (*Otoba* spp. y *Virola* spp.), los yarumos (*Cecropia* spp.), las ollas del mono y nucas de toro (*Eschweilera* spp., *Lecythis* spp.), palmas (e.g. *Astrocaryum* spp., *Bactris* spp., *Geonoma* spp., *Oenocarpus* spp., *Prestoea* spp., *Aiphanes* spp.), los caimos (*Manilkara* spp., *Pouteria* spp., *Chrysophyllum* spp.), cargaderos (*Gutteria* spp.), crucitos (*Palicourea* spp., *Psychotria* spp., *Faramea* spp.), Guáimaro, Sandé y lecheros (*Brosimum* spp., *Helicostylis* spp., *Sorocea* spp., *Trophis* spp., *Pseudolmedia* spp.), Patudo (*Coussapoa asperifolia*), Abarco (*Cariniana pyriformis*), Peinemono (*Apeiba* spp.), Anime o Incienso (*Protium* spp.), entre otros.

1.3.2.2 Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH)

La zona climática “medio húmeda” es la de mayor extensión en el departamento, localizándose en la parte media de las cordilleras Central y Occidental, con un 20,4%. El BOMHUMH hace parte también del Oroboma Bajo de los Andes, antes conocido como Bosque subandino, y representa el 17,8% del total de área en el departamento. Se encuentra en un rango altitudinal aproximadamente entre los 1.000 y los 2.500 m s.n.m. La temperatura media está entre los 18 y los 24 °C con una precipitación media entre 1.000 y 2.000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Comprende una variedad de relieves, desde ligeramente planos hasta fuertemente escarpados (CVC y FUNAGUA 2010). Este ecosistema tiene un nivel de transformación alta en el departamento, ya que del total de área, el 75,4% de su cobertura se encuentra con coberturas transformadas; el resto del área, 24,6% presenta cobertura natural en diferentes grados de conservación. Solo el 12,0% de este ecosistema se encuentra protegido por alguna figura de área protegida.

En el área de estudio, este ecosistema es el de menor representatividad, con solo un 0,04% del área (8,75 ha) (Tabla 38), ubicado hacia el sur del área en límites con el río Dagua. La formación vegetal de Bosque natural presente dentro de este ecosistema se encuentra cobertura de Bosque natural (Mapa 18, Figura 20).



Figura 20. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) en el área. Localidad: Parte alta de la Serranía La Cerbatana. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.

La flora presente de este ecosistema por lo general está representada principalmente por especies de las familias Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae, Clusiaceae, Myrtaceae, Meliaceae, Anacardiaceae y Moraceae. Las especies arbóreas y arbustivas más abundantes suelen ser laureles (*Ocotea aurantiadora*), aguacatillos (*Cinnamomum triplinerve* y *Persea caerulea*), Cucharo (*Clusia ellipticifolia*), cascarillos (*Ladenbergia oblogifolia* y *Condaminea corymbosa*), Caspi o Manzanillo (*Toxicodendron striatum*), chagualos (*Myrsine guianensis* y *M. coriacea*), higueros (*Ficus* spp.), Yarumo negro (*Cecropia angustifolia*), Yarumo blanco (*Cecropia telealba*), Arrayán guayabo (*Myrcia popayanesis*), Arrayán escobo (*Eugenia* spp.), Tumbamaco (*Schefflera morototoni*), mortiños y nigüitos (*Miconia minutiflora*, *M. prasina*, *M. serrulata*, *Henriettella hispidula*), sietecueros o mayos (*Meriania speciosa*, *M. trianae*), Cedro macho (*Guarea guidonia*), Cafeto de monte (*Lacistema aggregatum*), manodeosos (*Oreopanax* sp.), limonarias (*Siparuna laurifolia* y *S. aspera*), entre otras.

1.3.2.3 Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH)

La zona climática “medio muy húmeda” presenta un 6,9% de territorio en el departamento. El ecosistema de BOMMHMH pertenece también al Orobioma Bajo de los Andes, e igualmente presenta un 6,9% de área. Su rango altitudinal va desde los 1.000 a los 2.000 m s.n.m., presenta una temperatura media entre 18 y 24 °C y una precipitación media entre 1.800 y 4.300 mm/año. El relieve de montaña es variado, desde moderadamente quebrado a fuertemente escarpado (CVC y FUNAGUA 2010). Este ecosistema tiene un nivel de transformación relativamente bajo en el departamento, ya que del total de área, el 19,7% de su cobertura se encuentra con coberturas transformadas; el resto del área presenta cobertura natural en diferentes grados de conservación. El 47,9% de este ecosistema se encuentra protegido por alguna figura del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En el área de estudio es el ecosistema de mayor área, con un 56,72% (13.770,99 ha) (Tabla 38), representando más de la mitad del total de área. Se ubica en el centro del área e incluye gran parte de las subcuencas de los ríos más grandes de la zona, el río Azul y el río Bravo y grandes quebradas que surten al río Calima como La Cristalina, Agua Clara, El Cuzumbo, El Militar, Micos, El Pital, entre otras. De acuerdo con los mapas de Cobertura y Ecosistemas, una parte importante de este ecosistema se encuentra cubierto por grandes formaciones de bosques naturales; las zonas mejor conservadas se ubican en las partes más altas de las quebradas, en sitios poco accesibles y con pendientes muy pronunciadas. Es el ecosistema más cercano a las cabeceras veredales del área de influencia cercana, por lo que tiende a sufrir en mayor grado los efectos de las presiones dadas por las diferentes actividades antrópicas en esta zona (Mapa 18 y Figura 21).



Figura 21. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHM) en el área. Localidades: a. Zona de río Azul, b. río Calima, c. Sector de El Cuzumbo, d. Río Azul. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.

La flora presente en este ecosistema por lo general es muy similar a la del BOMHUMH, por lo que también está representada principalmente por especies de las familias Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae, Clusiaceae, Myrtaceae, Meliaceae, Anacardiaceae y Moraceae. Las especies arbóreas y arbustivas más abundantes son laureles (*Ocotea aurantiadora*), aguacatillos (*Cinnamomum triplinerve* y *Persea caerulea*), Cucharo (*Clusia ellipticifolia*), cascarillos (*Ladenbergia oblogifolia* y *Condaminea corymbosa*), Caspi o Manzanillo (*Toxicodendron striatum*), chagualos (*Myrsine guianensis* y *M. coriacea*), higuerones (*Ficus* spp.), Yarumo negro (*Cecropia angustifolia*), Yarumo blanco (*Cecropia telealba*), Arrayán guayabo (*Myrcia*

popayanesis), Arrayán escobo (*Eugenia* spp.), Tumbamaco (*Schefflera morototoni*), mortiños y nigüitos (*Miconia minutiflora*, *M. prasina*, *Henriettella hispidula*), Sietecueros o Mayo (*Meriania speciosa*, *M. trianae*), Cedro macho (*Guarea guidonia*), Cafeto (*Lacistema aggregatum*), Manodeoso (*Oreopanax* sp.), limonarias (*Siparuna laurifolia* y *S. aspera*), entre otras.

1.3.2.4 Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH)

La zona climática de “frío muy húmedo” representa el 4,4% del total en el departamento, y se ubica en las cordilleras Central y Occidental. El BOFMHMH hace parte del Orobioma Medio de los Andes, y representa el 4,4% del total de área del departamento. Se ubica entre los 1.800 y los 3.000 m, con una temperatura media entre 12 y 18 °C y una precipitación estimada entre 1.700 y 3.700 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Presenta un relieve de montaña moderadamente quebrado a fuertemente escarpado, con pendientes mayores al 12% (CVC y FUNAGUA 2010). Este ecosistema tiene un nivel de transformación intermedio en el departamento, ya que del total de área, el 30,3% de su cobertura se encuentra con coberturas transformadas; el resto del área presenta cobertura natural en diferentes grados de conservación. La mitad de este ecosistema, el 50,5%, se encuentra protegido por alguna figura del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En el área de estudio este ecosistema presenta 7,99% (1.938,94 ha) (Tabla 38). Se ubica al noreste de la zona, en la parte más alta del área, principalmente en la zona de la Compuerta del río Bravo, en el sector de La Holanda; este ecosistema junto con el anterior mencionado (BOMMHHM), en lo que respecta a las zonas de vegetación natural más altas, hacen parte de la zona de influencia directa del PNR Páramo del Duende. Este ecosistema en el área está representado en su totalidad por cobertura natural de Bosque, en muchos casos protegido por cuenta de la presencia de EPSA, la cual posee dentro de sus predios una gran parte de este bosque (Mapa 18, Figura 22).



Figura 22. Formaciones vegetales naturales del Ecosistema de Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) en el área. Localidad: vereda La Holanda, Río bravo (Fotos: J.A. Vargas-Figueroa).

La flora presente en este ecosistema suele estar representada por especies principalmente de las familias Melastomataceae, Malvaceae, Meliaceae, Lauraceae, Juglandaceae, Arecaceae, Moraceae, y Clusiaceae. Las especies arbóreas y arbustivas más abundantes suelen ser los balsos (*Heliocarpus americanus* y

Ochroma pyramidale), los cedros (e.g. *Cedrela odorata*, *Cedrela montana*, *Juglans neotropica*, *Turpinia occidentalis*, *Huerteia granadina*, *Brunellia comocladifolia*), los laureles y jiguas (*Nectandra* spp. y *Ocotea* spp.), Laurel de cera (*Morella pubescens*), Cerezo de monte (*Freziera* spp.), las palmas de sotobosque (e.g. *Prestoea acuminata*, *Chamaedorea pinnatifrons*, *Aiphanes simplex*, *Geonoma undata*), los mortiños (e.g. *Miconia acuminifera*, *Miconia caudata*, *Miconia nutans*), Sietecueros (*Tibouchina lepidota*), Zanquearaño (*Chrysochlamys dependens*), lecheros (*Morus insignis*, *Trophis caucana*, *Sorocea trophoides*), Corbón (*Poulsenia armata*), Manteco blanco (*Tapirira guianensis*), entre otras. En este ecosistema en el área de estudio se podrían encontrar poblaciones de alguna especie de palma de cera (*Ceroxylon* spp.). Además, en los bosques de este ecosistema se puede encontrar una abundancia de epífitas de las familias Orchidaceae (e.g. *Oncidium* spp., *Pleurothallis* spp., *Comparettia* spp.), Araceae (e.g. *Anthurium* spp., *Philodendron* spp., *Monstera* spp.) y Bromeliaceae (e.g. *Bromelia* spp., *Guzmania* spp., *Pitcairnia* spp.) y helechos arbóreos de la familia Cyatheaceae (géneros *Cyathea*, *Alsophila* y *Trichipteris*) en algunos sitios. En la parte más alta, se podrían observar especies conformando lo que se conoce como bosque achaparrado, como encenillos (*Weinmannia* spp.), azaleas (*Bejaria* spp.), queremes y uvos de monte (e.g. *Cavendishia* spp., *Pernettya* spp., *Psammisia* spp., *Macleania* spp., *Vaccinium* spp.), chites (*Hypericum* spp.), entre otras.

Mapa 18. Ecosistemas en el área. Fuente: CVC y Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

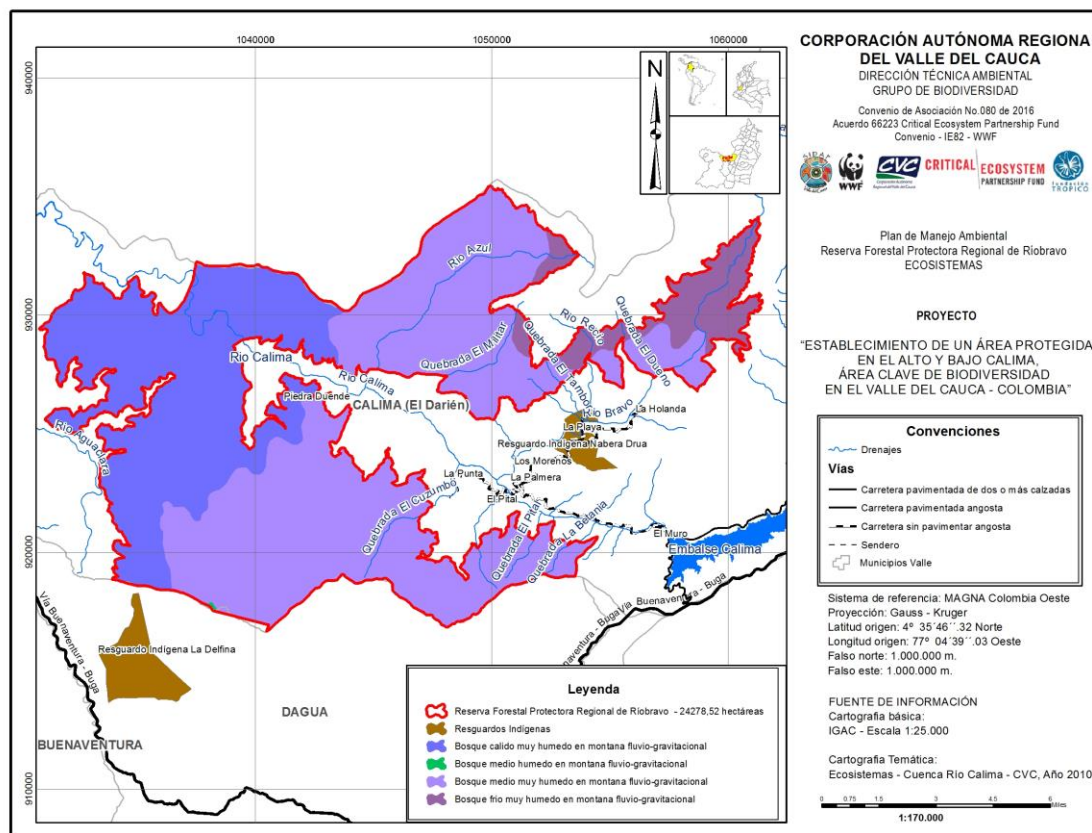


Tabla 38. Ecosistemas presentes en el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).

Bioma	Ecosistema	Símbolo	Área (ha)	%
Orobioma Bajo de los Andes	Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	BOCMHMH	8.559,86	35,26
Orobioma Medio de los Andes	Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	BOFMHMH	1.938,94	7,99
Orobioma Bajo de los Andes	Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional	BOMHUMH	8,75	0,04
Orobioma Bajo de los Andes	Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional	BOMMHMH	13.770,99	56,72
Total			24.278,5	100,0

1.3.3 Vegetación

Se presentan las curvas de acumulación de especies con los respectivos estimadores para cada zona muestreada dentro de la cuenca del río Calima (Figura 23). Si bien los esfuerzos de muestreo fueron diferenciales entre las zonas, teniendo dos de los cuatro sitios donde se lograron realizar un cinturón de Gentry completo (10 trayectos lineales de 50 x 2 m), los correspondientes a Chancos y La Cristalina, todos los muestreos se ubican por debajo de los estimadores utilizados. No obstante, el muestreo en los cuatro sitios se asemeja mayormente al estimador Bootstrap que al Jack1. Con el estimador Bootstrap, los cuatro sitios alcanzan un muestreo de más del 80% de las especies esperadas (Chancos: 81,3%; Río Azul: 82,5%; La Cristalina: 81,7%; Río Bravo: 80,3%), lo que significa que el muestreo resultó siendo ciertamente representativo, mientras que con el estimador Jack1 los cuatro sitios se ubican alrededor del 60% de las especies esperadas (Chancos: 65,6%; Río Azul: 68,6%; La Cristalina: 64,4%; Río Bravo: 64,3%), lo cual aunque está mucho más bajo que con el anterior estimador, se ubica por encima del 50% de las especies esperadas. En conclusión, es de esperar que los estimadores tienen una diferencia del 20% para las especies que se esperan en los sitios debido a la alta riqueza de especies en el Chocó Biogeográfico, por ende, resulta necesario en el futuro poder aumentar el esfuerzo de muestreo en los sitios, principalmente aquellos donde no se lograron realizar un cinturón completo de Gentry, con el fin de mejorar el muestreo en lo que respecta a las especies totales registradas.

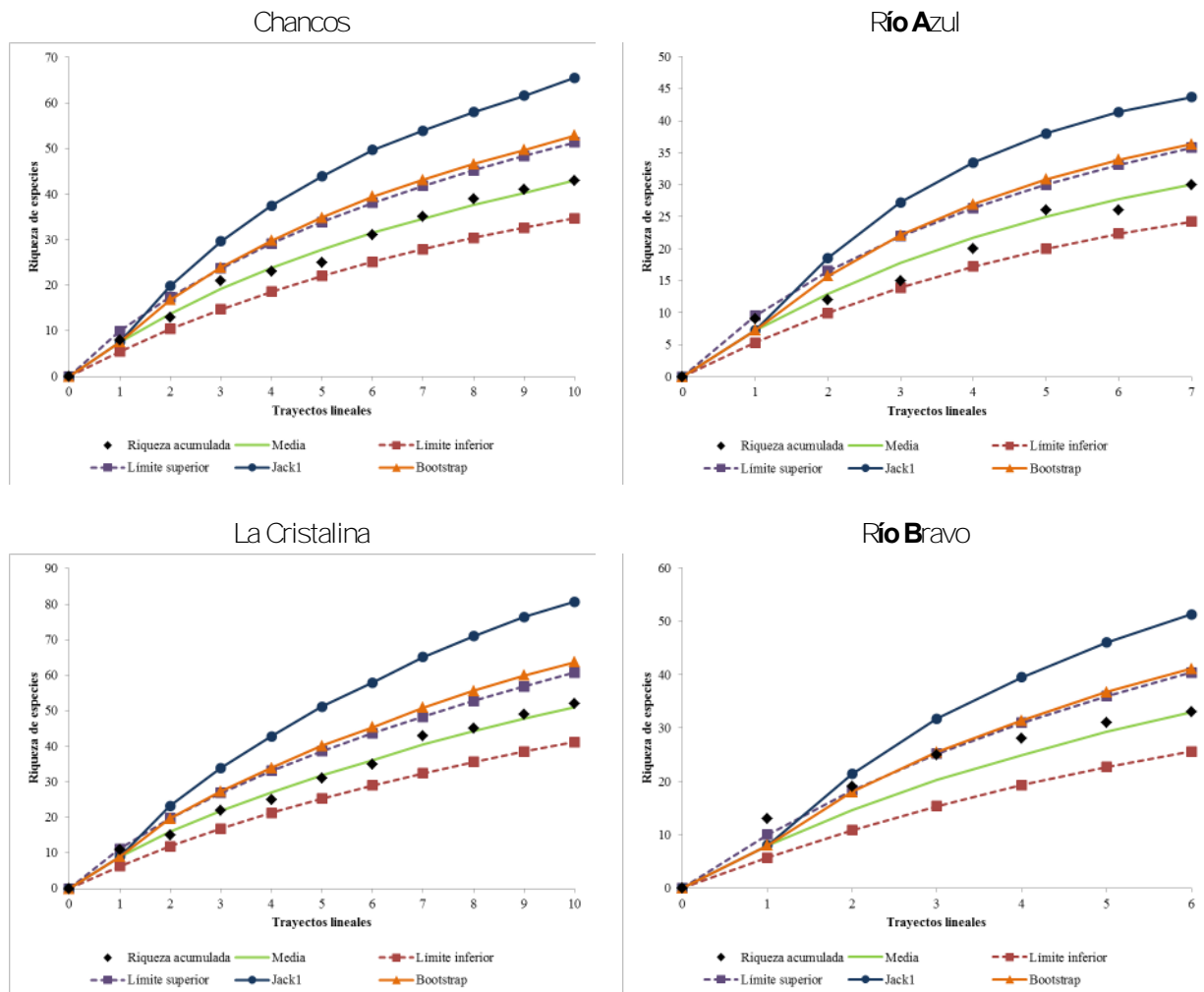


Figura 23. Curvas de acumulación de especies con sus respectivos estimadores para cada zona de muestreo dentro del área, en la cuenca del río Calima.

1.3.3.1 Composición florística

En términos generales, la zona de la cuenca del río Calima donde se ubica el área conserva una alta riqueza de especies vegetales vasculares, tanto leñosas como herbáceas, lo que indica que no solo es una zona típica del Choco Biogeográfico sino que también se podría afirmar que el estado del área ciertamente mantiene las características florísticas que se esperan encontrar en un sitio dentro de esta zona, considerada la zona que alberga la mayor riqueza y diversidad de plantas en el mundo (Gentry 1986). A pesar de que la mayor parte del área de estudio se encuentra entre el Alto Calima y el Calima Medio, su cercanía con la zona del Bajo Calima permite que haya una combinación de características en la composición vegetal que son típicas tanto de bosques andinos como de bosques pluviales, sobre todo en las partes más bajas del área, las cuales aun perteneciendo a la cordillera Occidental, en su vertiente

occidental, están en contacto más directo con la planicie del Pacífico colombiano, lo que permite que potencialmente haya una conexión y por ende un movimiento de los diferentes elementos biológicos que albergan las coberturas naturales presentes en esta área.

De acuerdo con la información secundaria revisada e información primaria obtenida, se tienen en total 658 especies, correspondientes a 419 géneros y 121 familias taxonómicas. Las familias de plantas con la mayor riqueza de especies vasculares, Rubiaceae (72 especies), la familia de las leguminosas, Fabaceae (38), la familia de los mortiños y nigüitos, Melastomataceae (32), la familia de los higuerones, Moraceae (30), la familia de los cucharos y matapalos, Clusiaceae (28), la familia de los tabaquillos, Asteraceae y la de los balsos, Malvaceae (27 cada una), la familia de los anturios, Araceae (21) y la familia de las palmas, Arecaceae (20) (Figura 24). Cinco de estas familias son reportadas por Gentry (1986) como las que siempre son dominantes en número de especies leñosas en los bosques del Chocó Biogeográfico, independientemente del tipo particular de suelo, al menos entre los sitios muestreados por este autor (*i.e.* Rubiaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Clusiaceae y Arecaceae). Seis familias de las 20 con la mayor riqueza en la zona de estudio, completan el listado de las familias leñosas más importantes del Chocó Biogeográfico (*i.e.* Annonaceae – la familia del anón y la guanábana, Moraceae, Lauraceae – la familia de los laureles y jiguas, Euphorbiaceae – la familia del drago, Myristicaceae – la familia del otopo y Sapotaceae – la familia de los caimos). El resto de familias importantes en el área son más típicas de los bosques de montaña, en el Alto Calima y Calima Medio, muchas de estas con un número mayor de especies herbáceas y/o arbustivas, como Orchidaceae (orquídeas), Araceae, Asteraceae, Poaceae (pastos) y Piperaceae (cordoncillos). Lo anterior efectivamente da cuenta de una composición de familias de plantas que resulta ser una mezcla entre grupos de tierras bajas del Pacífico y grupos andinos.

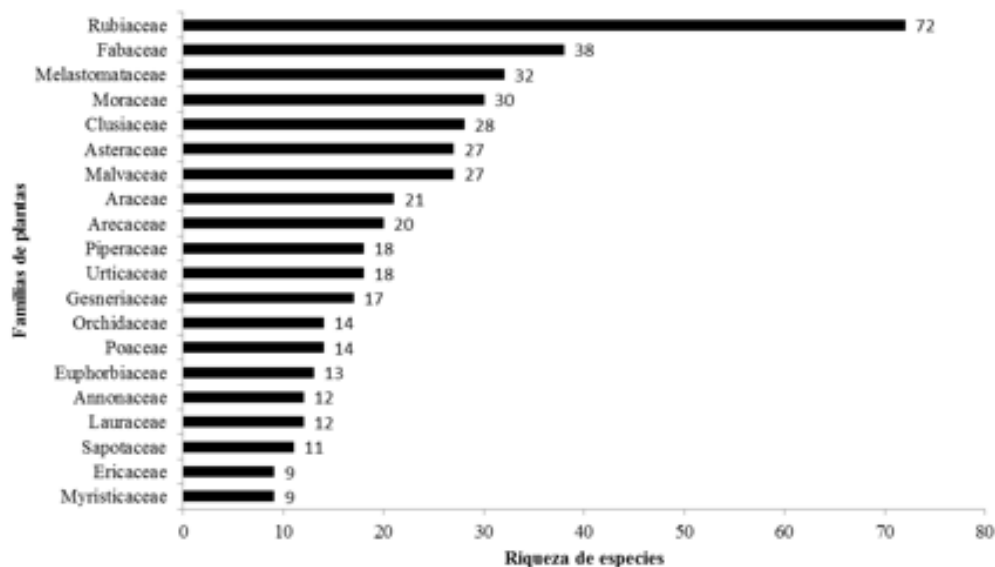


Figura 24. Familias de plantas con las mayores riquezas de especies en el área dentro de la cuenca Alta y Media del Río Calima.

En cuanto a la composición de familias, en las zonas definidas se comparten algunas que, como se comentó anteriormente, son típicas del Chocó Biogeográfico. Las familias que se registran en los cuatro sitios son *Arecaceae* (palmas), *Malvaceae* (balsos), *Melastomataceae* (nigüitos), *Piperaceae* (cordoncillos) y *Rubiaceae* (crucitos). Sin embargo, no en todas las zonas domina la misma familia. En la zona del Medio Calima domina la familia *Rubiaceae*, con 58 especies registradas, mientras que en las zonas de Chancos, Río Azul y La Cristalina la familia más dominante es *Asteraceae* (tabaquillos), con 13, 14 y 22 especies respectivamente; en la zona de Río Bravo, la familia que sobresale es *Orchidaceae* (orquídeas), con 12 especies (Figura 25). De hecho, en los bosques pluviales del Pacífico, grupos de plantas como las epífitas y las plantas herbáceas contribuyen a la riqueza total de especies en regiones como el Chocó. Por ejemplo, sitios en la zona más sur del Chocó Biogeográfico en el Ecuador, donde se estudiaron las plantas vasculares, registran un 35% del total de especies (total: 365) y un 63% del total de individuos como plantas epífitas; las hierbas terrestres constituyen un 14% de las especies, mientras que los arbustos presentan un 11% del total (Gentry y Dodson 1987). En general, en esta zona se registra un número importante de epífitas de sotobosque, donde la familia *Araceae* (palmas) es la más predominante, aunque también predominan las familias *Orchidaceae* (orquídeas), *Gesneriaceae* (eg. sangre de cristo), *Cyclanthaceae* (e.g. Iraca), *Bromeliaceae* (bromelias) y especies del género *Peperomia* (*seguidillas*, *Piperaceae*). En cuanto a las palmas (*Arecaceae*), se registran también un número de especies mayor que en el resto del mundo (e.g. Medio Calima: 17 spp.).

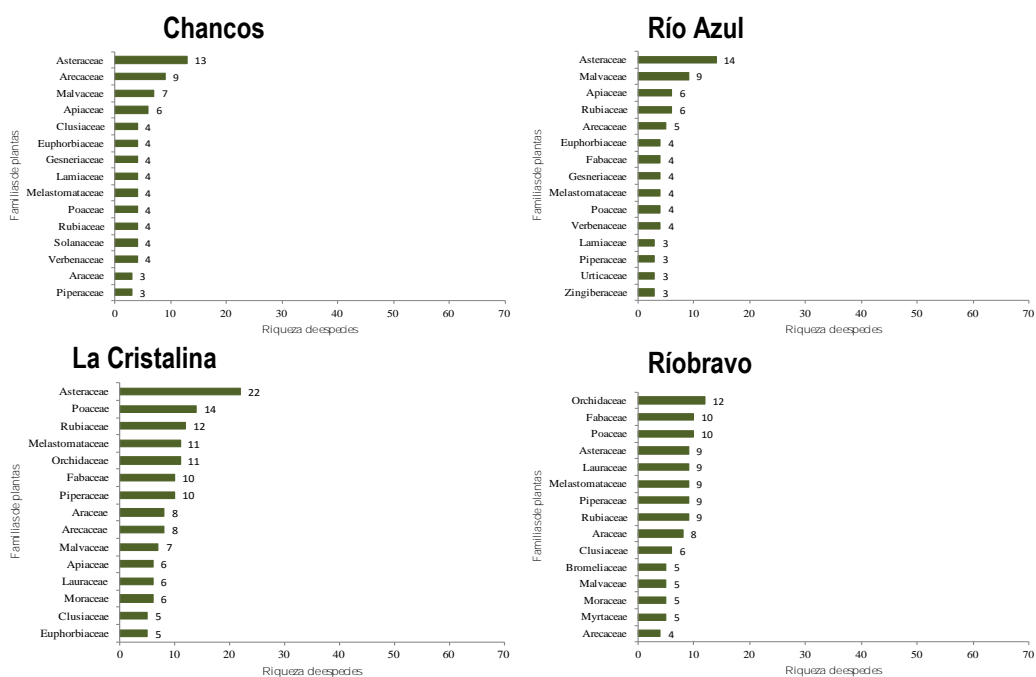


Figura 25. Familias de plantas con las mayores riquezas de especies por zona definida en el área dentro de la cuenca del río Calima.

Los bosques pluviales de tierras bajas del Chocó colombiano presentan la mayor riqueza de especies en el mundo (Gentry 1986). Los registros dan 262 especies con DAP \geq 2,5 cm en 0,1 ha. Estos datos se pueden comparar con los registrados en bosques nublados y húmedos, donde se tiene un promedio de 151 especies con DAP \geq 2,5 cm en 0,1 ha. Solo se ha registrado otro sitio de bosque neotropical fuera del Chocó con una riqueza de especies mayor a 200 (Iquitos, Perú, bosques amazónico: Mishana - 249 especies, Yanamono – 230 especies) (Gentry 1986). Debido a la correlación existente entre la riqueza de especies de plantas y la precipitación de un sitio, es de esperar que la zona del Chocó Biogeográfico presente los mayores valores de riqueza, ya que es la zona más húmeda del Neotrópico. Incluso, de acuerdo con Faber-Langendoen y Gentry (1991), los cuales trabajaron con composición y estructura de plantas leñosas en la zona de transición entre el Bajo y Medio Calima, los bosques de esta zona se encuentran entre los de mayor riqueza de especies en el mundo, con un registro de 250 especies leñosas por hectárea (individuos con DAP \geq 10 cm). El grupo de las palmas (familia Arecaceae) es el de mayor abundancia en el sotobosque, con la especie *Jessenia bataua* (hoy *Oenocarpus bataua*, Palma milpesos) como la especie más común de este grupo. Los análisis realizados por estos investigadores al suelo indicaron que éste es pobre en nutrientes y posiblemente presenta una alta toxicidad al aluminio, por lo que se podría inferir que una alta diversidad de especies está correlacionada con una precipitación y un suelo pobre en nutrientes.

En lo que respecta a la parte alta y media, de acuerdo con los estudios de flora en la zona de influencia de la Central Hidroeléctrica de Calima (EPSA 2013), se estiman para la cuenca alta y media del río Calima aproximadamente 300 especies de flora vascular. En los estudios realizados por EPSA, se han podido determinar taxonómicamente 127 especies agrupadas en 75 familias y 133 géneros (Figura 26). La familia con mayor abundancia de individuos resulta ser Lauraceae, con más de 800 individuos principalmente del género *Ocotea*, lo que se espera para los bosques subandinos, los cuales tienden a estar dominados por diferentes especies de esta familia, principalmente de los géneros *Ocotea* y *Nectantra* (Gentry 1995). Las siguientes familias importantes en términos de su abundancia son Arecaceae (palmas), Rubiaceae (crucitos) y Piperaceae (cordoncillos). Las palmas dominan principalmente el sotobosque, con gran abundancia de individuos del género *Chamaedorea*, al igual que los cordoncillos con gran cantidad de especies del género *Piper*. De acuerdo con los análisis realizados en estos estudios, entre los sectores mejor conservados están los bosques ubicados Río Bravo. Estos sitios, ubicados en zonas altas, presentan un impacto menor por cuenta de las diferentes actividades antrópicas, en comparación con los ubicados más cerca al embalse.

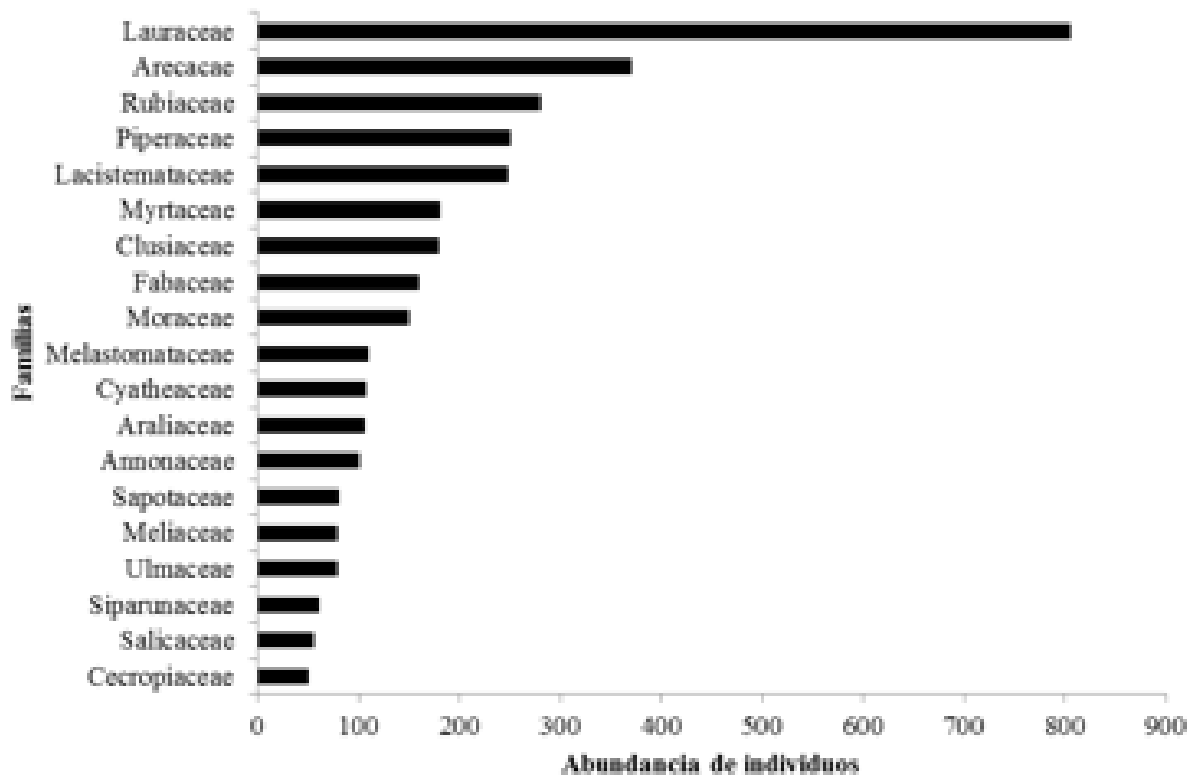


Figura 26. Familias de plantas con la mayor abundancia de individuos en los sitios estudiados dentro del área de influencia de la Central Hidroeléctrica de Calima. Fuente: EPSA (2013).

En cuanto a la composición de géneros, basándose en la información primaria y secundaria, los de mayor riqueza de especies resultan ser los matapalos, *Clusia* (Clusiaceae), y los crucitos, *Psychotria* (Rubiaceae), cada uno con 17 especies, seguidos de los higuerones, *Ficus* (Moraceae, 13), los anturios, *Anthurium* (Araceae, 12), los cordoncillos, *Piper* (Piperaceae, 11) y los nigüitos, *Miconia* (Melastomataceae, 9) (Figura 27). Esto resulta muy similar a la composición de géneros que se registra para el área total del Chocó Biogeográfico, la cual según Rangel y Rivera (2004) se destaca por tener como géneros más diversos a *Piper* (122 especies), *Psychotria* (94), *Anthurium* (80), *Miconia* (72) y *Clusia* (55); del mismo modo, es muy similar a la composición de géneros que se suele registrar en zonas más altas, dentro del Calima Medio, donde se registran como más diversos los géneros *Piper* (Piperaceae, 8), *Anthurium* (Araceae, 6) y *Miconia* (Melastomataceae, 6) (Figura 27). Lo anterior principalmente permite inferir que a nivel de la composición de géneros de plantas vasculares, el área de estudio dentro de la cuenca del río Calima es en gran medida una buena representación de la composición encontrada tanto en la zona conocida como Chocó Biogeográfico como en la zona del Calima Medio, y por lo tanto, resulta muy relevante a nivel de la flora el lograr la protección y conservación del área de estudio.

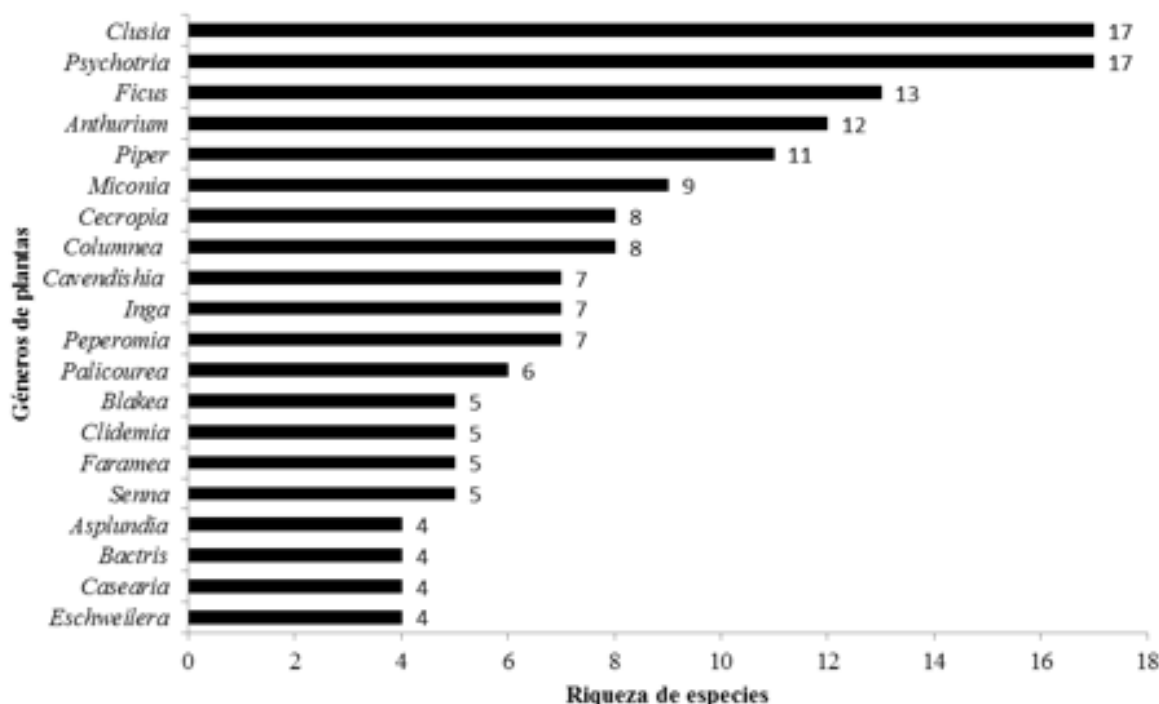


Figura 27. Géneros de plantas con las mayores riquezas de especies en el área dentro de la cuenca Alta y Media del Río Calima.

1.3.3.2 Fisionomía

La evaluación de la fisionomía de las comunidades vegetales en el área en términos generales y en las zonas definidas en términos particulares, se realiza principalmente con base en el trabajo de campo dentro de la recopilación de información primaria, en lo que respecta tanto a la estructura vegetal horizontal como vertical, y se comparan con lo registrado en sitios adyacentes o cercanos a estos. En este sentido, la cuenca del río Calima en el área presenta una variación estructural en las coberturas de bosque, y esto es un reflejo del estado sucesional variable que presentan las mismas.

3.1.1 Área basal (AB) e Índice de Valor de Importancia (IVI)

El área basal (AB) por hectárea de las zonas, dada por la relación entre la sumatoria del área basal de los tallos de los individuos leñosos en cada zona por el valor de una hectárea y el área total muestreada en cada zona, resulta ser muy variable entre los sitios muestrados y con respecto a la cuenca en general (Tabla 39). En la zona de Chancos, se registra una menor AB, incluso menor que el AB general de la cuenca, mientras que en La Cristalina (que incluyen las subcuencas El Cuzumbo, Agua Clara y El Pital) presentan un AB que es tres veces la registrada en Chancos y es el mayor valor de AB en la cuenca. En la zona de Chancos se observaron individuos arbóreos de porte alto que alcanzaban mayores valores de

DAP a los registrados en La Cristalina (DAP máximo: Chancos = 95,49 cm; La Cristalina = 79,58 cm), sin embargo, la densidad de tallos (DT) fue menor en Chancos en comparación con La Cristalina y, además, los individuos muestreados en La Cristalina presentaban una cantidad mayor de tallos que los muestreados en Chancos, lo que conllevó a que en términos de área total muestreada La Cristalina tuviese una mayor AB. Estas diferencias tanto en el área basal como la densidad de tallos es un reflejo del estado sucesional de los bosques muestreados en cada sitio. Como se comentó anteriormente, la zona de Chancos se caracteriza por presentar zonas de bosque en un mayor estado de conservación, por ende, son bosques que se encuentran en un estado sucesional más avanzado, con individuos de mayores envergaduras.

En el caso de las zonas de Río Azul y Río Bravo, éstas presentan un AB similar a la registrada en la cuenca, aunque al parecer por razones diferentes, ya que mientras la zona de Río Azul presenta una mayor densidad de tallos que la zona de Río Bravo, esta última registra individuos con mayores valores de DAP (DAP máximo: Río Azul = 74,48 cm; Río Bravo = 100,27 cm), incluso es donde se registra el mayor valor de DAP de la cuenca. Por lo tanto, mientras que la zona de Río Azul alcanza un valor alto de AB gracias a una densidad mayor de tallos, la zona de Río Bravo lo hace gracias al registro de altos valores de DAP.

Tabla 39. Área basal (AB) y Densidad de Tallos (DT) registradas en el área de estudio dentro de la cuenca alta y media del río Calima, y por zona de muestreo.

Zona	Área muestreada (m ²)	DT/ha	AB (m ²)	AB/ha
Chancos	1.000	2.550	3,7071	37,07
Río Azul	700	3.086	5,4204	77,43
La Cristalina	1.000	3.160	9,2410	92,41
Río Bravo	600	2.583	4,0103	66,84
Cuenca (total)	3.300	2.855	22,3788	67,81

En cuanto al Índice de Valor de Importancia (IVI), en términos de la cuenca del río Calima en las zonas evaluadas, las familias mejor valoradas resultan ser las de mayor riqueza de especies en la cuenca, a excepción de la familia Asteraceae (tabaquillos), la cual presenta una alta riqueza de especies pero no presenta un alto valor de IVI; esto último se debe a que la mayoría de especies en esta familia son herbáceas o sufrútices y pocos géneros como el tabaquillo (*Verbesina* spp.) alcanzan dimensiones arbóreas o arbustivas, por ende no resulta ser relevante en términos de la fisionomía de las plantas leñosas. 10 de las 20 familias registradas con los mayores valores de IVI en la cuenca son reportadas por Gentry (1986) como las de mayor importancia a nivel florístico para el Chocó Biogeográfico (Figura 28); Rubiaceae, Moraceae, Melastomataceae, Arecaceae, Lauraceae, Fabaceae, Myristicaceae, Sapotaceae, Clusiaceae y Annonaceae. Esto significa que no solo estas familias son las de mayor riqueza de especies, sino que también son las que presentan una mayor abundancia de individuos en estos bosques (densidad), una mayor presencia en diferentes localidades (frecuencia) y una mayor cobertura (área basal), aspectos que se evalúan en conjunto mediante el IVI. La relevancia de las familias Urticaceae y Malvaceae en estos muestreos a diferencia de los realizados por Gentry se debe a la taxonomía actual de ambas, donde Urticaceae incluye ahora al grupo de los yarumos (*Cecropia* spp., *Coussapoa* spp. y *Pourouma* spp.) muy abundantes y diversos en el Pacífico, mientras que Malvaceae incluye ahora a las familias de los balsos y ceibas (Bombacaceae), de los peinemonos (Tiliaceae) y del cacao (Sterculiaceae). La familia de los

helechos arbóreos, Cyatheaceae, se presenta como un dato interesante debido a que no es significativamente diversa hacia la vertiente occidental de la cordillera Occidental en los bosques del piedemonte y de tierras bajas. No obstante, este registro alto de IVI se debe a una combinación entre una cantidad alta de individuos muestreados en las zonas estudiadas (novena familia más abundante) y una frecuencia de registro intermedia en los muestreos (apareció 12 veces de un total de 33 trayectos lineales).

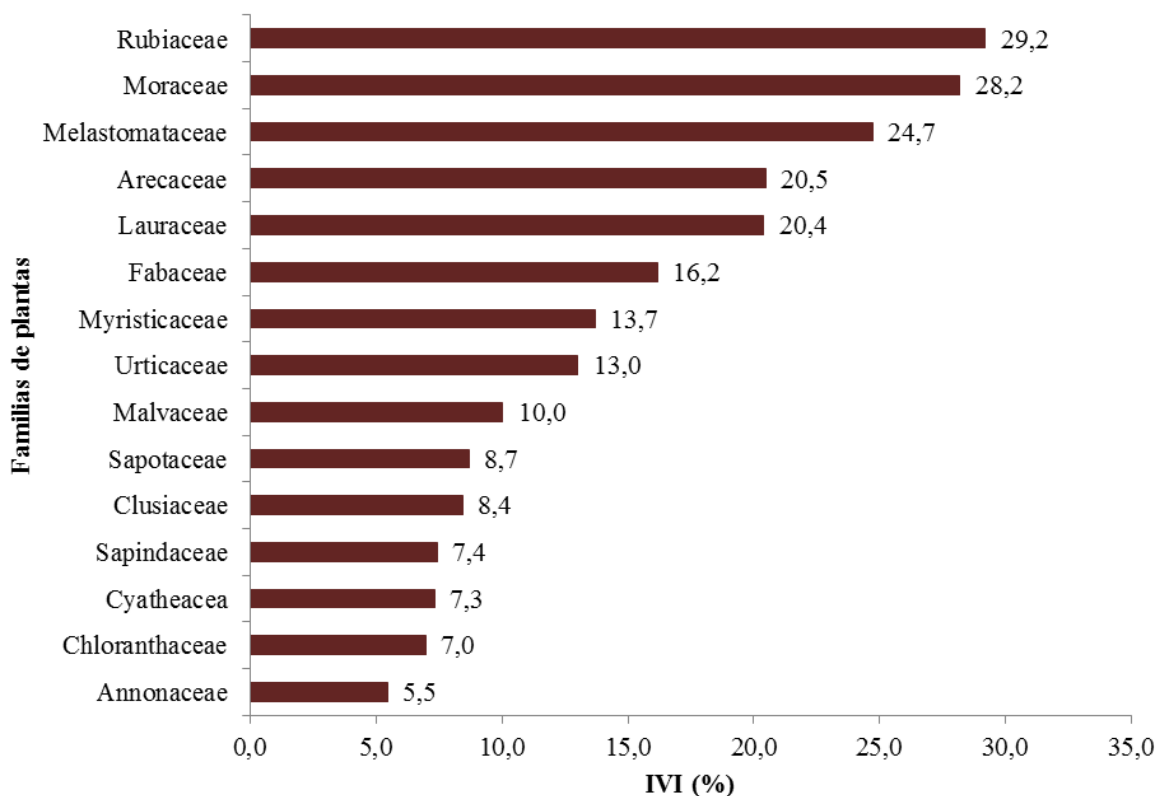


Figura 28. Familias más importantes en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).

En términos de las zonas muestreadas, siete de las familias con altos valores de IVI se registran en las cuatro zonas. Estas son Arecaceae (palmas), Clusiaceae (matapalos), Lauraceae (laureles), Melastomataceae (nigüitos), Moraceae (higuerones), Rubiaceae (crucitos) y Urticaceae (yarumos) (Figura 29). Dos familias que son importantes a nivel de la cuenca, Fabaceae (leguminosas) y Myristicaceae (otobos) se registran en las zonas de Chancos, Río Azul y La Cristalina, pero no en la zona más alta del área de muestreo, Río Bravo, mientras que la familia de los helechos arbóreos, Cyatheaceae, se presenta tanto en Río Bravo, como en La Cristalina y Río Azul pero no en la zona más baja, Chancos, aludiendo a un recambio de familias conforme se sube o se baja por la cuenca. Además, la zona más baja, Chancos, registra con valores altos de IVI familias que son típicas de las tierras bajas del Pacífico (*i.e.* Araliaceae - manodeosos y Chrysobalanaceae - oiti), mientras que la zona más alta, Río Bravo, registra familias que

son más típicas de los bosques andinos (*i.e.* Chloranthaceae – granizos y Primulaceae - chagualos). Lo anterior demuestra una vez más la buena representatividad que tienen las zonas muestreadas dentro del área de estudio en la cuenca del río Calima, en términos de los ecosistemas que se incluyen en el área.

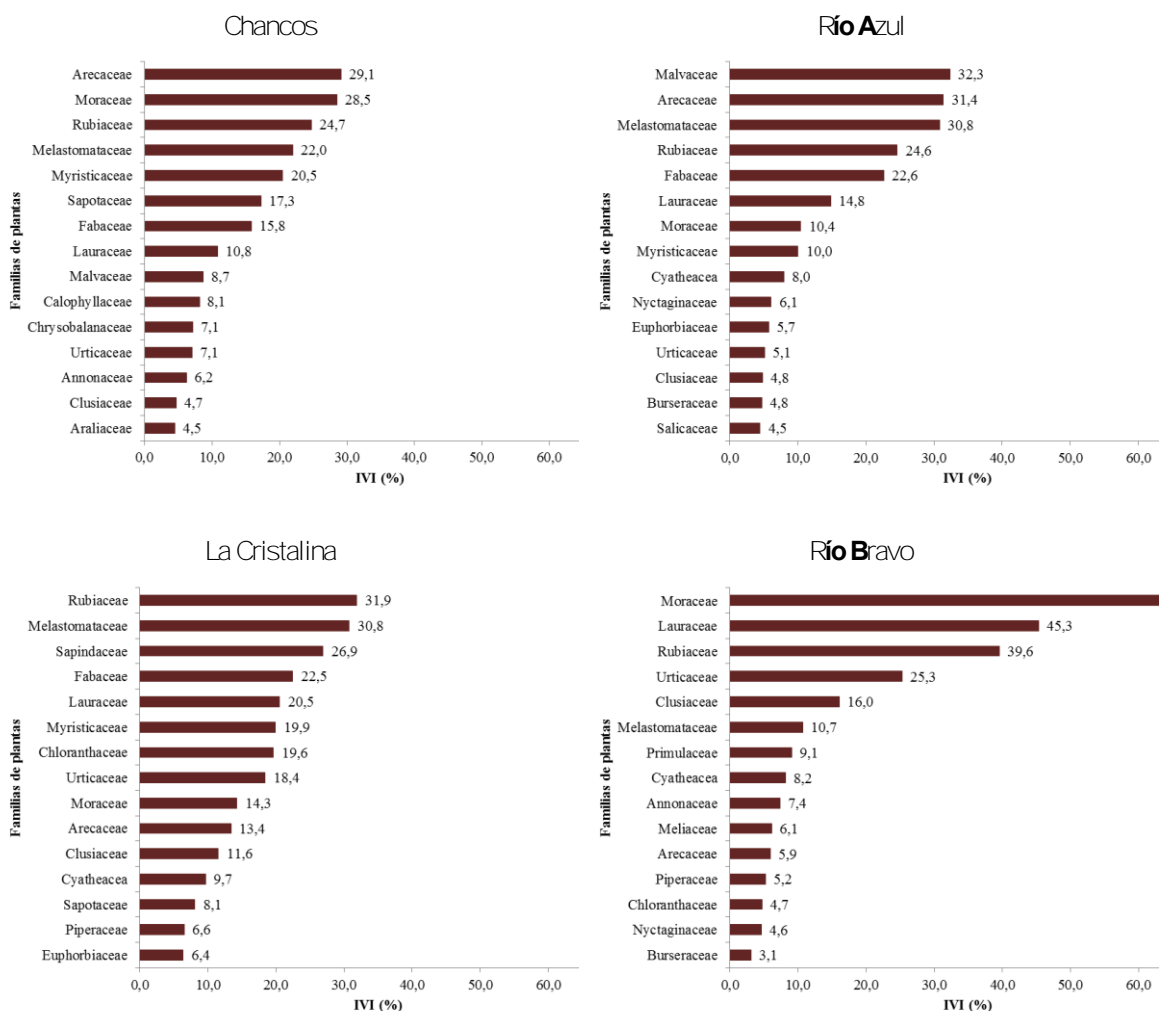


Figura 29. Familias más importantes por zona en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).

Por otro lado, la especie con el valor más alto de IVI en la cuenca resulta ser la palma memé (*Wettinia quinaria*, Arecaceae) (Figura 30). De acuerdo con Galeano y Bernal (2010), es posible que el aprovechamiento selectivo de claros del bosque de un tamaño apropiado sea una de las razones por las que unas especies de palmas llegan a hacerse dominantes en algunos sitios y que prospera en claros pequeños, como el formado por la caída de un árbol, pero no logra competir con éxito en claros grandes o en áreas abiertas. Esta palma se encuentra en asocio con otra palma en la cuenca, la cual también resulta

ser una de las de mayor valor de IVI, la palma sapa (*Wettinia radiata*). Las otras especies registradas con altos valores de IVI son representantes de los géneros *Inga* (Fabaceae, guamos), *Otoba* (Myristicaceae, otobos), *Ficus* (Moraceae, higuerones), *Hedyosmum* (Chloranthaceae, granizos), *Brosimum* (Moraceae, sande), *Cyathea* (Cyatheaceae, helechos arbóreos), *Cecropia* (Urticaceae, yarumos), entre otros. A excepción de *Cyathea*, todos estos géneros presentan especies que son dispersadas por aves y mamíferos, terrestres y voladores. De acuerdo con Gentry (1986), cerca del 90% de las especies en los sitios muestreados en el Chocó Biogeográfico presentan un síndrome de dispersión de tipo zoocoria (*i.e.* dispersión por animales); al parecer la mitad de las especies registradas son dispersadas por especies de mamíferos y la otra mitad por especies de aves. Esto resulta en un servicio importante que las especies de plantas le están ofreciendo a la fauna asociada a los bosques presentes en la cuenca del río Calima, permitiendo potencialmente que las diferentes poblaciones de animales se puedan sostener en estas coberturas naturales, mientras estos llevan a cabo la dispersión de los propágulos de las plantas. De acuerdo con EPSA (2013), las especies más importantes en las coberturas de la cuenca media y alta del río Calima, según el Índice de Valor de Importancia (IVI), son *Erythrina poeppigianna* (pízamo, Fabaceae), *Ocotea aff. caracasana* (jigua laurel, Lauraceae), *Lacistema aggregatum* (café de monte, Lacistemataceae), *Chamaedorea sp.* (palmicha, Arecaceae), *Piper aduncum* (cordoncillo, Piperaceae), *Salix humboldtiana* (sauce, Salicaceae) y *Cyathea caracasana* (helecho arbóreo, Cyatheaceae). *L. aggregatum* y *C. caracasana* sobresalen en Palermo y Serranía La Cerbatana, respectivamente, mientras que *Chamaedorea sp.* se destaca en Casa de Máquinas. Mientras que *L. aggregatum* es abundante en sitios en sucesión temprana (Vargas 2002), *Chamaedorea sp.* tiende a dominar en sitios sombríos, zonas con una humedad alta y con pocos claros de bosque (Galeano y Bernal 2010).

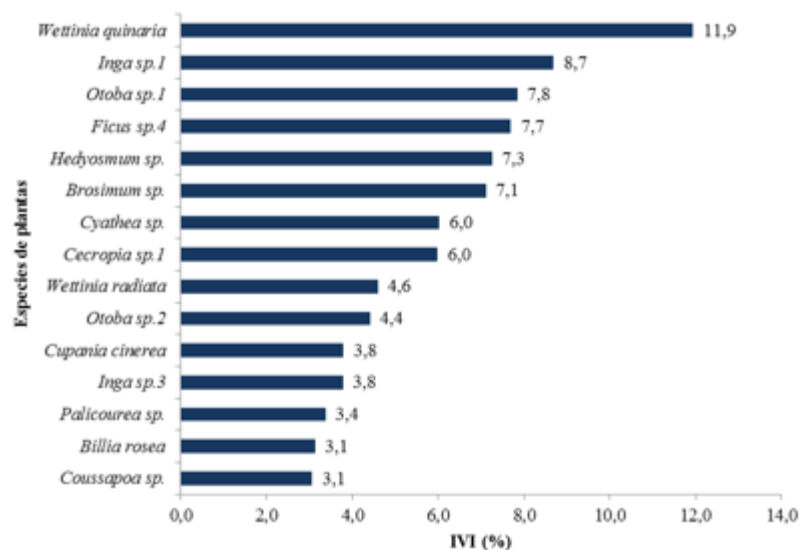


Figura 30. Especies más importantes en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).

En términos específicos de los valores de IVI en las zonas de muestreo, el recambio de especies entre los sitios no se traduce en un recambio de grupos grandes (familias), ni tampoco en un recambio de servicios

prestados a la fauna, ya que aunque hay especies que son más relevantes en un sitio y otro, la gran mayoría de especies dispersadas por animales se comparte entre los sitios de muestreo, o presentan un tipo de dispersión similar (Figura 31). Se destaca en la zona de Río Azul la relevancia en términos del valor de IVI de la especie de árbol *Huberodendron patinoi* (Carrá, Malvaceae). Solo se registró un individuo en la zona de la quebrada Micos, pero de grandes dimensiones (DAP = 74,48 cm; altura = 40 m). Es una especie maderable que se encuentra amenazada a nivel global, con categoría de amenaza VU (Vulnerable) por la IUCN, debido a que solo se conoce de sitios en Chocó, Córdoba, Valle del Cauca y otras partes de Colombia y en el Ecuador, cuyas poblaciones al parecer no son grandes (Mitré 1998). En Colombia, se encuentra amenazada a nivel nacional debido a que en las últimas décadas se ha producido una reducción de sus poblaciones cercana al 30%, gracias a su alta explotación como especie maderable y al deterioro de su hábitat; en la región del Pacífico en el Valle del Cauca y Nariño donde es ciertamente abundante, los bosques han sufrido una alta fragmentación (Cogollo *et al.* 2007).

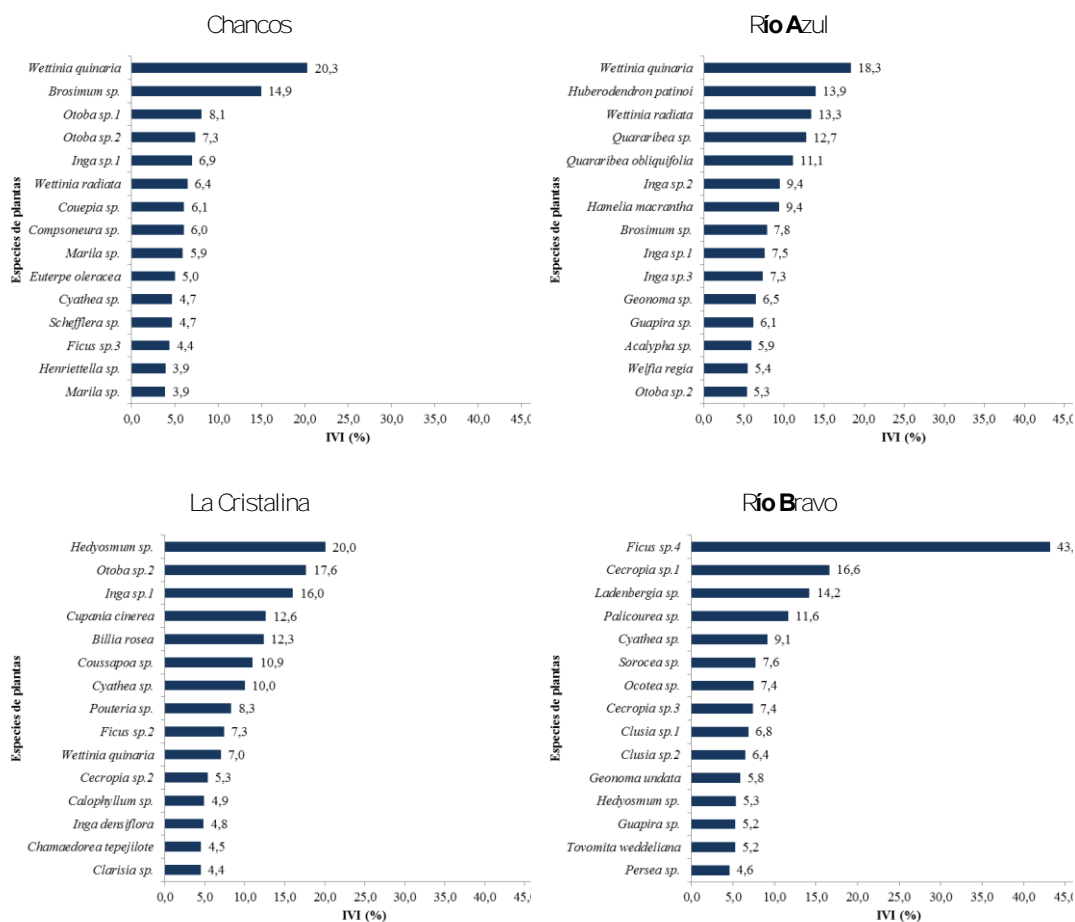


Figura 31. Especies más importantes por zona en la cuenca Alta (Río Bravo) y Media (La Cristalina, Río Azul y Chancos) del río Calima, con base en el Índice de Valor de Importancia (IVI).

Adicionalmente en las figuras 32, 33, 34 y Figura 35, se observan algunas de las especies registradas en las diferentes localidades muestreadas.



Figura 32. Algunas de las especies observadas en la zona de Río Azul, dentro del área. a. *Wettinia robusta* (Arecaceae); b. *Drymonia turrialvae* (Gesneriaceae); c. *Conostegia* sp. (Melastomataceae); d. *Pentagonia* sp. (Rubiaceae); e. *Tococa spadiceiflora* (Melastomataceae); f. *Hamelia macrantha* (Rubiaceae); g. *Hoffmannia subauriculata* (Rubiaceae); h. *Dieffenbachia* sp. (Araceae); i. *Mikania* sp. (Asteraceae); j. *Gasteranthus* sp. (Gesneriaceae); k. *Tococa* sp.nov. (Melastomataceae); l. *Wettinia quinaria* (Arecaceae). Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.

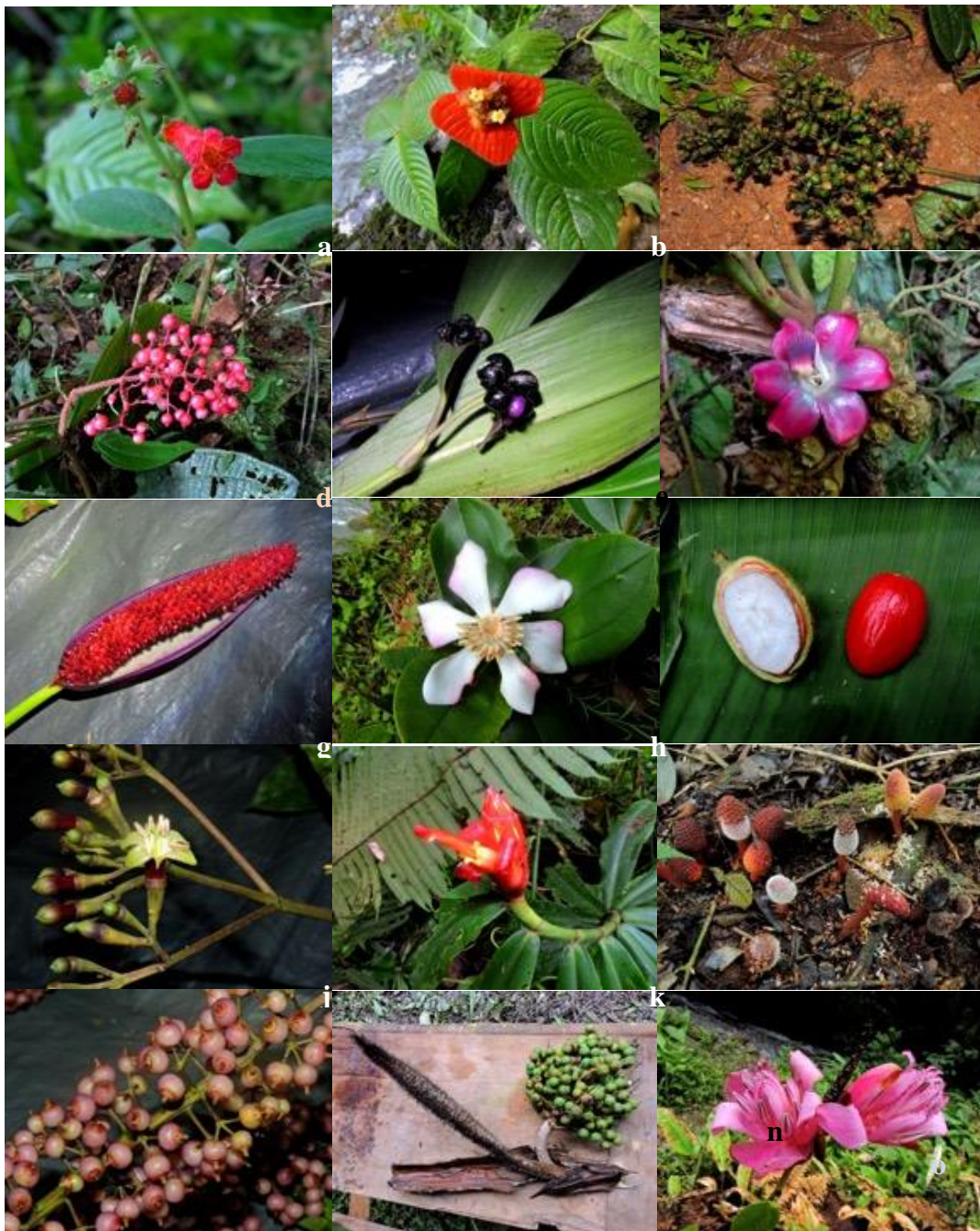


Figura 33. Algunas de las especies observadas en la zona de La Cristalina, dentro del área. a. *Kohleria* sp. (Gesneriaceae); b. *Psychotria poeppigiana* (Rubiaceae); c. *Adelobotrys* sp. (Melastomataceae); d. *Leandra* sp. (Melastomataceae); e. *Tradescantia* sp. (Commelinaceae); f. *Blakea* sp. (Melastomataceae); g. *Anthurium* sp. (Araceae); h. *Blakea* sp. (Melastomataceae); i. *Compsonaura* sp. (Myristicaceae); j. *Condaminea corymbosa* (Rubiaceae); k. *Costus* sp. (Costaceae); l. *Helosis cayennensis* (Balanophoraceae); m. *Schefflera* sp. (Araliaceae); n. *Bactris coloradonis* (Arecaceae); o. *Cavendishia adenophora* (Ericaceae). Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.



Figura 34. Algunas de las especies observadas en la zona de Chancos, dentro del área. a. *Leandra* sp. (Melastomataceae); b. *Pitcairnia* sp. (Bromeliaceae); c. *Tococa* sp. (Melastomataceae); d. Melastomataceae; e. *Vasconcellea* sp. (Caricaceae); f. *Otoba lehmannii* (Myristicaceae); g. *Burmeistera* sp. (Campanulaceae); h. *Heliconia*

sp. (Heliconiaceae); i. *Columnea* sp. (Gesneriaceae); j. Rubiaceae; k. Melastomaceae; l. Bromeliaceae; m. Onagraceae; n. Rubiaceae; o. *Stelis* sp. (Orchidaceae). Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.



Figura 35. Algunas de las especies observadas en la zona de Chancos, dentro del área. a. *Blakea* sp. (Melastomataceae); b. *Miconia* sp. (Melastomataceae); c. *Tontelea* sp. (Celastraceae); d. Moraceae; e. Rubiaceae; f. Bromeliaceae. Fotos: J.A. Vargas-Figueroa.

3.1.2 Especies de plantas amenazadas

Se registran en total para la cuenca 27 especies con alguna categoría de amenaza de la IUCN y/o Libro Rojo (VU, EN o CR) y/o de la CVC (S3, S2 o S1) (Anexo 2). Se registran 39 especies consideradas endémicas para los ecosistemas de Colombia de acuerdo con las bases de datos del Trópicos (www.tropicos.org) y GBIF (www.gbif.org), de las cuales 22 especies son endémicas de la región del Chocó Biogeográfico en los departamentos de Chocó y Valle del Cauca; la región del Chocó Biogeográfico se conoce por presentar un alto endemismo en plantas (Gentry 1982). Por último, se registran 145 especies con algún uso, entre maderables y medicinales principalmente (Anexo 3).

3.1.3 Fauna

1.3.3.3 Peces

Para comprobar la eficiencia del muestreo se elaboró una curva de acumulación de especies (Figura 36), la cual presentó una clara tendencia asintótica. Al evaluar el esfuerzo de muestreo mediante los estimadores no paramétricos Chao 1 y Chao 2, se encontró que el índice de completitud según Chao 1 fue de 100% y para Chao 2 fue del 98,4%, ambos valores muy acordes al esfuerzo de muestreo realizado.

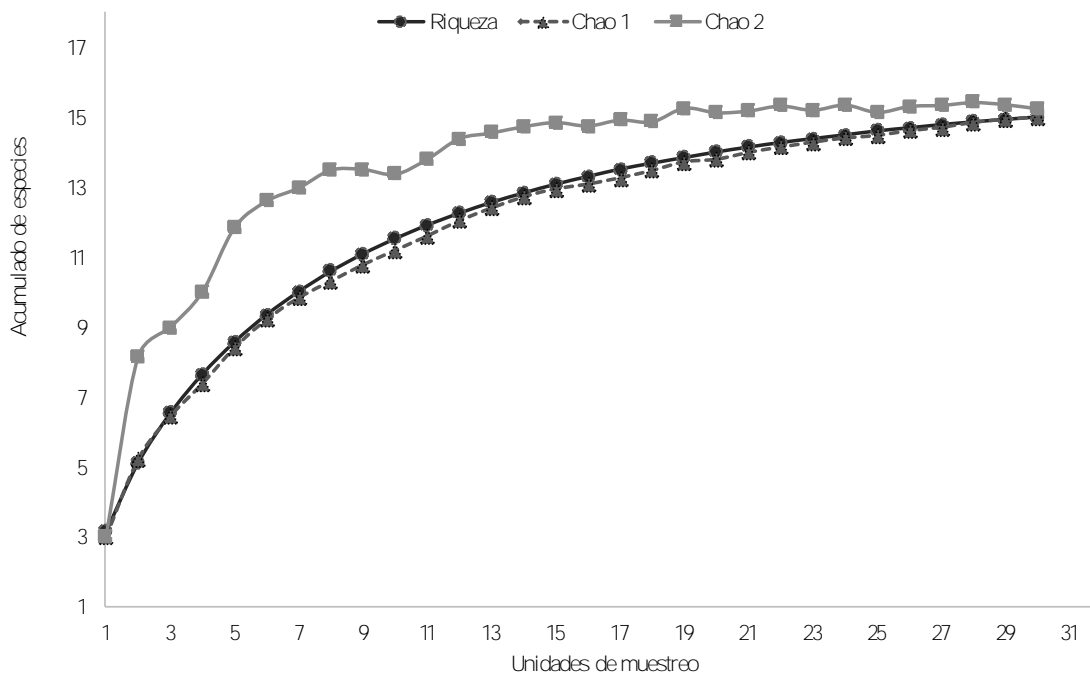


Figura 36. Curva de acumulación de especies con los estimadores no paramétricos de riqueza esperada Chao 1 y Chao 2.

De acuerdo con la información primaria y secundaria consultada, para el área se reportan en total 18 especies todas pertenecientes a la Clase Actinopterygii (peces con aletas radiadas), distribuidas en cuatro (4) órdenes y siete (7) familias (Figura 37, Anexo 4), de los cuales el orden más abundante fue Siluriformes (peces con forma de bagre) con 10 especies registradas, seguido de Characiformes (peces con forma de sardina) con seis (6) especies registradas y por último Mugiliformes (Lisas) y Perciformes (peces con forma de perca) cada uno con una especie registrada.

De las 18 especies registradas en el muestreo ninguna se encuentra bajo alguna categoría de amenaza a nivel regional (CVC) o a nivel Nacional (Libro Rojo), a nivel global (IUCN) 16 están dentro de la categoría preocupación menor (LC) y dos están dentro de la categoría datos deficientes (DD) (Anexo 4). Más del 90% (16 especies) de las especies reportadas para el área están en categoría LC (preocupación menor) según el índice Global (IUCN), sin embargo el área presenta un porcentaje de endemismo muy alto, el 44% (8 especies) son endémicas del territorio nacional, de las cuales tres son incluso endémicas de la ecorregión del Chocó biogeográfico. ¹¹

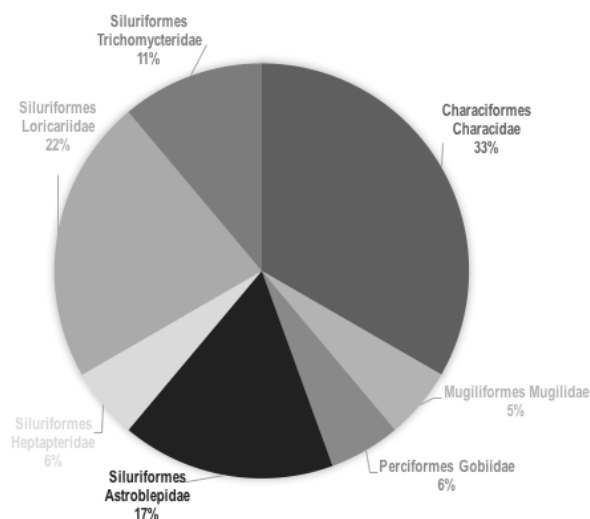


Figura 37. Representatividad taxonómica del muestreo.

La riqueza de especies presentes en el área es muy cercana a la riqueza estimada, las 18 especies encontradas en el muestreo del área representan el 81,8% del total de 22 especies registrado para toda la subcuenca del Río Calima, además representan 19,6% del total de 92 especies reportado para toda la cuenca del río San Juan, comparte también el 4,8% del total de 375 especies del Hotspot de los Andes tropicales. No comparte ninguna especie amenazada reportada para el Hotspot de los Andes Tropicales. No obstante se registraron en el área dos especies (*Agonostomus monticola* – Figura 38 y *Sicydium hildebrandi*) que su distribución no estaba reportada ni para el área del Chocó Biogeográfico (Maldonado-Ocampo *et al.* 2012), ni para los Andes tropicales (Maldonado-Ocampo *et al.* 2005).



Figura 38. Nayo (*Agonostomus monticola*), especie muy apetecida para el consumo humano, no se encontraba registrada su distribución para el área. Foto: Santiago Arboleda González.

La baja riqueza de especies se puede explicar porque la diversidad de especies disminuye marcadamente con la altitud. Además la fauna ictícola andina está restringida a especies altamente adaptadas a los cursos de agua fría, muy oxigenada y de corriente rápida (Reis 2013). Estas especies no suelen aparecer en las aguas cálidas de zonas más bajas (Ortega *et al.* 2011). Sin embargo, el área presenta mayor riqueza que ríos con condiciones hidromorfológicas similares y dentro de la misma área biogeográfica, como lo son el río Digüa y el alto río Anchicayá, los cuales suman un total de nueve especies (Arboleda *et al.* 2014) y comparte con estos cinco especies: *Bryconamericus emperador*, *Astroblepus trifasciatus*, *Rhamdia quelen*, *Chaetostoma leucomelas* y *Lasiencistrus caucanus*.

En cuanto a servicios ecosistémicos proporcionados por la fauna íctica, se encontró que el 27,7% (cinco especies) del total de especies registradas en el área tienen valor alimenticio y potencial para la pesca recreativa (*Brycon henni* – Figura 39, *Brycon meeki* – Figura 40, *Agonostomus monticola*, *Rhamdia quelen*).



Figura 39. Sabaleta (*Brycon henni*), especie muy apetecida para el consumo humano y con potencial para la pesca deportiva. Foto: Santiago Arboleda González.

El valor de especies con potencial alimenticio puede aumentar incluso hasta el 50% (nueve especies) si se tiene en cuenta las costumbres alimenticias de los campesinos e indígenas de la zona, los cuales consumen también especies de peces no comerciales (*Chaetostoma leucomelas* (Figura 40), *Chaetostoma marginatum*, *Lasiencistrus caucanus*, *Trichomycterus* spp.), las cuales proveen un servicio cultural pues se les adjudica un alto valor nutricional y efectos benéficos sobre la fertilidad.



Figura 40. Sábalo (*Brycon meeki*), especie deportiva por excelencia en las cuencas del Pacífico Colombiano, muy apetecida para la alimentación. Foto: Santiago Arboleda González.

Por otra parte de las 18 especies registradas el 33% (seis especies) tienen potencial ornamental (*Bryconamericus emperador*, *Gephyrocharax caucanus*, *Chaetostoma leucomelas* – Figura 41, *Chaetostoma marginatum*, *Lasiencistrus caucanus*, *Rineloricaria jubata*).



Figura 41. Corroncho (*Chaetostoma leucomelas*), especie con potencial para el uso ornamental, de alto valor cultural para los nativos del área de influencia cercana, pues se le adjudica efectos benéficos sobre la fertilidad. Foto: Santiago Arboleda González.

Seis especies de las registradas en el área presentan potencial como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (*Chaetostoma* spp., *Astroblepus* spp.). Dentro de estas especies se encuentra *Astroblepus trifasciatus* (Figura 42), la cual es endémica Nacional y Ecoregional, son una especie de peces muy importante debido a su gran potencial como bioindicadores, porque presenta baja tolerancia a la perturbación del hábitat, tiene requerimientos muy altos de oxígeno y son poco tolerantes a los cambios en la temperatura (Arboleda *et al.* 2014), adicionalmente se alimentan casi exclusivamente de macroinvertebrados acuáticos (Maldonado-Ocampo *et al.* 2012), los cuales también son muy sensibles a los cambios en la calidad del agua, por lo que un detrimento de esta, influenciaría directamente la calidad del recurso alimenticio de *A. trifasciatus*. Esta especie también juega una gran cantidad de roles ecológicos, puesto que está en una posición media de la cadena alimenticia, cumple un rol como depredadora de macroinvertebrados acuáticos y también como presa de especies de tallas mayores como especies del género *Brycon* (sabaletas). A su vez son una importante carga de biomasa, donde en algunos sitios representa hasta el 90% de la abundancia de peces.



Figura 42. Negrito (*Astroblepus trifasciatus*), especie de gran importancia debido a su endemismo y su gran potencial como bioindicador (Foto: Santiago Arboleda González).

La mayoría de las especies referenciadas se categorizan como depredadoras 66% del total, de las cuales cuatro (22,2%) son depredadores tope de la cadena alimenticia en los ríos de la zona como *Brycon* spp. (3 especies) y *Rhamdia quelen*. Además, en la mayoría de especies los hábitos alimenticios se modifican de acuerdo a la edad del individuo, donde encontraremos especies que en sus estadios iniciales presentan cierta tendencia a la herbivoría, cuando son jóvenes modifican sus hábitos a insectívoros o invertívoros y al llegar a la adultez prefieren una dieta piscívora. Por lo que las distintas especies de peces cumplen un sinnúmero de roles ecológicos a lo largo de su historia de vida, haciendo de este grupo un factor clave en el ecosistema.

El área se encuentra dentro del corredor biológico Paraguas-Munchique, el cual tiene un alto valor relativo de biodiversidad y solo el 17% del área de este corredor se encuentra protegida. Adicionalmente se encuentra enmarcada dentro del Área Clave para la Biodiversidad (ACB) COL80. El área contribuye con una gran parte de la diversidad climática y con la mayoría de fuentes hídricas a la ACB COL80.

1.3.3.4 Anfibios

El listado de anfibios se completó con base en literatura secundaria por medio de los estudios de EPSA (2014), Castro y Vargas (2008), Lynch y Suarez (2004), CVC, Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015) y con los resultados de la información primaria se analizó el esfuerzo de 15 trayectos con una duración de 8 horas por transecto (cuatro horas diurnas y cuatro nocturnas) y de acuerdo a los índices Chao 1, Jacknife 1 y Bootstrap 1. El número de especies encontradas corresponde al 90,2% de las especies esperadas por el índice Chao 1, 69,2% por el índice Jacknife 1 y 84,3% de las especies esperadas por el índice Bootstrap 1. De acuerdo con esto, el número de especies encontradas puede aumentar si se incrementa un poco más el esfuerzo de muestreo en la zona (Figura 43).

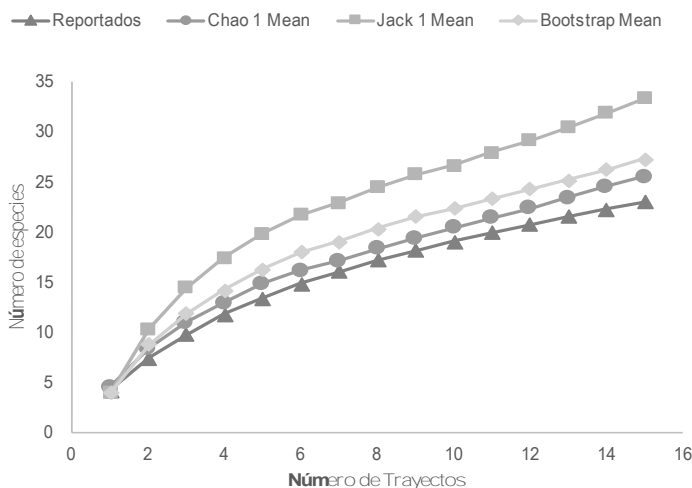


Figura 43. Curva de acumulación de especies de anfibios en la zona de Alto y Medio Calima.

De acuerdo a la información primaria y secundaria la composición de anfibios de Alto y Medio Calima consta de 56 especies de anfibios distribuidos en 11 familias y tres órdenes (Anexo 6). Esta riqueza está representada principalmente por los anuros (ranas y sapos) los cuales abarcaron el 93% (56 spp.) de su riqueza total. El orden Gymnophiona (Caecilias) fue representado por una sola especie (*Caecilia tentaculata*) mientras el orden Caudata (Salamandras) representa el 3,3% (3 spp.) del total de la riqueza de anfibios. Por su parte la familia con mayor número de especies es Craugastoridae (23 spp.) seguido de la familia Centrolenidae (9 spp.) (Figura 44).

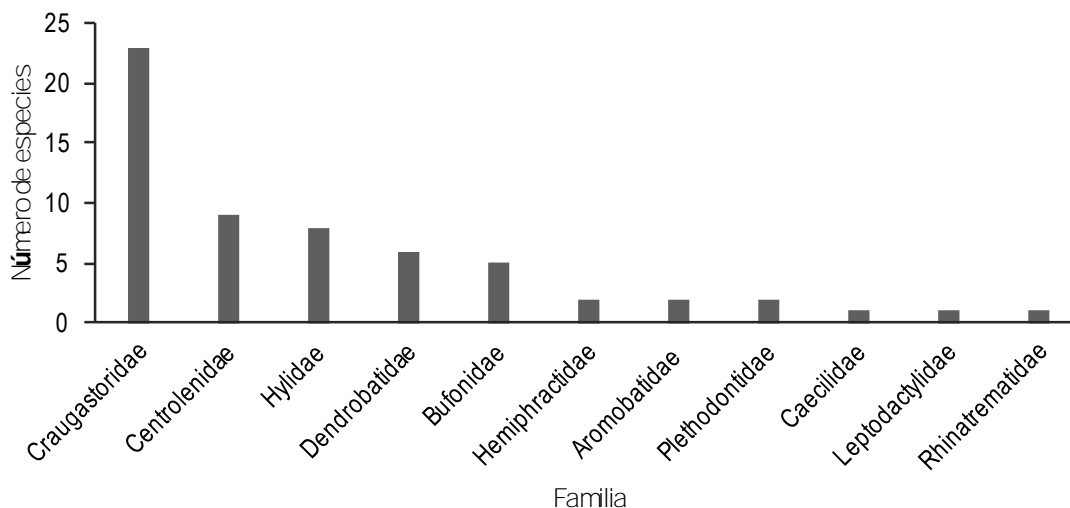


Figura 44. Número de especies de anfibios por familias registrados en la zona de Alto y Medio Calima.

El número de especies reportadas para la zona de Alto y Medio Calima corresponden al 37% (60 spp.) del total de especies reportadas para el Valle del Cauca (162 spp.) (Castro y Vargas 2008) y un 43% del total de especies en el Chocó Biogeográfico (139 spp) (Lynch y Suarez 2011). Por otra parte, de acuerdo con la riqueza de especies de anfibios reportadas para el Hotspot de los Andes Tropicales (CEPF 2015) con un total de 980 spp., de los cuales se comparten 17 de las reportadas para la zona y se hace un aporte de 43 que no figuran en este listado. La información obtenida resalta aún más la riqueza de biodiversidad que presenta la zona de Alto y Medio Calima (Anexo 6).

Las localidades con mayor número de familias son Chancos y Campo Alegre, con algunos lugares como la quebrada Filo Seco el cual posee un bosque bastante denso rodeado por dos quebradas. En esta localidad se encontraron las especies *Hyloxalus lehmanni*, e *Hypsiboas picturata* las cuales presentan distribución restringida. En las localidades de La Holanda y Río Azul se encontraron especies de gran importancia como *Strabomantis ruizi* (EN - IUCN), *Centrolene peristictus* (EN - IUCN) y *Pristimantis orpacobates* (VU - IUCN) (Figura 45).

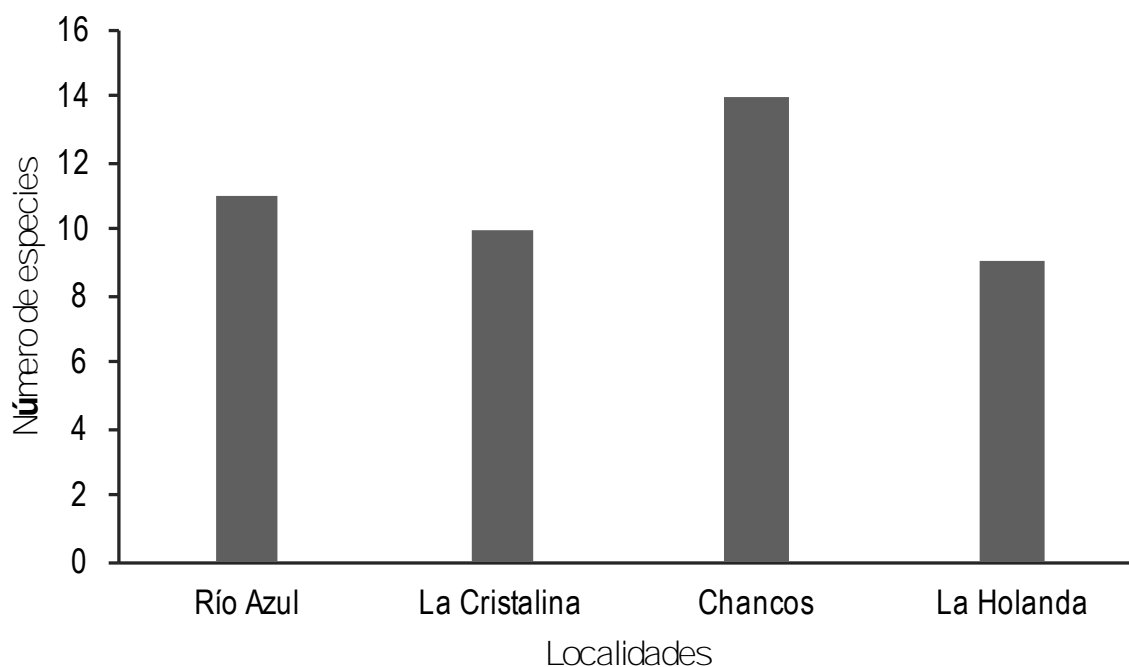


Figura 45. Especies de anfibios registradas en las cuatro localidades muestreadas (Río Azul, La Cristalina, Chancos y La Holanda).

La familia Craugastoridae conocida como las ranas duende es la familia con más especies en la zona, son las un grupo amplio con distribución en diferentes tipos de micro hábitats en los ecosistemas del neotrópico, de esta familia la Rana de lluvia del Ruiz (*S. ruizi*) y la Rana de cristal pintada (*C. peristictum*) son las únicas que se encuentra en categoría de amenaza En Peligro (EN) de acuerdo con la IUCN, otras especies con categorías de amenaza importantes son *Pristimantis hybotragus* (VU), *P. orpacobates* (VU), *Andinobates viridis* (VU), *Gastroteca angustifrons* (VU) y *Centrolene savagei* (VU); las tres últimas fueron reportadas mediante información secundaria y su categoría de amenaza se debe a la falta de información acerca de sus poblaciones o porque se encuentran bajo una distribución muy restringida. En la información primaria se encontraron especies como *C. peristictum* (VU) y *S. ruizi* (EN) además de que son endémicas estas especies se encuentran principalmente amenazadas por la destrucción del hábitat y por la expansión de la frontera agrícola descontrolada (Castro-Herrera y Bolívar-García 2010).

En el Libro rojo de anfibios del Valle del Cauca (Castro-Herrera y Bolívar-García 2010) se registran dos especies en estado de EN (Rana de lluvia del Ruiz – *S. ruizi* y la Rana cornúpeta – *Hemiphractus fasciatus*) y cuatro especies en estado VU (*C. peristictum*, *Pristimantis hybotragus*, *P. orpacobates* y *A. viridis*). En cuanto a la categoría de amenaza de la CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca), una especie en categoría S1 Rana Cornuda (*Hemiphractus fasciatus*), dos en S2 que corresponden a Rana de Cristal gigante (*Espadarana prosoblepon*), dos en S1S2 (*S. ruizi* y *O. histrionica*) y dos S2S3 (*Rhaebo blomeri* y *Andinobates viridis*) (Castillo et al. 2007). De acuerdo a los registros de anfibios se reportaron 14 especies endémicas de las cuales tres tienen distribución restringida en el Valle del Cauca, la Rana de

Lluvia del Ruiz (*S. ruizi*), La rana Duende de Lluvia (*P. hybotragus*) y la rana saltona (*Anomaloglossus* sp.) (Anexo 5).

La familia Craugastoridae se caracteriza por que su reproducción es de desarrollo directo, es decir, el renacuajo se desarrolla dentro del huevo por lo que no necesitan de los cuerpo de agua estrictamente, esto los hace unas especies exitosas en la zona (Figura 46). Los ríos Calima y Bravo se reportan especies que dependen de cuerpos de agua en alguna de sus etapas de desarrollo, como los son las familias Centrolenidae, Bufonidae e Hylidae (Figura 47).

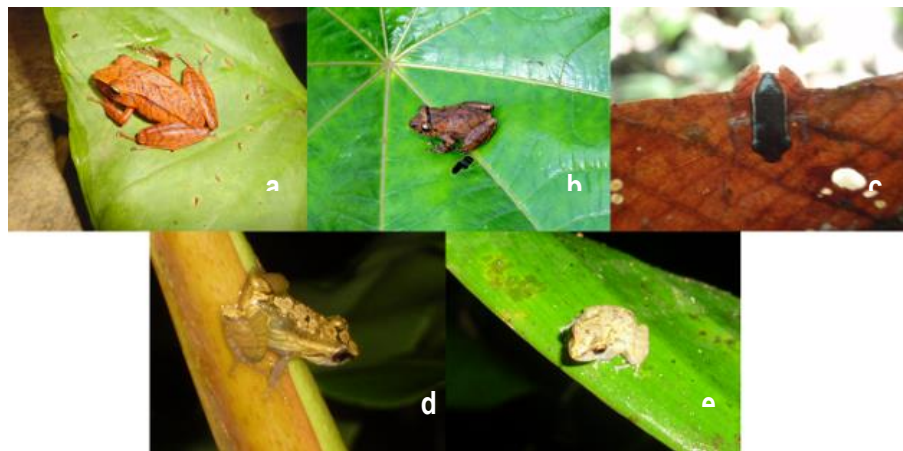


Figura 46. Especies de anfibios de hábitos terrestres encontradas en la zona de Alto y Medio Calima. a) *Pristimantis achatinus* registrada en todas las localidades, b) *Pristimantis w-nigrum* registrado en La Holanda, c) *Silverstoneia nubicola* se registró en río Azul y La Cristalina, d) *Pristimantis caprifer* registrado en La Cristalina y e) *Pristimantis roseus* registrado en la Cristalina. Fotos: Cristian Alexis Guerrero.

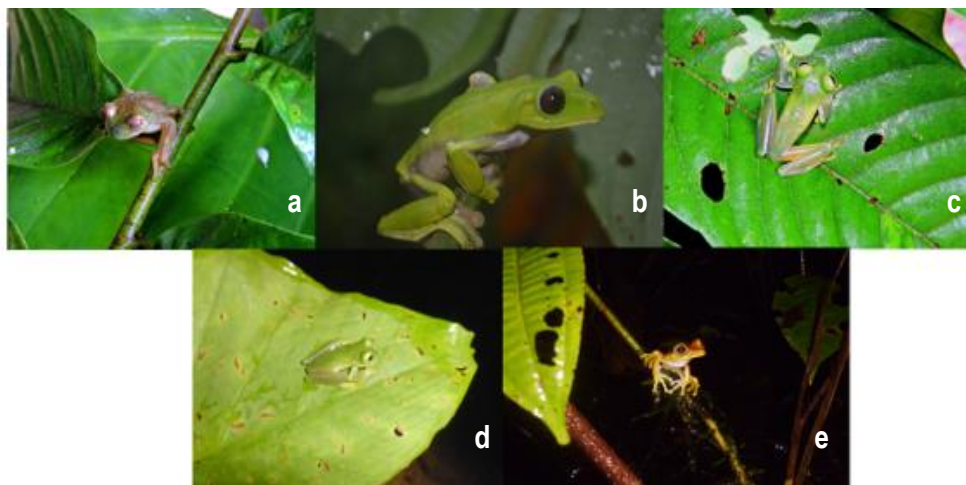


Figura 47. Especies de anfibios de hábitos acuáticos reportados en el área. a) *Hylocisthus palmeri* registrado en Chancos, b) *Agalychnis spurelii* registrada en río Azul, c) *Teratohyla spinosa* registrada en río Azul, d) *Espadarana prosoblepon* registrada en río Azul y e) *Hypsiboas picturata* registrada en la quebrada Filo Seco en Chancos. Fotos: Cristian Alexis Guerrero y Samuel Salinas Bubu.

Se ha evidenciado que en el Chocó Biogeográfico habitan especies que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo, un 11,5% de las especies de la familia Dendrobatidae están restringidas a estos ecosistemas mientras que un 5,5% son especies exclusivas de este lugar. La mayoría de las familias con excepción de la familia Centrolenidae, Hylidae y Leptodactylidae, presentan valores de endemismo superior al 20% incluso en el caso de Pletodontidae 35% de los miembros de la familia se encuentran en estos ecosistemas y la familia Dendrobatidae en Colombia cuenta con 10% de endemismo (Rangel *et al.* 2011) (Figura 48). En particular la rana marsupial *G. angustifrons* en esta zona está catalogada por el CEPF (2015), como una especie detonante de la conservación en el ACB COL 80, debido a que esta especie se encuentra categorizada como Vulnerable (VU) por la IUCN debido a las alteraciones en su hábitat.



Figura 48. Especies endémicas reportadas para el área protegida. a) *Centrolene peristictum* registrada en La Holanda, b) *Pristimantis orpacobates* registrada en La Holanda, c) *Anomaloglossus* sp. registrada en Chancos, d) *Bolitoglossa*

walkeri registrada en las localidades de río Azul y La Cristalina, Fotos Cristian Alexis Guerrero y e) *Strabomantis ruizi* registrada en La Holanda (Foto: Ángela M González Colorado).

Los anfibios son un componente importante de los ecosistemas y en el caso de los anuros, algunas poblaciones poseen densidades y abundancias relativamente altas (Scott 1976, Inger 1980, Stewart y Pough 1983, Galatti 1992, Toft *et al.* 1992), por lo que su aporte como biomasa a los flujos de energía, los convierte en pieza fundamental del ecosistema, al actuar como depredadores de invertebrados y como elementos importantes en la dieta de otros vertebrados (Duellman y Trueb 1994). Además, los anfibios han sido considerados excelentes modelos para establecer el nivel de deterioro de los hábitats y ecosistemas del mundo (Blaustein y Wake 1990, Pechmann y Wilbur 1994, Stebbins y Cohen 1995, Rueda-A. *et al.* 2004).

Este grupo de animales figuran como uno de los más sensibles a la alteración y pérdida de hábitats naturales, introducción de especies exóticas, sobreexplotación, contaminantes atmosféricos, uso de agroquímicos y cambios climáticos globales (Rueda-A. *et al.* 2004). Las ranas y los sapos, por su singularidad de ciclo de vida son relativos indicadores biológicos; cambios en su composición y abundancia pueden revelar la presencia de sustancias letales para la vida del hombre y de los demás organismos (Rueda-A. *et al.* 2004, Castro y Bolívar 2010). Lo anterior se atribuye en gran medida a sus características fisiológicas, comportamentales y ecológicas de estos dos grupos, como por ejemplo su piel permeable y ciclo de vida.

Finalmente, de acuerdo con las encuestas realizadas a la comunidad que habita la zona de influencia directa, se encontró que de 25 encuestas que se realizaron, la comunidad indígena Embera del resguardo Wuasiruma mostraron un interés cultural con algunos anfibios, como el Sapo común (*Rhinella marina*) (Figura 49), pues usan el animal vivo para algunos rituales, el Mamboré (*Rhaebo blombergi*) y la Rana venenosa o Rana Jojoy (*O. histrionica*) (Figura 49), esta última la reconocen por estar asociada al tráfico de especies exóticas. Adicionalmente el Sapo, es usado por los Wasiruma en algunos rituales de limpieza debido a que esta especie representa un espíritu protector para esta comunidad. Por su parte, la Rana “pepe” (*Agalychnis spurelli*, encontrarse en los lugares altos de las montañas es un indicador de la abundancia de peces en el río, además, se guían por su canto para establecer las temporadas de pesca (subienda).



Figura 49. Anfibios más conocidos y con alguna importancia cultural para los Indígenas Embera del resguardo Wuasiruma. a) Rana Pepe (*Agalychnis spurelli*) encontrada en la localidad Río Azul (Foto Andrés Gómez). b) Rana Jojoy (*Oophaga histrionica*) se registró en las localidades de Chancos, Río Azul y La Cristalina y c) Sapo común (*Rhinella marina*) registrado en las localidades de Chancos y La Cristalina. Fotos: Cristian Alexis Guerrero.

1.3.3.5 Reptiles

El listado de reptiles se complementó mediante información secundaria de EPSA (2014), Castro y Vargas (2008), Castellanos *et al.* (2011), CVC y Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), junto con la información primaria (CVC-Fundación Trópico, Convenio 080 de 2016) a la cual se analizó el esfuerzo de acuerdo a los índices Chao 1, con una representatividad de 84,5% Jackknife 1 64,3% y Bootstrap 1 81,6% con estos resultados el esfuerzo de muestreo debió ser mayor para lograr una mejor representatividad de las especies de reptiles en la zona de alto y medio Calima (Figura 50).

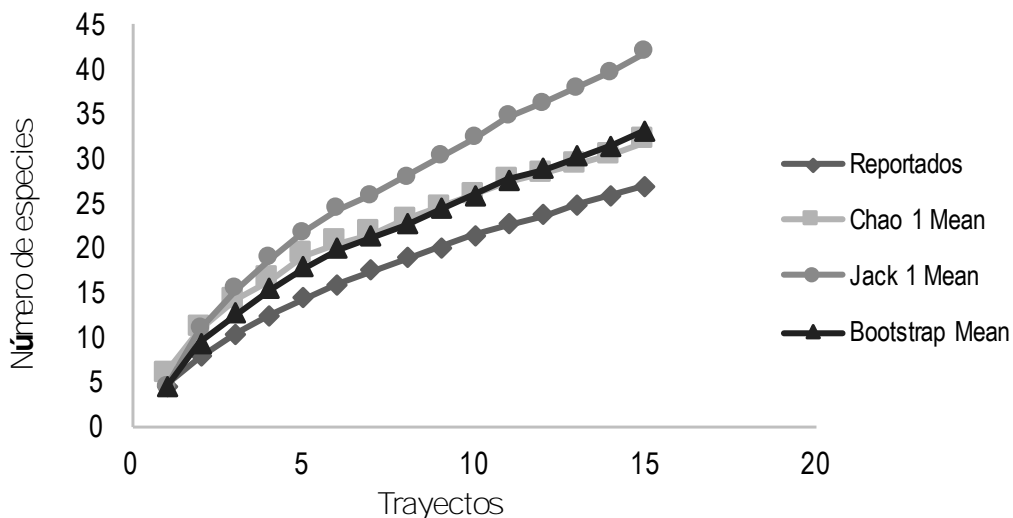


Figura 50. Curva de acumulación de especies de reptiles en Alto y Medio Calima

De acuerdo a la información primaria y secundaria los reptiles en Alto y Medio Calima están representados por un total de 59 especies de las cuales se representaron principalmente por las serpientes que son las más diversas con 39 especies (66% de la riqueza total de reptiles) y los lagartos con 20 especies (Anexo 7), las culebras fueron representadas mayoritariamente por la familia Colubridae con un total de 27 especies (Figura 51).

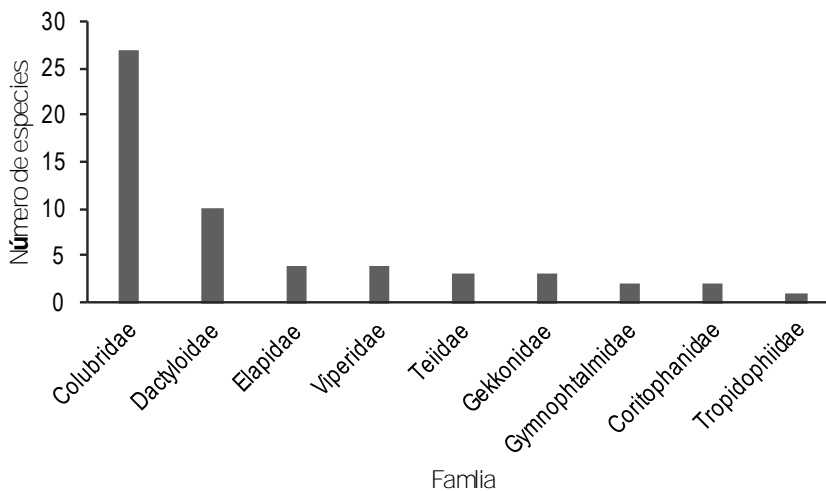


Figura 51. Número de especies de reptiles por familia de reptiles en Alto y Medio Calima.

El total de especies encontradas en Alto y Medio Calima representan un 11,5% del total de especies de reptiles en Colombia (510 spp.) y un 44,6% de las especies reportadas para el Valle del Cauca (Castro y Vargas 2008). Por otra parte del total de especies de reptiles del Chocó biogeográfico (188 especies, Castaño *et al.* 2011) la diversidad en Alto y Medio Calima representa un 31,3%. De las localidades registradas la localidad donde se encontraron más especies de reptiles fue Chancos (19 especies) y Río Azul (18 especies) (Figura 52), pues se encuentran parches de bosques muy conservados.

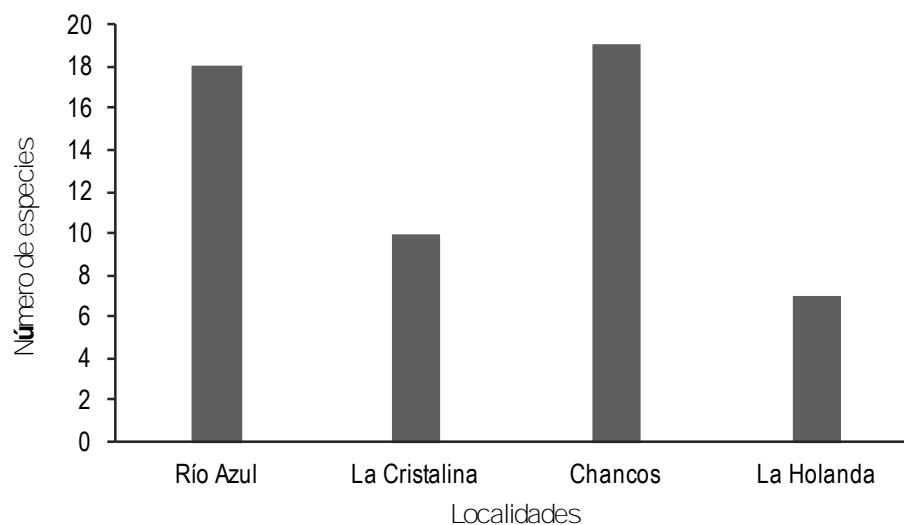


Figura 52. Número de especies encontradas en cada una de las localidades.

Los reptiles han sido poco categorizados por la UICN, de los encontrados en la zona solo 19 especies están en categoría de Preocupación menor (LC). Sin embargo, la especie *Anolis calimae* puede ser de gran importancia debido al alto endemismo que presenta para el Valle del Cauca. Dentro de los apéndices CITES las especies *B. constrictor*, *Clelia clelia* y *Trachyboa boulengeri* se encuentran en el Apéndice II. Por su parte, en el Libro rojo de reptiles de Colombia, *A. calimae* se encuentra categorizado como especie En peligro (EN). Finalmente, dentro de las categorías establecidas por CVC, cuatro especies se encuentran en una categoría importante *A. calimae* (S1), *Anolis macrolepis* (S1S2), *B. constrictor* (S1S2) y *Micrurus ancoralis* (S2) (Anexo 7). Del total de las especies de reptiles reportadas para alto y medio Calima, siete son endémicas, de las cuales solo dos especie *Holcosus anomalus* y *A. calimae* presenta distribución restringida en el Valle del Cauca. Estas dos especies se reportaron para la zona por información secundaria (Castellanos *et al.* 2011) (Figura 53).

En el hotspots de los Andes Tropicales se encuentran 18 especies de reptiles para Colombia de los cuales dos especies fueron registradas en Alto y Medio Calima (*Porthidium nasutum* y *Micrurus multiscutatus*) el resto de reptiles reportados son registros nuevos para el hotspot.



Figura 53. Especies de reptiles registrados en el área. a) *Anolis latifrons*, registrado en Río Azul, b) *Liophis epinephelus*, registrado en río Azul, c) *Echinosauro horrida*, d) *Siphlophis compressus*, registrado en río Azul, e) *Bothriechis schlegelii*, registrada en Chancos y f) *Trachyboa boulengeri*, registrada en Chancos. Fotos: Cristian Alexis Guerrero.

Por otra parte, los reptiles tienen funciones importantes en el ecosistema, aunque por lo general subvaloradas y pobremente documentadas. Estas incluyen procesos asociados a su papel como presas, depredadores y comensales que contribuyen a la salud e integridad del ecosistema, al flujo de energía y materia entre ambientes terrestres y acuáticos (Valencia-Aguilar *et al.* 2013, Urbina *et al.* 2015). Por otro lado, en vista de que muchas especies de reptiles presentan asociaciones estrechas con tipos de hábitats específicos, se consideran buenos bioindicadores de la salud de los mismos (Böhm *et al.* 2013). Desafortunadamente, el hecho que muchos reptiles tengan áreas de distribución más reducidas que otros grupos de vertebrados como peces, mamíferos y aves, que sean más selectivas a nivel de hábitat y que algunas especies posean estrategias de vida muy particulares y sensibles a cambios en las tasas de sobrevivencia de los adultos, conduce a que este linaje enfrente una mayor vulnerabilidad ante diferentes amenazas de tipo antrópico. Estas incluyen la pérdida y degradación del hábitat, el uso insostenible para consumo (productos y mercado de mascotas), los efectos de las especies invasoras, contaminación, enfermedades emergentes y el cambio climático global (Heppell 1998, Páez *et al.* 2012a, BZhm *et al.* 2013, Morales-Betancourt *et al.* 2013a, Robinson *et al.* 2015, Urbina-Cardona *et al.* 2015).

Finalmente, de acuerdo a las entrevistas realizadas a la comunidad que habita en la zona de influencia directa del área, los reptiles son poco conocidos en esta zona, las especies que más se conocen generalmente son las culebras venenosas y los lagartos sin discriminación de especies. Sin embargo, los indígenas Wasiruma consideran a la *Boa constrictor* como el espíritu guardián de la montaña y utilizan el término de “Dama” para referirse a las serpientes en general (Figura 54).

Las personas de las comunidades de Alto y Medio Calima utilizan diversas formas para prevenir los accidentes con culebras venenosas, los Embera realizan rituales de limpieza y además utilizan el ajo y el tabaco para alejarlas (testimonio de Leonardo Wasiruma, Médico tradicional de la Comunidad Embera del resguardo Wuasiruma).



Figura 54. Especies de serpientes familiares para la comunidad de indígenas y campesinos de área. a) Coral rabo de ají (*Micrurus mipartitus*) registrada en todas las localidades, b) Petacona (*Boa constrictor*) registrada en las localidades de Chancos, río Azul y La Cristalina y c) Cazadora (*Mastigodryas bodaerti*) registrada en todas las localidades. Fotos: Cristian Alexis Guerrero y Luz Ángela Flórez-Jaramillo.

1.3.3.6 Aves

Durante el levantamiento de la información primaria se obtuvieron en total 3.975 registros individuales pertenecientes a 320 especies de aves, que representan aproximadamente 39% de las especies registradas para el Valle del Cauca (Castillo-Crespo y Gonzales-Anaya 2007) y 17% de las especies registradas en Colombia (McMullan y Donegan 2014). De acuerdo con la información primaria y secundaria recopilada del área, este número aumenta siendo este reporte de 522 especies, que significan el 53,3% de las especies reportadas para el Valle del Cauca (980 spp.) y 27,7% de las especies registradas en Colombia (McMullan y Donegan 2014). Las especies estuvieron distribuidas en 229 géneros y 51 familias, entre las cuales Thraupidae fue la más rica con 42 especies, seguidas por Tyrannidae (37 especies),

Trochilidae (29 especies), Furnariidae (17 especies) y Thamnophilidae (17 especies), el orden mejor representado fue el de los Passeriformes con 210 especies (Figura 55 a y Figura 56 a). Se pudo observar una clara concentración de especies en unos pocos grupos taxonómicos; ya que el 84,1% de las especies registradas pertenecen a 24 familias más abundantes, mientras que las familias poco diversas representan el 15,9% restante de la avifauna, 11 familias están representadas por una sola especie (3,5% de la avifauna) y 16 por tres y dos especies (12,4% de la avifauna). Cabe destacar, que aproximadamente el 30% de los individuos observados pertenecen a 10 especies: Vencejo Collarejo (*Streptoprocne zonaris*; 5,8%), Paroltero Crestado (*Tachyphonus delatrii*; 4,0%), Montero Gorgiamarillo (*Chlorospingus flavigularis*; 3,5%), Tangara Esmeralda (*Tangara icterocephala*; 3,2%), Azoma candela (*Ramphocelus flammigerus*; 2,6%), Vencejo cenizo (*Chaetura cinereiventris*; 2,2%), Euphonia buchinaranja (*Euphonia xanthogaster*; 2,0%), Tangara barbirrufa (*Tangara rufigula*; 2,0%) y Arañero Oliváceo (*Basileuterus chrysogaster*; 1,9%) (Anexo 8).

La riqueza de la avifauna registrada en las cuatro salidas de campo representan el 61% de la avifauna documentada para la área y zonas aledañas (522 especies), un valor representativo si se tiene en cuenta el menor esfuerzo de muestreo comparado con inventarios hechos previamente en la zona (EPSA 2012). Las especies estuvieron distribuidas en 229 géneros y 60 familias, entre las cuales Thraupidae fue la más rica con 77 especies, seguidas por Tyrannidae (61 especies), Trochilidae (45 especies), Furnariidae (31 especies) y Thamnophilidae (23 especies), el orden mejor representado fue el de los Passeriformes con 323 especies, seguido por Apodiformes con 49 especies (Figura 55b y Figura 56b). Basados en la información secundaria proveniente de estudios realizados previamente en la zona, es notable la ausencia de 31 especies asociadas a ambientes acuáticos (Anexo 8).

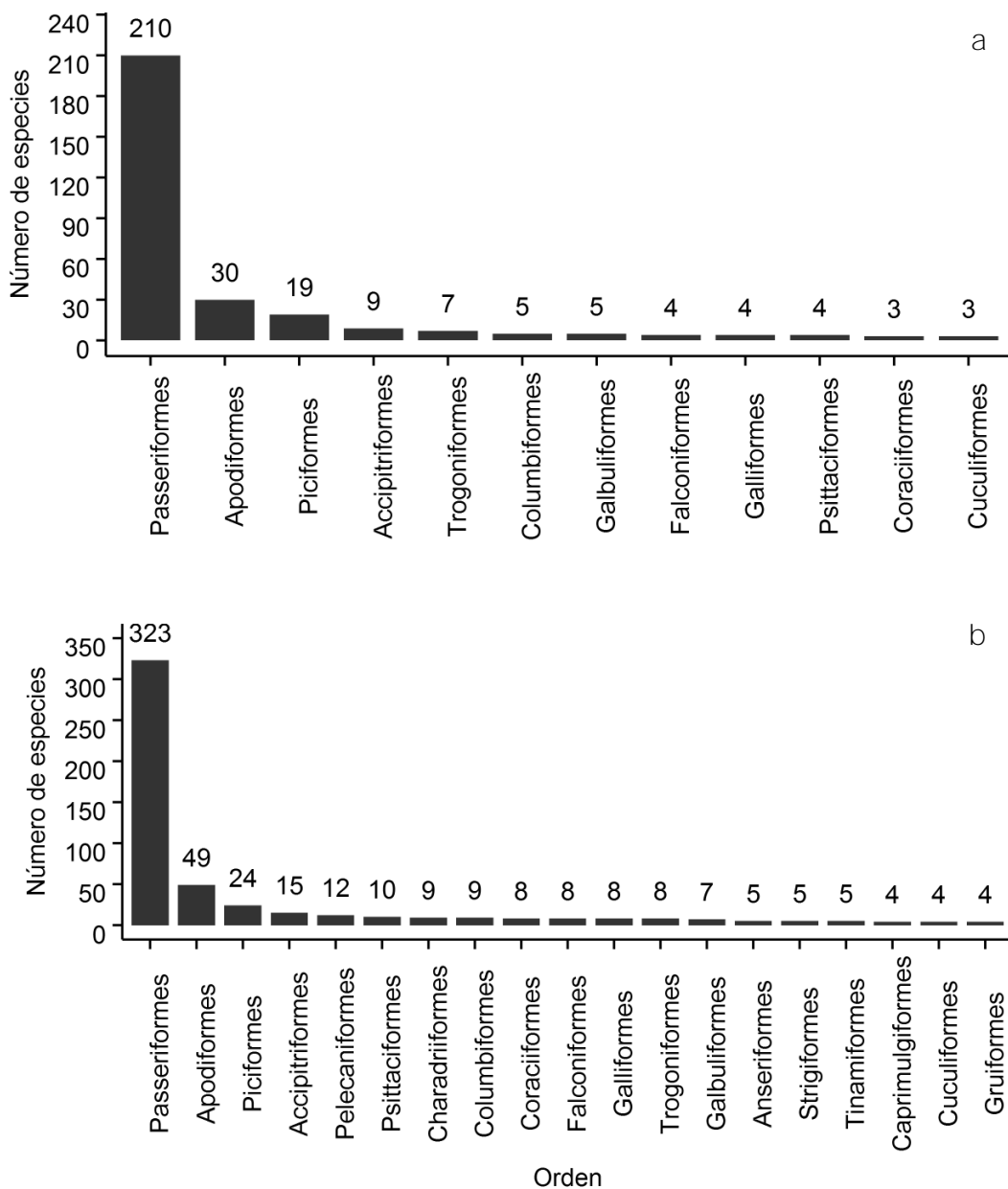


Figura 55. Número de especies de acuerdo a los órdenes encontrados en la zona de estudio. a) basado en registros provenientes del levantamiento de información primaria y b) basado en la revisión bibliográfica. Los órdenes representados por 1, 2 ó 3 especies fueron excluidos.

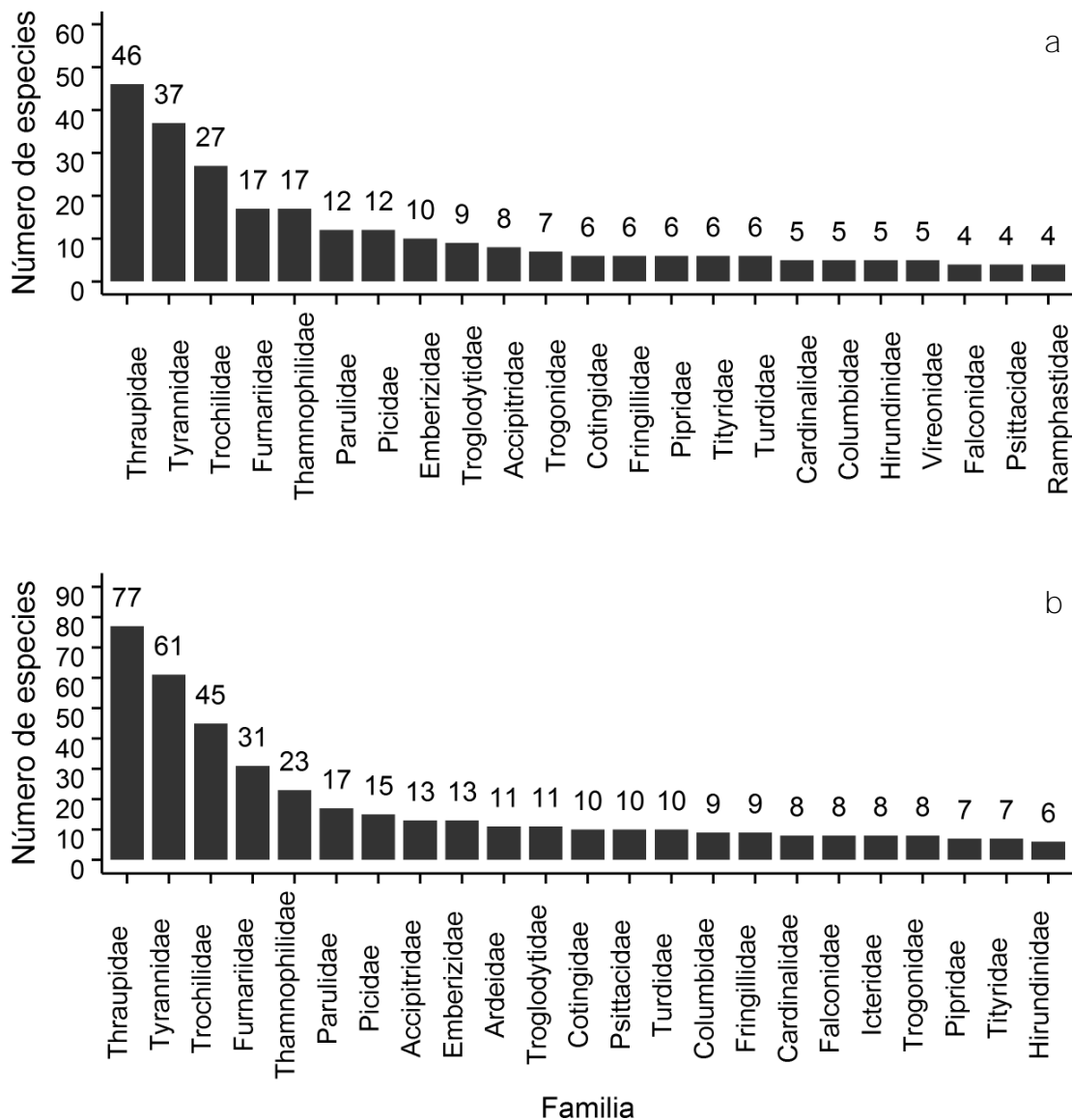


Figura 56. Número de especies para las 23 familias mejor representadas. a) basado en registros provenientes del levantamiento de información primaria y b) basado en la revisión bibliográfica.

Esta alta riqueza se debe a que en el área existen bosques en buen estado de conservación con una gran variedad y alta complejidad de hábitats y a su heterogeneidad fisiográfica. En este sentido se ha señalado que la estratificación tanto horizontal como vertical de la vegetación podría promover la coexistencia de un mayor número de especies de aves (Levey 1988, Blake y Loiselle 1991), ya que estas podrían utilizar la

cobertura protectora y recursos alimenticios disponibles (Terborgh y Weske 1969). De acuerdo a Blake y Loiselle (2001), en ambientes que generalmente presentan altas tasas de producción de flores, frutos y follaje, pueden albergar mayor riqueza y abundancia de especies. Otro aspecto importante es que la zona ocupa un lugar central que conecta dos de las regiones con mayor biodiversidad y más amenazadas de la Tierra: el Chocó biogeográfico y los Andes Tropicales. Además, la zona está dentro del corredor Paraguas-Munchique, ubicado en el Hotspot de Biodiversidad Andes Tropicales.

Algo muy notorio fue la concentración de especies en unos pocos grupos taxonómicos, por ejemplo se presentó una mayor representatividad de las familias Thraupidae y Tyrannidae, probablemente debido a que la mayoría de sus especies se caracterizan por ser generalistas y presentan amplia distribución geográfica, razón por la cual tienden a ser las más abundantes localmente que aquellas especies con distribución restringida (Hanski *et al.* 1993). Sin embargo, se encontraron otras familias que presentaron una alta representatividad y estuvieron compuestas por especies que requieren grandes extensiones de bosque natural, poco perturbados y además presentan alta vulnerabilidad ante la fragmentación a largo plazo, estas familias fueron Furnariidae y Thamnophilidae (Stiles y Bohórquez 2000).

En la composición específica se advierten elementos de interés. En primer lugar, cabe destacar la presencia de medianos y grandes frugívoros como pavas (*Chamaepetes goudotii* y *Penelope ortonii*), paujiles (*Crax rubra*), tucanes (*Ramphastos ambiguus*, *Ramphastos brevis*, *Aulacorhynchus haematopygus* y *Pteroglossus torquatus*) y cotingidos (*Cephalopterus penduliger*, *Querula Purpurata* y *Rupicola peruvianus*), estas aves son muy importantes en el funcionamiento de los bosques, ya que son las principales consumidoras de frutos grandes, los cuales suelen pertenecer a árboles de lento crecimiento y maderas duras, propios de los bosques maduros. Al consumir estos frutos, ayudan a dispersar las semillas determinando junto con otros factores, la estructura y composición de los bosques (Snow 1981). Además gran parte de estas especies se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza (Anexo 9. Listado de especies de mamíferos registradas para la RFPR de Río bravo y su zona de influencia, endemismos y categorías de amenaza. En segundo lugar, se resalta la presencia de rapaces de gran tamaño como *Morphnarchus princeps*, *Spizaetus isidori* y *Spizaetus ornatus*, estas dos últimas son especies que se alimentan de pequeños y medianos mamíferos, que necesita amplia continuidad de hábitat (Flatten *et al.* 1990).

Los estimadores de riqueza en términos generales muestran que hubo una buena representatividad en los muestreos realizados en las cuatro salidas de campo. No obstante, ni las especies observadas, ni los estimadores han llegado a la asíntota. Esto implica, por supuesto, que pueden existir aún más especies de las registradas y que la riqueza aumentara considerablemente si se realiza un mayor esfuerzo de muestreos (Figura 4). El número total de especies observadas para la zona de estudio fue menor al estimado, representando de esta manera el 89,7% del número de especies esperado según el estimador de riqueza Chao 2, y el 85,1% del valor esperado con el estimador de riqueza Jackknife 1 (Figura 57).

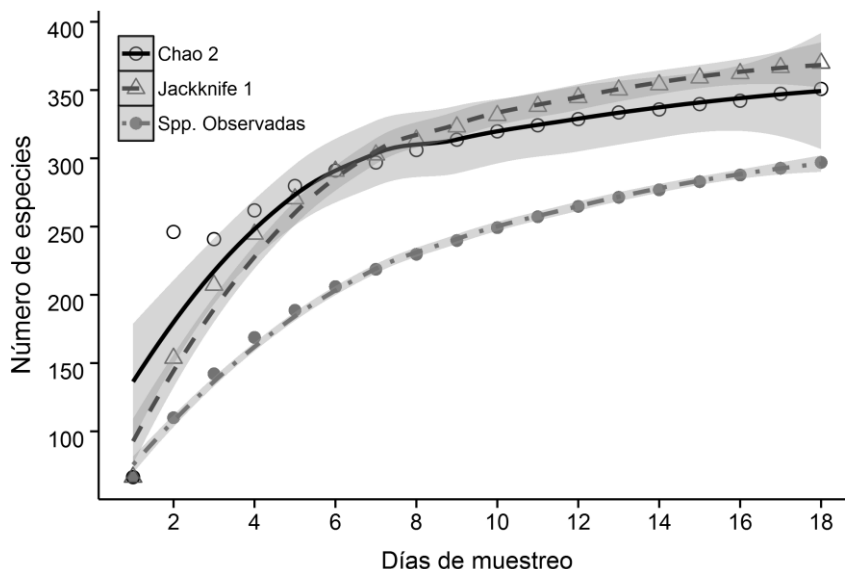


Figura 57. Curva de acumulación de especies observadas y curvas de riqueza de especies estimadas con los estimadores no paramétricos Chao2, Jackknife 1.

El área protegida, además de servir de refugio a especies residentes, también se constituye como una zona importante para el movimiento de aves migratorias. Estas especies dependen de la conservación de dos hábitats en dos lugares aislados lo que las hace más vulnerables y lo que, a la vez, las hace un buen indicador de conservación de los ecosistemas (Ocampo-Peñuela 2010). Para el área se registra un total de 26 especies de aves migratorias, de las cuales 13 fueron reportadas en levantamiento de información primaria, entre estas se destacan *Setophaga fusca* y *Catharus ustulatus* como las más abundantes (Anexo 8). Adicionalmente, se resalta la presencia de tres especies migratorias que se encuentra amenazada a nivel mundial debido principalmente a la pérdida de hábitat tanto en sus hábitats reproductivos como en sus hábitats de invernada (*Contopus cooperi*, *Dendroica caerulea* y *Vermivora chrysoptera*).

Los gremios tróficos en una comunidad son tan diversos como las especies. Esto quizás refleja la disponibilidad de alimento, así como la estructura de la vegetación que determina la selección de hábitat de las especies (Thiollay 1992). Los principales gremios presentes en el área fueron los Insectívoros, Frugívoros-Insectívoros y Nectarívoros, los cuales representan el 72% del total de especies registradas. Este conjunto de especies cuyos hábitos de dieta están asociados a funciones ecológicas tales como control de plagas, polinización y/o dispersión (consumo de frutos, semillas o néctar), Juegan un papel muy importante en el funcionamiento, la estructura y la dinámica de los ecosistemas naturales. Por ejemplo, se ha calculado que las aves que consumen néctar polinizan cerca del 15% de las plantas en muchos sitios de América (Buzato et al. 2000); que las aves consumidoras de frutos dispersan entre el 30 y 70% de las semillas de plantas leñosas (Willson et al. 1989), y que las aves que consumen insectos pueden controlar entre el 20 y 70% de las poblaciones de invertebrados y reducir hasta en 10% las plagas de cultivos (Sekercioglu 2006) (Figura 58).

Algunos gremios sobresalieron por el número de especies como de individuos. Por ejemplo, el gremio de los insectívoros fue el más abundante en número de especies (37,5%) que el resto de los demás gremios tróficos, ya que estos consumen una gran variedad de artrópodos, un recurso disponible durante todo el año (Karr *et al.* 1990). En contraste, las aves frugívoras (25,3%) y nectarívoras (8,6%) que estuvieron menos representadas que las insectívoras, las flores, frutos y semillas son recursos con picos de abundancia marcados durante periodos cortos, razón por la cual deben ser más móviles que las especies insectívoras (Karr 1976). El gremio de los carnívoros estuvo medianamente representado (5,4%), pero es un grupo importante, ya que, este grupo puede ser un indicador del buen estado de conservación de los ecosistemas y pueden servir en proyectos de conservación como especies sombrilla o bandera (Figura 58).

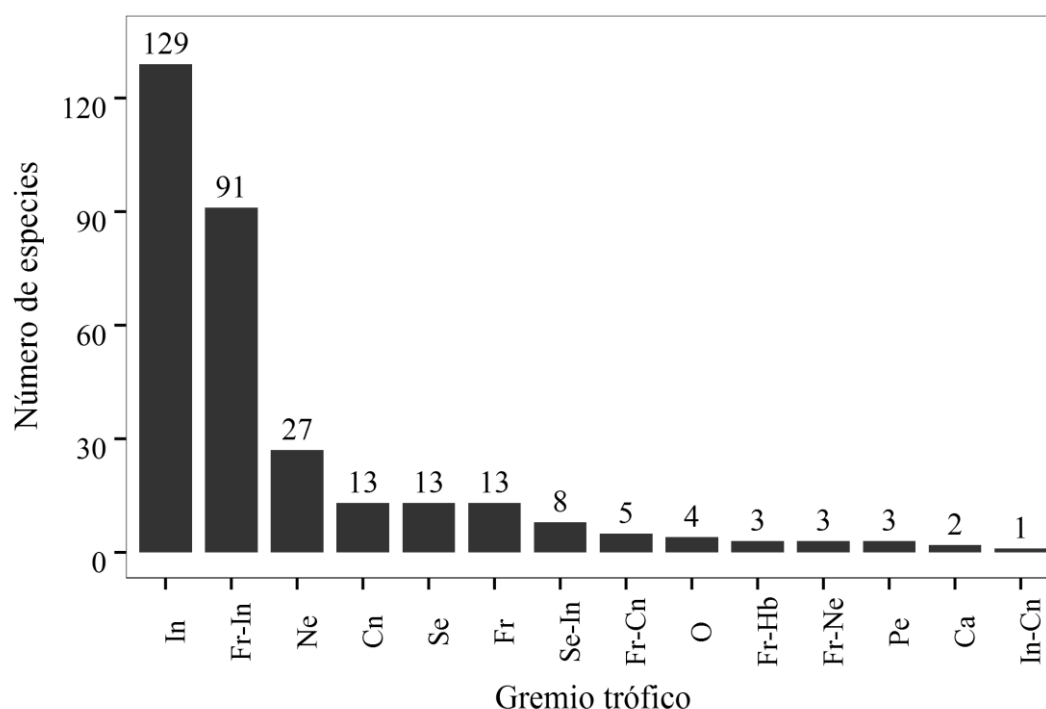


Figura 58. Aporte de especies de acuerdo al gremio trófico. Carnívoros (Cn), Carroñeros (Ca), Frugívoros (Fr), Frugívoros-carnívoros (Fr-Cn), Frugívoros-insectívoros (Fr-In), Frugívoros-Herbívoros (Fr-Hb), Frugívoros-Nectarívoros (Fr-Ne), Insectívoros (In), Insectívoros-Carnívoros (In-Cn), Nectarívoros (Ne), Omnívoros (O), Granívoros (Se), Granívoros -Insectívoros (Se-In) y Piscívoros (Pe).

De la avifauna registrada se encontraron siete especies endémicas para Colombia, estas especies son las siguientes: Guacharaca Variable (*Ortalis colombiana*), Perdiz Colorada (*Odontophorus hyperythrus*), Carpintero Punteado (*Picumnus granadensis*), Tapaculo de Alto pisonos (*Scytalopus altopisonos*), Tangara Multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*), y Habia Copetona (*Habia cristata*). También es importante destacar el registro de 43 especies casi endémicas, dentro de las cuales se destacan: La Pava del Baudo (*Penelope orton*), Compás (*Semnornis ramphastinus*), Carpintero del Choco (*Veniliornis chocoensis*), Tororo Rufoamarillo (*Grallaria flavotincta*), Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*), Verderón del

Choco (*Vireo masteri*), Urraca del Choco (*Cyanolyca pulchra*), Musguerito Gargantilla (*Iridosornis porphyrocephalus*), Tangara Bigotuda (*Tangara johannae*), Montero Verdeamarillo (*Chlorospingus flavovirens*), por su categoría de riesgo (Chaparro-Herrera *et al.* 2013).

Del total de especies registradas en el área, 11 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo a nivel mundial (IUCN). De estas, dos especies están dentro de la categoría de peligro (EN; *Spizaetus isidori* y *Vireo masteri*), nueve especies están dentro de la categoría de vulnerabilidad (VU): *Penelope ortonii*, *Crax rubra*, *Patagioenas subvinacea*, *Leptosittaca branickii*, *Grallaria flavotincta*, *Cephalopterus penduliger*, *Chlorochrysa nitidissima*, *Chlorospingus flavovirens* y *Setophaga cerúlea* (migratoria boreal). Basados en el Libro rojo de Aves de Colombia (Rengifo *et al.* 2014) A nivel nacional se registraron 13 especies con alguna categoría de amenaza, dentro de estas se destacan El águila Crestada (*Spizaetus isidori*) dentro de la categoría de peligro (EN), el resto de las especies se encuentran dentro de la categoría de vulnerabilidad (VU). En las Figuras 59, 60 y 61 se puede ver algunas aves registradas en el área.



Figura 59. Registro fotográfico de algunas especies registradas durante los muestreos en el área de estudio. A) *Bangsia rothschildi*, B) *Campephilus haematogaster*, C) *Capito maculicoronatus*, D) *Celidus forficatus*, E) *Chlorospingus flavigularis*, F) *Gymnophaps bicolor*, G) *Hafferia zeledoni*, H) *Ibycter americanus*, I) *Lophotriccus pileatus*, J) *Manacus manacus*, K) *Phaethornis guy*, L) *Pteroglossus torquatus*. Fotos: Manuel Andrés Sánchez Martínez y Julio Bermúdez.



Figura 60. Especies de aves registradas en el área. M) *Spizaetus ornatus*, N) *Trogon rufus*, O) *Chrythlypis salmoni*, P) *Picumnus granadensis*, Q) *Machaeropterus deliciosus*. Fotos: Manuel Andrés Sánchez Martínez y Julio Bermúdez.



Figura 61. Especies de aves registradas en el área. R) *Masius chrysopterus*, S) *Turdus assimilis*, T) *Serpophaga cinerea*, U) *Tangara icterocephala*, V) *Miotriccus ornatus*, X) *Eubucco bourcierii*. Fotos: Manuel Andrés Sánchez Martínez y Julio Bermúdez.

1.3.3.7 Mamíferos

Para el área protegida se encuentran reportadas 105 especies de mamíferos distribuidas en 32 familias y nueve ordenes (Anexo 9), de las cuales 26 especies se registraron mediante información primaria en campo, con un total de 93 individuos (Figura 62). Para los datos obtenidos en campo, se realizó una curva de acumulación de especies, con los estimadores de riqueza Jackknife 1 y 2, los cuales calculan el posible número de especies encontradas, si el esfuerzo de muestreo fuese más largo, que para el caso de este estudio en particular, se estiman entre 40 y 46 especies, es decir que la representatividad del muestreo realizado se encuentra entre 55 y 67% (Figura 60). Sin embargo, al tomar en cuenta el número total de mamíferos reportados para la zona, mencionado inicialmente, se obtendría que en la información primaria en campo se registró el 24,7% de las especies. Este bajo porcentaje de especies registradas en campo puede explicarse, entre otras cosas, por los hábitos de los mamíferos, ya que por su biología algunas especies pueden presentar densidades poblacionales bajas lo que hace que la probabilidad de captura sea poca, además, los mamíferos de mayor tamaño se desplazan a lo largo de grandes extensiones, por lo que su paso por alguna zona puede ser temporal, limitando su registro en campo.

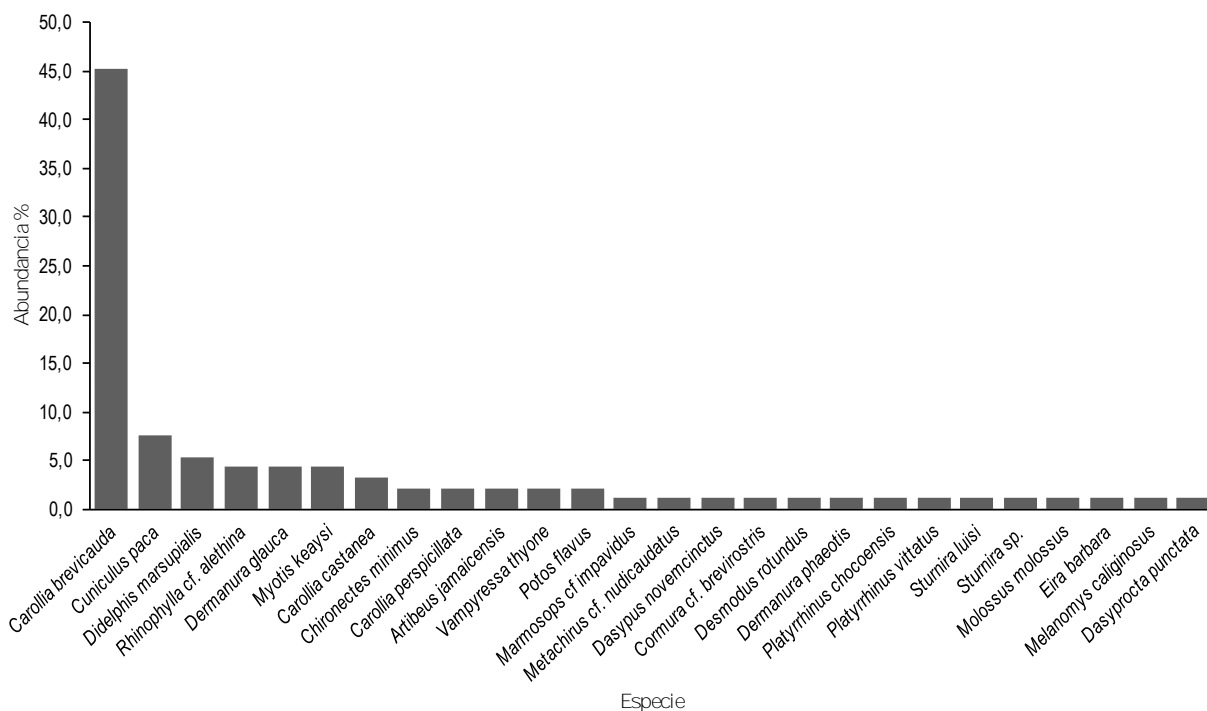


Figura 62. Abundancias de mamíferos registrados de las campañas de campo realizadas en el área para declaratoria.

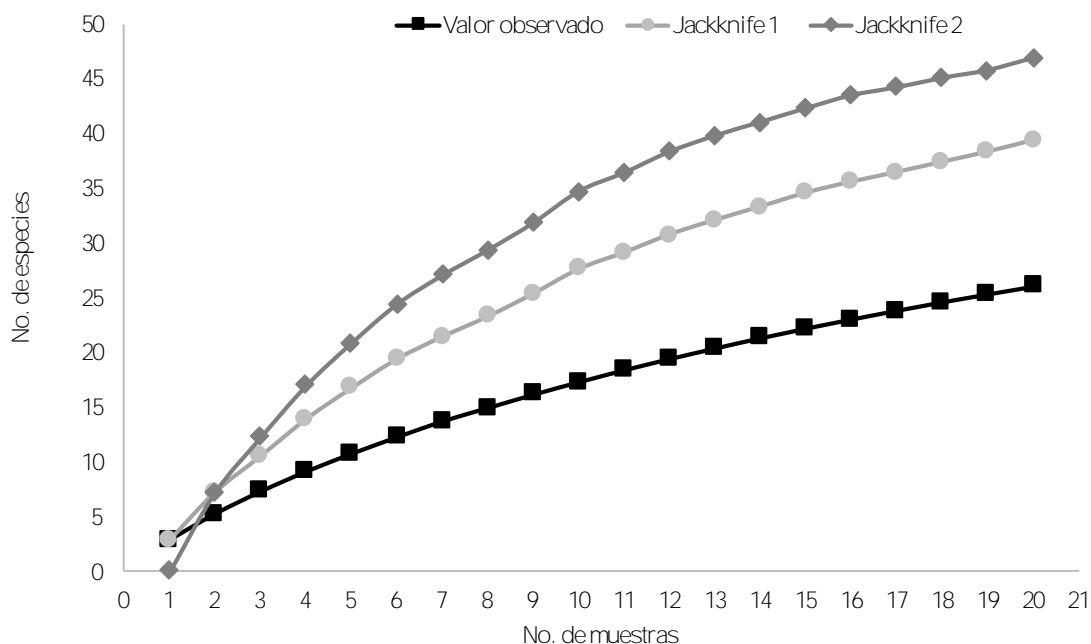


Figura 63. Curva de acumulación de especies de mamíferos registrados en la zona propuesta para declaratoria, con los estimadores de riqueza Jackknife 1 y 2.

Siguiendo los diferentes listados de especies amenazadas, de las 105 especies reportadas para la zona de interés, el 34% (36 spp.) se encuentran en al menos alguna categoría de amenaza, en alguno de estos listados:

En primer lugar, tomando como base la IUCN, una especie se encuentran en peligro (EN) y ocho se clasifican como vulnerables (VU). Cuatro especies están como casi amenazadas (NT) y tres presentan datos deficientes. Una especie no se encuentra evaluada y las restantes 88 especies se clasifican como preocupación menor. Por otro lado, en la resolución 192 de 2014 emanada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, una especie se encuentra clasificada en peligro crítico (CR), seis especies como vulnerables (VU), y una especie se encuentra en peligro (EN). En el Libro rojo de los mamíferos de Colombia, una especie se clasifica en peligro crítico (CR), seis como vulnerables (VU) y una especie se encuentra en peligro (EN). Además, tres especies se clasifican como casi amenazadas (NT) y una cuenta con datos deficientes (DD). A nivel regional, dentro del listado de especies amenazadas de la CVC, cuatro se encuentran en categoría S1, siete en S2 y dos especies en S3. Adicionalmente tres especies se clasifican en categoría S1S2 y 11 en S2S3.

En cuanto a la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), en el apéndice I donde se encuentran especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, se encuentran clasificadas seis especies de las reportadas; en el apéndice II donde se encuentran las especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, se

encuentran dos especies; y por último, en el apéndice III que incluye las especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación, se clasifican nueve de las especies reportadas.

Dentro de las especies que han sido clasificadas como vulnerables (VU) por la IUCN se encuentran el Mono nocturno – *Aotus lemurinus*, el Murciélago ecuatoriano de sacos alares – *Balantiopteryx infusca*, el Murciélago mayor de cola larga – *Choeroniscus periosus*, el Murciélago de hocico ancho del Chocó – *Platyrrhinus chocoensis*, el Tigrillo – *Leopardus tigrinus*, el Oso de anteojos – *Tremarctos ornatus*, el Tatabro – *Tayassu pecari* y la Guagua loba – *Dinomys branickii*. Adicionalmente, el Mono araña – *Ateles geoffroyi* se encuentra en categoría de peligro (EN).

De estas especies, solo *P. chocoensis* (Figura 64) fue registrado en las salidas de campo, en el sector de la Cristalina. Este murciélago se encuentra restringido al Chocó biogeográfico, encontrándose al sur de Panamá, la región Pacífica colombiana y noroccidente de Ecuador. A nivel nacional, esta especie se cataloga con datos deficientes (DD), debido que muchos aspectos de su historia natural son desconocidos (Rodríguez *et al.* 2006, Ramírez-Chaves y Suárez-Castro 2015).



Figura 64. Murciélago de hocico ancho del Chocó *Platyrrhinus chocoensis* capturado en la Cristalina. Foto: Natalia Ferro Muñoz.

De la poca información que se tiene sobre *P. chocoensis*, se sabe que prefiere bosques primarios o poco perturbados de tierras bajas, por lo que su presencia en la zona de estudio puede ser un indicador de un buen estado de conservación de los bosques presentes hacia el medio Calima (Rodríguez *et al.* 2006). Sin embargo, como esta especie es de distribución relativamente restringida, y presenta preferencia por hábitats poco intervenidos, la presencia de algunas zonas de cultivo y potrero en el área de interés pueden

considerarse como una amenaza potencial, ya que si dichas áreas llegaran a expandirse afectando las zonas de bosque, que es el hábitat de este murciélago, se vería afectada también esta especie.

Caso similar ocurre con el murciélago *C. periosus*, el cual se encuentra en categoría vulnerable por la UICN debido a su declive poblacional atribuido a la rápida pérdida de hábitat por la expansión de la frontera agrícola. Al igual que el caso anterior, la ecología de esta especie es pobremente estudiada, sin embargo, se ha observado que se encuentra restringida hábitats boscosos y conservados (Tirira 2015). Este murciélago no fue registrado en las salidas de campo, sin embargo, se encuentra reportado para la zona de Río Chancos y Río Calima, que son las áreas en donde se encuentran las zonas con mayor cobertura de bosque denso, lo cual podría explicar la presencia de esta especie en dichas zonas.

Por último, dentro del grupo de los murciélagos amenazados se encuentra la especie *B. infusca*, la cual tiene una distribución restringida para suroccidente de Colombia y noroccidente de Ecuador. De lo poco que se conoce sobre esta especie, se cree que forrajea dentro del bosque y usa ambientes cerrados (Boada y Vallejo 2015). Este murciélago se encuentra reportado en la literatura para la zona del río Calima, en donde se observa que las áreas de bosque denso se encuentran, en su mayoría, hacia el medio Calima, por lo que es probable que esta especie se encuentre utilizando esta zona.

Las tres especies de murciélagos amenazadas, pertenecen a gremios tróficos diferentes: *P. chocoensis* frugívoro, *C. periosus* nectarívoro y *B. infusca* insectívoro, por lo que intervienen, de manera diferente, en la dinámica de los procesos ecológicos que suceden en los hábitats en que se encuentran. Por un lado, los murciélagos frugívoros tienen una gran importancia ecológica ya que pueden dispersar semillas en formas diferentes; por ejemplo, las semillas grandes, que por su tamaño no pueden ser ingeridas, caen directamente de la boca al suelo de los refugios nocturnos, después de ser ingerida la pulpa. Por otro lado, las semillas pequeñas, principalmente de especies vegetales de los géneros *Cecropia*, *Ficus*, *Piper* y *Solanum*, son ingeridas junto con la pulpa del fruto, pasan a través del tracto digestivo y son defecadas en diferentes lugares, no solo en los refugios nocturnos sino también en los sitios de forrajeo, por lo que pueden ser dispersadas en zonas alejadas (Galindo 1998).

Según lo encontrado en la zona de interés, fue posible identificar algunas especies vegetales de estos géneros, como *Piper auritum* (conocida como hoja santa), la cual se encontró únicamente y en gran cantidad en la zona de la Cristalina, lugar donde también se capturo *P. chocoensis*. Aunque no se tiene evidencia que esta especie de murciélago presente preferencia por alguna especie vegetal en particular, se puede pensar que hacia la zona de la Cristalina se encuentran plantas, de los géneros anteriormente mencionados, que proporcionan una oferta de recurso tanto para esta especie de murciélago en especial, así como para otras especies de frugívoros, razón por la cual, el proteger esta zona, sería una forma de proteger también especies amenazadas como *P. chocoensis*. Complementario a esto, murciélagos de dieta nectarívora, intervienen en procesos de polinización, ya que al poseer una lengua alargada y acercarse a tomar en néctar, lleva consigo también polen que se pega a su pelo. Dentro de las ventajas de los murciélagos como polinizadores se encuentran las grandes distancias que recorren estos animales en busca de alimento, la diversidad de especies vegetales que visitan, además de poder desplazarse en una matriz abierta para pasar de un parche o bosque a otro (Fleming *et al.* 2009).

Por último, los murciélagos de dieta insectívora actúan como reguladores de las poblaciones de algunos insectos como escarabajos, mariposas y grillos. En una noche, un murciélago puede consumir hasta su propio peso en insectos, lo cual varía entre 5 a 10 g. Sin embargo, estas especies pueden llegar a formar colonias de varios cientos de individuos, lo que indica que cada noche consumen grandes cantidades de estos insectos, cumpliendo funciones de regulación de plagas (Rojas *et al.* 2000).

Debido a esta variedad de adaptaciones tróficas, entre otras, los murciélagos son un grupo altamente diverso que llega a representar hasta el 50% de la fauna de mamíferos en ecosistemas neotropicales (Aguirre 2002). Esto se evidencia en las capturas realizadas en las campañas de muestreo que se llevaron a cabo en la zona de interés, ya que, de las 26 especies registradas, 16 corresponde a murciélagos (Figura 65); y la especie con mayor número de registros fue el murciélago sedoso de cola corta *Carollia brevicauda*, la cual puede encontrarse en casi todos los ecosistemas disponibles, y en ocasiones presenta preferencia por bosques intervenidos antes que en áreas prístinas (Tirira 2008).



Figura 65. Murciélagos registrados en el área. a) Murciélago frutero castaño – *Carollia castanea*, b) Murciélago pequeño de patas peludas - *Myotis keaysi*, c) Murciélago frutero de Jamaica - *Artibeus jamaicensis*, d) Murciélago frugívoro pigmeo – *Dermanura glauca*, e) Murciélago grande de hocico ancho - *Platyrrhinus vittatus* y f) Murciélago sedoso de cola corta – *Carollia brevicauda*. Fotos: Luz Ángela Flórez y Natalia Ferro Muñoz.

El mismo caso ocurre con el listado general de los mamíferos reportados para el área, ya que, de las 105 especies, 56 (53,3%) corresponden a murciélagos, orden Chiroptera, siendo este orden el que presenta la mayor riqueza de especies (Figura 66), seguido de Carnívora (14 spp.) y Rodentia (13 spp.).

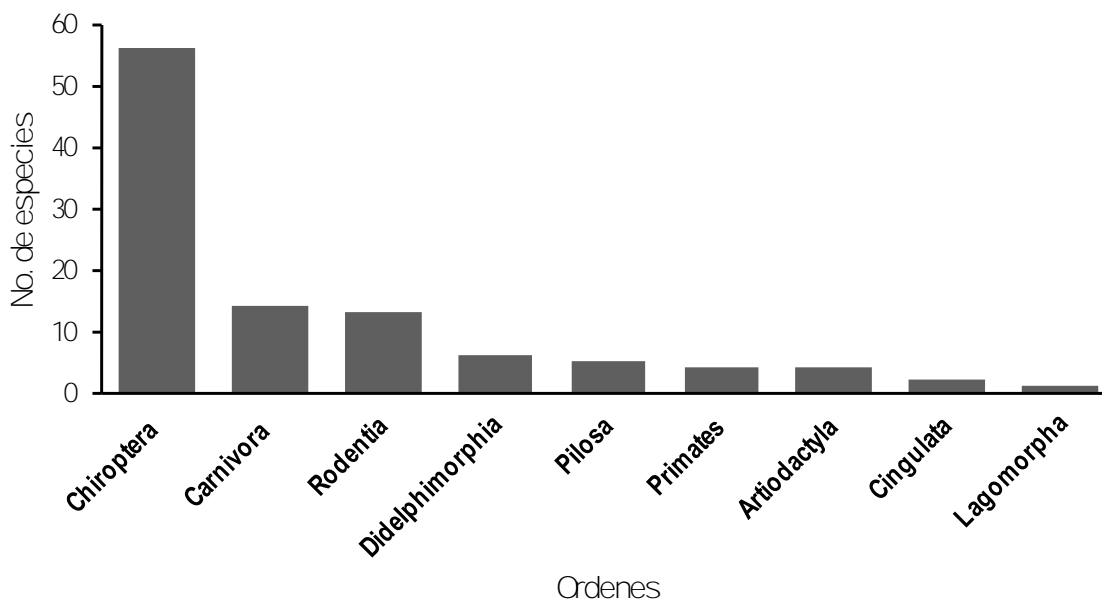


Figura 66. Riqueza de especies, por órdenes, de mamíferos reportados para la zona propuesta para declaratoria.

El orden de los roedores se caracteriza por especies que son consumidoras primarias; además, la selección de hábitat por estos mamíferos se ve influenciada por la disponibilidad de recursos, la vegetación y el sustrato. Concentran sus actividades de forrajeo bajo cubierta vegetal, probablemente debido a un aumento de riesgo de depredación en zonas abiertas, ya que una cubierta vegetal densa puede proporcionar protección de los depredadores (Mohammadi 2010). Es por esto, que la presencia de este grupo en la zona de interés, puede indicar el establecimiento de zonas boscosas con una oferta suficiente de recursos lo que permite la coexistencia de estas especies con preferencias para la selección de sus hábitats. Según lo observado, estas condiciones se pueden estar presentando en mayor proporción hacia la Cristalina y Chancos, ya que se obtuvo mayor número de registros de roedores como el Guatín – *Dasyprocta punctata* (Figura 67) y la Guagua – *Cuniculus paca* (Figura 68).

Estos roedores de gran tamaño presentan comportamientos importantes para la dispersión y germinación de semillas, ya que estos almacenan semillas en sus madrigueras o las entierran en diferentes zonas para su consumo futuro. Una vez almacenadas bajo tierra, algunas de esas semillas son “olvidadas” o no consumidas, por lo que tienen la posibilidad de germinar. Estos roedores de gran tamaño son los principales dispersores de semillas grandes, ya que suelen enterrarlas en el suelo, generalmente en micrositios favorables para el reclutamiento, a diferencia de roedores pequeños que suelen enterrar las semillas en sitios menos favorables para la germinación, debajo de hojarasca o del árbol madre (Fung McLeod 2011)



Figura 67. Guatín – *Dasyprocta punctata*. Foto de: registro en cámara trampa en La Holanda.



Figura 68. Guagua – *Cuniculus paca*. Foto de: registro en cámara trampa en La Cristalina.

Dentro de este grupo también se encuentra la Guagua loba – *Dinomys branickii*, clasificada en categoría de vulnerable (VU), no solo por la IUCN, sino también en la Resolución 192 de 2014 y en el Libro rojo de mamíferos de Colombia. Este roedor, el segundo más grande de América del Sur, es un herbívoro generalista que incluye una gran variedad de plantas en su dieta, alimentándose de frutos, hojas y tallos tiernos. Además, presenta una distribución limitada principalmente hacia los Andes, desde el extremo occidental de Venezuela, hasta Bolivia (Rodríguez *et al.* 2006). Esta distribución restringida, junto con abundancias poblacionales bajas, hacen que esta especie sea considerada rara, sin embargo, los factores que limitan su distribución son desconocidos, y existe poca información sobre aspectos poblacionales (Velandia Perilla 2015). De lo que se conoce de la Guagua loba, se encuentra amenazadas principalmente por la cacería, ya que su carne es de consumo común en zonas rurales (Rodríguez *et al.* 2006).

En el orden Carnivora se encuentran mamíferos de tamaños mayores, los cuales cumplen funciones importantes en la regulación de la estructura de flora y fauna, ya que son los mayores depredadores de animales de menor tamaño, o tienen preferencias por ciertas especies vegetales la cuales deben ser consumidas en grandes cantidades para suplir sus necesidades de dieta. En este orden se encuentran el Tigrillo – *Leopardus tigrinus* y el Oso de anteojos – *Tremarctos ornatus*, ambas en categoría de vulnerables por la IUCN, la resolución 192 de 2014 y el Libro rojo de mamíferos de Colombia.

Para el caso del Oso de anteojos (*T. ornatus*) es una especie que requiere de grandes extensiones de hábitat para encontrar los recursos que necesita; se ha estimado que pueden habitar entre cuatro a 11 osos por cada 10.000 ha. Utiliza una gran variedad de hábitats, como bosques conservados o en diferentes grados de sucesión, hasta áreas abiertas, siendo estas últimas menos comunes. Aunque su dieta se basa principalmente en los cogollos tiernos de las bromelias, frutos y palmas, y en menor cantidad insectos y pequeños mamíferos, generalmente esta especie es cazada porque se le considera peligroso para la población y para los animales de corral (CVC 2003, Rodríguez *et al.* 2006). Dentro dla RFPR de Río bravo, esta especie se encuentra reportada hacia Río bravo, en el sector de La Holanda que es un área amortiguadora del PNR Páramo del Duende. Lo que puede estar relacionado con la presencia de bromelias que se pueden encontrar en la zona del alto Calima, las cuales son un ítem muy importante en la dieta de esta especie.

En este orden de mamíferos también se encuentra la Taira o Ulama – *Eira barbara*, la cual se encuentra en categoría de amenaza regional (S2S3). Esta es una especie que puede ser encontrada tanto en hábitats prístinos como intervenidos y generalmente presenta preferencia por sitios que cuentan fuentes hídricas. Es de dieta omnívora incluyendo pequeños mamíferos, aves, serpientes e iguanas, huevos, artrópodos y hasta carroña (Linnaeus 1758). Esta especie fue registrada en la Holanda, en una franja de bosque en la ribera del río Bravo (Figura 69) y esto puede deberse probablemente a la cercanía del río, además de la presencia de árboles los cuales constituyen su principal recurso de refugio.



Figura 69. Taira o Ulama – *Eira barbara*. Foto de: registro en cámara trampa en La Holanda.

Finalmente, en este orden se encuentra también el Perro de monte – *Potos flavus* (Figura 70), una especie de hábitos principalmente arbóreos por lo que raramente desciende al suelo. Se alimenta principalmente de frutos, pero también de insectos, como hormigas, y en época seca bebe el néctar de ciertas flores (Ford y Hoffmann 1988, Tirira 2008). Se encuentra en bosques primarios y secundarios, así como en ambientes perturbados y cerca de áreas habitadas y su área de vida varía según el sexo, entre 8 ha para las hembras y 50 ha para los machos (Tirira 2008). Esta especie visita muchos árboles durante una misma noche, razón por la cual contribuye potencialmente a la polinización cruzada, y aunque puede ser encontrada cerca de hábitats perturbados, la destrucción del hábitat puede reducir el número de estos animales (Ford y Hoffmann 1988). En la información primaria en campo, esta especie fue registrada hacia La Holanda, lo cual se debe al buen estado de conservación los bosques, lo que facilita el establecimiento de la especie debido a sus hábitos principalmente arborícolas.



Figura 70. Perro de monte – *Potos flavus* registrado en La Holanda. Foto: Manuel Andrés Sánchez Martínez.

Para el orden de los Primates (monos) se encuentran dos especies en categoría de amenaza por la IUCN, estos son el Mono nocturno – *Aotus lemurinus* y el Mono araña – *Ateles geoffroyi*. En este orden se encuentran animales en su mayoría frugívoros (Tirira 2008), por lo que cumplen la función de dispersar semillas, aunque de una manera menos eficiente que los murciélagos y los roedores, ya que los monos generalmente defecan las semillas junto al árbol progenitor.

Otra especie de interés en el área es el Tatabro – *Tayassu pecari*, perteneciente al orden Artiodactyla que contiene algunas especies de mamíferos ungulados. Esta especie se alimenta principalmente de frutos, raíces, hojas y brotes, así como hongos, algunos invertebrados y en ocasiones de pequeños vertebrados (Tirira 2008). Se ha reportado que puede considerarse como un indicador del estado del hábitat, debido a su intolerancia a la perturbación, ya que desaparece rápidamente de áreas que han sido colonizadas por el hombre y dentro de sus principales amenazas se encuentran la pérdida de hábitat y la cacería por su carne (Briceño-Méndez *et al.* 2014). Para el área, esta especie fue reportada por la comunidad de la Cristalina, por toda al área clave de biodiversidad COL80, y su presencia puede deberse a que en esta zona se encuentran grandes extensiones de Bosque natural denso.

1.4 ASPECTOS JURÍDICOS Y DE TENENCIA DE LA TIERRA

1.4.1 Análisis jurídico y técnico frente a las implicaciones legales y situaciones jurídicas consolidadas de los proyectos sectoriales públicos y privados identificados, y el estado de los mismos con relación a la normativa ambiental y demás que se le asocien.

1.4.1.1 Aspectos jurídicos e implicaciones de un área del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP

La Reserva Forestal Protectora de Ríobravo se encuentra dentro de la Reserva Forestal del Pacífico que fue establecida mediante la Ley 2ª 1959 y a pesar de que estas zonas no son áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), sino estrategias de conservación, son suelos de protección ambiental y tiene una serie limitaciones frente al uso del territorio que es preciso mencionar. Adicional a ello el área está cobijada por la reglamentación emanada de la Resolución 1926 de 2013 “Por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”, en la cual se clasifica como Zona Tipo A que de acuerdo a la misma resolución tiene la siguiente destinación:

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

Lo antes mencionado quiere decir que el territorio declarado se encuentra con una proyección legal que le ha atribuido una función forestal protectora, destacándose sin embargo, que en las áreas de reserva de la Ley 2ª se permite la posibilidad de que estos territorios sean sustraídos para realizar actividades que pueden generar un alto impacto al medio ambiente.

Como consecuencia de lo anterior y en el marco de los objetivos del milenio y los compromisos adquiridos por el Gobierno nacional, pero especialmente por la importancia de este territorio para la vida de las especies que lo habitan y que se benefician de él, la CVC, comenzó el año 2015 el proceso formal de declaratoria de área protegida, en cuyo ejercicio técnico y social y en el desarrollo de este proceso se definió que la categoría apropiada para el área es una Reserva Forestal Protectora Regional. Esta figura de área protegida conlleva una serie de implicaciones para este territorio, las cuales se enuncian a continuación.

El artículo 2.2.2.1.2.3 del Decreto 1076 de 2015 define la Reserva Forestal Protectora (RFP) de la siguiente manera:

Artículo 2.2.2.1.2.3. Las reservas forestales protectoras. Espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para

destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Nacionales. La administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales.

El párrafo 1º del artículo mentado determina el uso sostenible en esta categoría, como la obtención de los frutos secundarios del bosque en lo relacionado con las actividades de aprovechamiento forestal. Sin embargo hace la salvedad de que el régimen de usos deberá estar en consonancia con la finalidad del área protegida, razón por la cual en el territorio deben prevalecer los valores naturales asociados al área y en tal por ello el desarrollo de actividades públicas y privadas deberá realizarse conforme a dicha finalidad y según la regulación que para el efecto expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Así mismo el párrafo 2º define los frutos secundarios del bosque como los productos no maderables y los servicios generados por estos ecosistemas boscosos, entre ellos, las flores, los frutos, las fibras, las cortezas, las hojas, las semillas, las gomas, las resinas y los exudados.

Frente a las limitaciones del uso del territorio dentro de las áreas protegidas el artículo 2.2.2.1.3.12 ibídem señala:

Artículo 2.2.2.1.3.12. Función social y ecológica de la propiedad y limitación de uso. Cuando se trate de áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae. Esa afectación, conlleva la imposición de ciertas restricciones o limitaciones al ejercicio del derecho de propiedad por su titular, o la imposición de obligaciones de hacer o no hacer al propietario, acordes con esa finalidad y derivadas de la función ecológica que le es propia, que varían en intensidad de acuerdo a la categoría de manejo de que se trate, en los términos del presente decreto. La limitación al dominio en razón de la reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo del área respectiva, faculta a la Administración a intervenir los usos y actividades que se realizan en ellas, para evitar que se contraríen los fines para los cuales se crean, sin perjuicio de los derechos adquiridos legítimamente dentro del marco legal y constitucional vigente. Igualmente, procede la imposición de las servidumbres necesarias para alcanzar los objetivos de conservación correspondientes en cada caso.

Es decir que las limitaciones que implica declarar una Reserva Forestal Protectora afecta únicamente el atributo del uso de la propiedad pública o privada de los predios que la componen, esto quiere decir que estos predios pueden ser objeto de enajenación, es decir pueden ser comprados y vendidos, de la misma manera pueden ser objeto de hipotecas, sin embargo quien adquiera un predio que hace parte de una figura de área protegida como la RFP debe respetar la finalidad, objetivos y funciones de la misma y su predio debe estar destinado a los usos que la zonificación legal y el plan de manejo del área hayan estipulado.

Es importante mencionar que en la Reserva Forestal Protectora, de conformidad con el artículo 34 de la Ley 685 de 2001 no se permite como actividad la minería, y estas zonas no pueden ser objeto de sustracción para destinarla a esta actividad, tal como versa en el mentado artículo:

Artículo 34 Zonas excluibles de la minería. No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente y que, de acuerdo con las disposiciones legales sobre la materia, expresamente excluyan dichos trabajos y obras. Las zonas de exclusión mencionadas serán las que se constituyan conforme a las disposiciones vigentes, como áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestales. Estas zonas para producir estos efectos, deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental con base en estudios técnicos, sociales y ambientales con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero.

De la misma manera, sobre las reservas forestales protectoras, la ley 1450 de 2011 establece:

Parágrafo 10• En las áreas de reserva forestal protectoras no se podrán desarrollar actividades mineras ni se podrán sustraer para ese fin. Las actividades que se pretendan desarrollar en esas áreas, deben estar en consonancia con el régimen de usos previsto para el efecto, conforme a la regulación que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

No obstante, las reservas forestales protectoras de carácter regional pueden ser sustraídas para minería, aunque sujetas a las condiciones que establece el decreto 1076 de 2015 en el artículo 2.2.2.1.3.9. no obstante, la actividad minera que se encuentra dentro del ordenamiento en las áreas protegidas, está condicionada a que “no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para la categoría de manejo” artículo 2.2.2.1.4.2. decreto 1076 de 2015.

Por otra parte, esta categoría de área contempla una serie de actividades que se pueden desarrollar en la misma sin la necesidad de solicitar la sustracción del área protegida, dichas actividades están contenidas en el artículo 2º de la Resolución 1274 de 2014 del MADS “Por la cual se modifica la Resolución 1527 de 2012”, y son las siguientes:

Artículo 2º. Actividades. Las actividades que se señalan a continuación, se pueden desarrollar en las áreas de reserva forestal protectora, sin necesidad de efectuar la sustracción del área:

a) Las inherentes o necesarias para adelantar la administración de las mismas, por parte de la autoridad ambiental competente;

- b) El establecimiento de unidades temporales e itinerantes, dentro del marco de actividades de campaña militar para garantizar la seguridad nacional, siempre y cuando estas no sean superiores a una (1) hectárea y no impliquen la construcción de infraestructura permanente;
- c) El montaje de infraestructura temporal para el desarrollo de actividades de campo, que hagan parte de proyectos de investigación científica en diversidad biológica, debidamente autorizados;
- d) Las que hagan parte de programas o proyectos de restauración ecológica, recuperación o rehabilitación de ecosistemas, en cumplimiento de un deber legal emanado de un permiso, concesión, autorización o licencia ambiental y otro instrumento administrativo de control ambiental, o que haga parte de un programa o proyecto impulsado por las autoridades ambientales competentes, por la Unidad de Parque Nacionales Naturales o por las entidades territoriales y las propuestas por particulares autorizadas por la autoridad ambiental.
La restauración hace referencia a la restauración ecológica, como es el proceso de contribuir al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido;
- e) La construcción de instalaciones públicas rurales destinadas a brindar servicios de educación básica y puestos de salud a los pobladores rurales. La construcción para servicios de educación no puede ocupar un área superior a una (1) hectárea.
- f) La construcción de infraestructura para acueductos junto con las obras de captación, tratamiento y almacenamiento no superen en conjunto una superficie de una (1) hectárea. El trazado de la infraestructura de conducción no podrá tener un ancho superior a dos (2) metros;
- g) El desarrollo de infraestructura para recreación pasiva, senderismo e interpretación paisajística que no incluya estructuras duras;
- h) El mantenimiento de vías existentes, siempre y cuando no varíen las especificaciones técnicas y el trazado de las mismas;
- i) La instalación de torres para antenas de telecomunicaciones y las redes de distribución eléctrica rural domiciliaria siempre y cuando no requieran apertura de vías o accesos.
- j) Las zapatas para los estribos y anclajes de los puentes peatonales para caminos veredales;
- k) Las actividades relacionadas con investigación arqueológica;
- l) Ubicación de estaciones hidrometeorológicas y de monitoreo ambiental, siempre y cuando no requieran la construcción de vías;
- m) Las actividades de exploración hidrogeológica, con el fin de determinar reservas hídricas para consumo humano o doméstico por métodos indirectos;
- n) Las actividades de exploración geotécnica asociada a obras públicas, salvo que impliquen la construcción de accesos, bocas de túneles, túneles o galerías;
- o) Trabajos de investigación regional y global del subsuelo que realiza el Servicio Geológico Colombiano o centros de educación superior y de investigación científica y tecnológica con el objeto de obtener, completar y profundizar el conocimiento del potencial del país en los recursos mineros del suelo y del subsuelo.

Parágrafo 1°. El mantenimiento de la infraestructura relacionada con las actividades anteriormente citadas no requerirá de la sustracción del área de reserva forestal.

Parágrafo 2°. Tampoco requiere de sustracción, la adecuación, modificación, restauración, reforzamiento estructural o la reubicación por riesgo de las infraestructuras de que trata el literal e) del presente artículo, ubicadas en las reservas forestales protectoras, siempre y cuando las obras

previstas no impliquen aumento del índice de ocupación, esto es la utilización de un área de terreno mayor a la existente.

Parágrafo 3°. En caso de que las actividades a desarrollar no correspondan a las señaladas en el presente artículo, el interesado deberá solicitar a la autoridad ambiental competente, la sustracción a que haya lugar.

1.4.1.2 Análisis de proyectos sectoriales

Durante la primera y segunda fase del proceso de declaratoria de esta área se remitieron diferentes cartas de consulta¹² a las autoridades que la normatividad establece en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.2.1.5.4. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, así como lo establecido en la Resolución 1125 de 2015, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en relación con la consulta a entidades. De de las respuestas obtenidas se debe hacer referencia a lo siguiente:

El polígono que fue consultado se encuentra traslapado con el área disponible denominada CHO1¹³, en 8.300,31 hectáreas que corresponden al 1,69 del total del bloque o área disponible de acuerdo a la respuesta obtenida por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH. Así mismo la Agencia Nacional de Minería en su oficio manifiesta que el polígono objeto de la declaratoria se localiza en el bloque 92 de área estratégica minera declarada mediante Resolución 18241 de 2012, sin embargo es necesario aclarar que esta Resolución quedó sin efecto y valor de acuerdo a la Sentencia T 766 de 2015, por no haber cumplido con el requisito de consulta previa a las comunidades étnicas afectadas con esta decisión y la misma entidad junto con Ministerio del Interior y el Ministerio de Minas deberán agotar el procedimiento de consulta previa y de obtención del consentimiento libre, previo e informado de las comunidades indígenas y afro descendientes que habiten los territorios que se pretenden declarar y delimitar como áreas estratégicas mineras, tal como lo establece la sentencia mentada.

Por otra parte la misma Agencia Nacional de Minería expuso en su carta de respuesta expone que se cuenta con tres (3) solicitudes de concesión vigentes, estas se relacionan a continuación:

- Una (1) solicitud de contrato de concesión vigente (con códigos de expediente KEK-15361), que comprende 91,42 ha en el polígono del área a ser declarada.
- Una (1) solicitud de contrato de concesión vigente (con códigos de expediente OG2-08385), que comprende 1363,7 ha en el polígono del área a ser declarada.
- Una (1) solicitud de contrato de concesión vigente (con códigos de expediente QJR-13321), que comprende 126,07 ha en el polígono del área a ser declarada

Es pertinente mencionar que el contrato de concesión es aquel que celebran el Estado y un particular para efectuar, por cuenta y riesgo del particular, los estudios, trabajos y obras de exploración de minerales de

¹² La relación de cartas forma parte del documento técnico de soporte para la declaratoria del área protegida.

¹³ El acuerdo 004 del 4 de mayo de 2012, define las Áreas Disponibles como aquellas que no han sido objeto de asignación, de manera que sobre ellas no existe un contrato vigente ni se ha adjudicado propuesta, lo que quiere decir que son áreas ofrecidas por la ANH para posibles procesos de exploración y explotación, pero que no han recibido solicitudes para utilizarlas.

propiedad estatal que puedan encontrarse dentro de una zona determinada, este contrato solo faculta para efectuar dentro de la zona concedida, los estudios, trabajos y obras para establecer la existencia de minerales objeto del contrato y para explotarlos de acuerdo con los principios, reglas y criterios propios de las técnicas de geología e ingeniería de minas. También concede la facultad de instalar y construir, dentro de la zona y fuera de ella, equipos, servicios y obras. Sin embargo ello no significa que con la concesión directamente está permitido explotar los recursos del suelo concedido, para iniciar los procesos de explotación se deben obtener las licencias y/o autorizaciones correspondientes. Adicionalmente la misma entidad evidencia la existencia de una (1) solicitud de legalización minera tradicional Decreto 933 de 2013¹⁴ (con códigos de expediente NIH-16361), que comprende 22,72 ha, así mismo se menciona en esta respuesta que de conformidad con la información suministrada por el Servicio Geológico esta zona presenta superposición con área portafolio de potencial minero para oro y superposición total para cobre.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –CVC reportó la existencia de un proyecto que pretende la construcción de una pequeña central hidroeléctrica denominada subestación Calima Valle SCV, y de acuerdo al traslape del área del proyecto en mención, no se cruza con el área protegida declarada. En el mismo oficio expuso que a la fecha no hay proyectos mineros licenciados o en trámite solicitados a esta Corporación.

Es necesario mencionar que entidades como Ecopetrol, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Instituto Nacional de Vías, Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca – INCIVA, emitieron respuestas en las que manifestaban la no existencia de proyectos por parte de estas entidades.

De acuerdo a la información mencionada en este título, actividades como la minería, principal amenaza desde lo biológico para el área de conformidad con los oficios de respuesta recibidos, es una actividad no permitida, para esta figura de áreas protegidas, sin embargo esto no implica que se encuentre blindada ante estas actividades pues de conformidad con el artículo 34 del código de minas Ley 685 de 2001 ,es posible la sustracción de Reservas Forestales Protectoras de carácter regional para llevar a cabo trabajos y obras de exploración y explotación mineras, cumpliendo los parámetros que el artículo antes mencionado indica. No obstante lo anterior, las áreas de reserva forestal creadas por la Ley 2ª de 1959 y las áreas de reserva forestales regionales, podrán ser sustraídas por la autoridad ambiental competente. La autoridad minera al otorgar el título minero deberá informar al concesionario que se encuentra en área de reserva forestal y por ende no podrá iniciar las actividades mineras hasta tanto la Autoridad Ambiental haya

¹⁴ **Minería tradicional:** La minería tradicional es aquella que se ha ejercido desde antes de la vigencia de la Ley 685 de 2001, en un área específica en forma continua o discontinua, por personas naturales o grupos de personas naturales o asociaciones sin título minero inscrito en el Registro Minero Nacional, en yacimientos minerales de propiedad del Estado y que, por las características socioeconómicas de estas y la ubicación del yacimiento, constituyen para dichas comunidades la principal fuente de manutención y generación de ingresos, además de considerarse una fuente de abastecimiento regional de los minerales extraídos. Esta minería es también informal y puede ser objeto de procesos de formalización a los que hacen referencia los artículos 31 y 257 de la Ley 685 de 2001, así como los programas de que trata el Capítulo XXIV de la Ley 685 de 2001 - Código de Minas. Por lo anterior, se entiende que la minería tradicional es una especie de la minería informal.

sustraído el área. Para este efecto, el concesionario minero deberá presentar los estudios que demuestren la adecuada coexistencia de las actividades mineras con los objetivos del área forestal.

Efectuada la sustracción, la autoridad minera en concordancia con las determinaciones ambientales establecidas, fijará las condiciones para que las actividades de exploración y explotación propuestas se desarrollen en forma restringida o sólo por determinados métodos y sistemas, de tal forma que no afecten los objetivos del área de reserva forestal no sustraída.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establecerá los requisitos y el procedimiento para la sustracción a que se refiere el Inciso anterior. Igualmente establecerá las condiciones en qué operará la sustracción temporal en la etapa de exploración.

1.4.1.3 Presencia de grupos étnicos y su traslape con un área protegida

- **Marco jurídico específico para pueblos indígenas**

La Constitución Nacional de 1991 reconoce a los pueblos indígenas al establecer a Colombia como una nación pluriétnica y multicultural (Art. 7), también menciona que las tierras comunales de grupos étnicos y las tierras de Resguardos son inalienables, imprescriptibles e inembargables (Art. 63), así mismo dicta que los resguardos indígenas son de propiedad colectiva y no son enajenables (Art. 239).

El Estado colombiano ratificó el Convenio 169 del 27 de junio de 1989 "Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes", de la Organización Internacional del Trabajo - OIT, con la aprobación del Congreso de la República de la Ley 21 del 4 de marzo de 1991. Al ser este convenio un instrumento internacional que otorga el reconocimiento de los derechos humanos a los pueblos indígenas, hace parte del bloque de constitucionalidad, por disposición del artículo 93 de la Constitución Política, lo que significa que su jerarquía normativa esta al mismo nivel que nuestra Carta Magna.

En agosto de 1994 se sancionó la **Ley 160 de Reforma Agraria**, uno de cuyos objetivos fue dotar de tierras a las comunidades indígenas para facilitar su función social y ecológica, conforme a sus usos y costumbres, preservar los grupos étnicos y mejorar la calidad de vida de sus integrantes.

Tres meses después se profirió la ley 165 del 9 de noviembre 1994 "**Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992**", y en ella se menciona en el literal (J) del artículo octavo (8º) lo siguiente frente a la conservación *in situ* y los pueblos indígenas:

J) Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente

En el 2014 se expidió el Decreto 1953 “Por el cual se crea un régimen especial con el fin de poner en funcionamiento los Territorios Indígenas respecto de la administración de los sistemas propios de los pueblos indígenas hasta que el Congreso expida la ley de qué trata el artículo 329 de la Constitución Política”, cuyo objeto se encuentra en el artículo 1º y es el siguiente:

Artículo 1. Objeto. El presente decreto tiene por objeto crear un régimen especial con el fin de poner en funcionamiento los Territorios Indígenas respecto de la administración de los sistemas propios de los pueblos indígenas, conforme las disposiciones aquí establecidas, entre tanto se expide la ley de qué trata el artículo 329 de la Constitución Política.

Para ello se establecen las funciones, mecanismos de financiación, control y vigilancia, así como el fortalecimiento de la jurisdicción especial indígena; con el fin de proteger, reconocer, respetar y garantizar el ejercicio y goce de los derechos fundamentales de los Pueblos Indígenas al territorio, autonomía, gobierno propio, libre determinación, educación indígena propia, salud propia, y al agua potable y saneamiento básico, en el marco constitucional de respeto y protección a la diversidad étnica y cultural.

En virtud de lo anterior, el presente decreto dispone las condiciones generales con sujeción a las cuales los Territorios Indígenas, en los términos aquí señalados, ejercerán las funciones públicas que les son atribuidas, y administrarán y ejecutarán los recursos dispuestos para su financiación.

Posteriormente se profirió el Decreto 2333 del 2014

"Por el cual se establecen los mecanismos para la efectiva protección y seguridad jurídica de las tierras y territorios ocupados o poseídos ancestralmente y/o tradicionalmente por los pueblos indígenas acorde con lo dispuesto en los artículos 13 y 14 del Convenio 169 de la OIT, y se adicionan los artículos 13, 16 Y 19 del Decreto 2664 de 1994"

Este decreto menciona en su considerando lo siguiente frente a los territorios de las comunidades étnicas, especialmente indígenas en Colombia.

Que la Corte Constitucional ha señalado de forma reiterada que "el derecho de propiedad colectiva de las comunidades indígenas sobre el territorio que han ocupado ancestralmente, exige una protección constitucional preferente, debido a que es un elemento esencial para la preservación de las culturas y valores espirituales de estos pueblos, así como para garantizar su subsistencia física y su reconocimiento como grupo culturalmente diferenciado". (T-188 de 1993, 1998, T-079 de 2001, SU-383 de 2003, C-030 de 2008, T-909 2009, de 2010, T-433 de 2011, T-009 2013).

Que la Corte Constitucional ha resaltado "la importancia ampliar concepto de territorio de las comunidades étnicas a nivel jurídico, para que comprenda no sólo las áreas tituladas, habitadas y explotadas por la comunidad, por ejemplo, bajo la figura resguardo, 'sino también aquellas que constituyen el ámbito tradicional de sus actividades culturales y económicas, de manera se facilite el fortalecimiento de la relación espiritual y material de pueblos con la tierra y se contribuya a

preservación de las costumbres pasadas y su transmisión a las generaciones futuras" (T 009-2013).

El reconocimiento de la propiedad de la tierra a favor de una comunidad indígena le permite tener la posibilidad de darse su propia forma de administración, ya sea a través de sus formas tradicionales de gobierno o adoptando la alternativa del llamado cabildo indígena; Conforme al ordenamiento legal vigente en Colombia, a estas comunidades se les confiere el derecho de aprovechamiento y uso exclusivo de los recursos naturales renovables y la responsabilidad compartida con el Estado de su administración y manejo, esto significa que las comunidades dentro de los resguardos indígenas pueden actuar de acuerdo a sus formas de uso tradicional tomando en cuenta las normativas nacionales (Roldán, 2005:86-87).

El Estado colombiano, especialmente desde la promulgación de la constitución vigente, ha venido reconociendo la propiedad colectiva de grandes territorios a comunidades indígenas, en su mayoría cubiertos de ecosistemas naturales. Los resguardos indígenas y los territorios colectivos no son áreas protegidas en el sentido del SINAP, sino una forma de dominio del territorio que tiene gran potencial para contribuir a los objetivos de conservación (Andrade 2007).

En relación con lo anterior es necesario mencionar que en el área de influencia directa se encuentra El Resguardo Indígena Navera Drua (con territorio titulado), así como también existen otros dos resguardos que tienen injerencia en el territorio y que a lo largo del tiempo han venido desarrollando actividades en el mismo, estos son: El Resguardo Indígena Niaza y el Resguardo Indígena Wuasiruma, los tres resguardos pertenecen al pueblo Ebera Chamí.

Según información contenida en el Plan de Salvaguarda del Pueblo Ebera Chamí del Valle del Cauca Ebera Chamí, realizado en 2012 (ORIVAC 2012), la caza, la agricultura y la pesca son las actividades básicas del quehacer de los Ebera Chamí, puesto que permiten proveerles de los recursos necesarios para subsistir y de la misma manera constituyen las principales formas de relación en el hábitat, frente al tipo de actividad económica el mismo plan de salvaguarda menciona lo siguiente:

Tradicionalmente los Ebera Chamí han practicado una agricultura itinerante de selva húmeda tropical, los cultivos tradicionales son: plátano, maíz y caña de azúcar. En épocas posteriores han incorporado otros productos como la yuca y el frijol, la agricultura es complementada con caza y pesca, y en menor grado, con recolección de tubérculos, plantas, frutas entre otros. Cada familia tenía varias zonas productivas cada una contaba con 4 hectáreas en las cuales se hacían siembras escalonadas y se localizaban por lo general en zonas pendientes de colinas y laderas de los ríos; hoy las comunidades que están dentro de los resguardos tienen aproximadamente 32.656 hectáreas, en necesario considerar que los resguardos de Bolívar y el Dovio tienen mayor cantidad de tierra sin embargo gran parte de esta no es productiva pues son zona de conservación natural y sitios sagrados.

Mientras, los resguardos de los municipios como Buenaventura, Restrepo, Calima Darién, Vijos, El Cairo, Argelia Ansermanuevo, Trujillo la tierra trabajable por familia no excede las 0,64 ha, (6400 m²), en otras palabras, con respecto a la tenencia de tierra en el tiempo anterior, hoy la tierra por familia se ha disminuido en un 94%.

Por otra parte frente a la extracción forestal y el uso del recurso maderable por parte del pueblo Ebera Chamí del Valle del Cauca, el plan de salvaguarda antes mencionado expone lo siguiente:

Las Comunidades indígenas hacen uso de la madera que se encuentra en sus comunidades en la construcción de las viviendas, cercos y leña, este uso es racional acorde con la cosmovisión del pueblo Ebera Chamí. La comunidad sostiene que en sus territorios no hay extracción forestal con fines comerciales, sin embargo en algunas comunidades se encuentra deterioro de los recursos naturales por la presencia o cercanía de lugares de extracción forestal como son la comunidad de Kipara en el Municipio de Trujillo, La comunidad de Wasiruma en el Municipio de Vijes, Niaza en el Municipio de Restrepo todas ellas a manos de Smurfi Cartón Colombia.

De acuerdo a la información desarrollada a lo largo de este título los pueblos indígenas gozan de una protección preferente sobre su territorio (entendiendo este bajo la definición de la Sentencia T 009-2013) y la utilización de los recursos naturales que en él se encuentran, sin embargo al encontrarse dentro de un área protegida, los usos de esta comunidad deben ir en armonía con la finalidad y los objetivos de la misma, lo que implica que dentro de un área protegida se debe mantener el respeto de los usos tradicionales de las comunidades buscando que los mismos sean adecuados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Frente a una posible ampliación del territorio colectivo de un pueblo indígena en Colombia, es necesario hacer las siguientes salvedades: al momento de ampliar el territorio debe haber una claridad frente los predios que comprenden esta ampliación y la condición jurídica de los mismos, puesto que los predios privados no son compatibles con un territorio colectivo, la única manera que estos puedan entrar a ser parte de un resguardo esa través de de un proceso de saneamiento , es decir, que sean adquiridos por el resguardo a quien pertenece el territorio colectivo o que la alguna entidad estatal adquiera los mismos para dicha finalidad, razón por la cual no es posible incurrir en la inclusión de predios privados al ampliar un resguardo puesto que de ocurrir viciaría el proceso de ampliación.

- **Usos por ministerio de ley**

Existen diversos modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces, estos se mencionan en el artículo 51 del Decreto 2811 de 1974 y en el artículo 2.2.3.2.5.1 del Decreto Único Ambiental, los diversos usos son¹⁵: por ministerio de la ley, por concesión, por permiso y por asociación.

¹⁵ Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.3.2.5.2. Derecho al uso de las aguas. Toda persona puede usar las aguas sin autorización en los casos previstos los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 de este Decreto y tiene derecho a obtener concesión de uso de aguas públicas en los casos establecidos en el artículo 2.2.3.2.7.1 de este Decreto.

(Decreto 1541 de 1978, artículo 29).

Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.3.2.5.3. Concesión para el uso de las aguas. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 de este Decreto.

(Decreto 1541 de 1978, artículo 30).

Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.3.2.5.4. Prohibición de imposición de gravámenes. De conformidad con lo establecido por el artículo 158 del Decreto-ley 2811 de 1974, las entidades territoriales no pueden gravar con impuestos el aprovechamiento de aguas. (Decreto 1541 de 1978, artículo 31).

De acuerdo a la normatividad colombiana y la página oficial de el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andraes" (INVEMAR) el uso por ministerio de ley se puede definir de la siguiente manera: "Uso del agua de una fuente natural sin necesidad de permiso según la legislación colombiana, para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales"¹⁶.

De acuerdo a lo anterior en Colombia lo pertinente a este uso se encuentra regulado principalmente por el Decreto 1076 de 2015, en sus artículos 2.2.3.2.6.1. y S.S. ,estos dictan lo siguiente:

Artículo 2.2.3.2.6.1. Uso por ministerio de ley. Todos los habitantes pueden utilizar las aguas de uso público mientras discurren por cauces naturales, para beber, bañarse, abrevar animales, lavar ropas y cualesquiera otros objetos similares, de acuerdo con las normas sanitarias sobre la materia y con las de protección de los recursos naturales renovables.

Este aprovechamiento común debe hacerse dentro de las restricciones que establece el inciso 2º del artículo 86 del Decreto-ley 2811 de 1974.(Decreto 1541 de 1978, artículo 32).

Artículo 2.2.3.2.6.2. Uso de aguas que discurren por un cauce artificial. Cuando se trate de aguas que discurren por un cauce artificial, también es permitido utilizarlos a todos los habitantes para usos domésticos o de abrevadero, dentro de las mismas condiciones a que se refiere el Artículo anterior, y siempre que el uso a que se destinen las aguas no exija que se conserven en estado de pureza, ni se ocasionen daños al canal o acequia, o se imposibilite o estorbe el aprovechamiento del concesionario de las aguas.

(Decreto 1541 de 1978, artículo 33).

Artículo 2.2.3.2.6.3. Uso doméstico de aguas de dominio privado. Para usar las aguas de dominio privado con fines domésticos se requiere:

- a) Que con la utilización de estas aguas no se cause perjuicio al fundo donde se encuentran;
- b) Que el uso doméstico se haga sin establecer derivaciones, ni emplear máquinas, ni aparatos, ni alterar o contaminar el agua en forma que se imposibilite su aprovechamiento por el dueño del predio, y
- c) Que previamente se haya acordado con el dueño del fundo el camino y las horas para hacer efectivo ese derecho.

(Decreto 1541 de 1978, artículo 34).

Artículo 2.2.3.2.6.4. Generalidad y gratuidad. Los usos de que tratan los artículos precedentes, no confieren exclusividad y son gratuitos.

(Decreto 1541 de 1978, artículo 35).

- **El aprovechamiento forestal doméstico**

¹⁶http://siam.invemar.org.co/siam/tesauro_ambiental/U/USOS%20POR%20MINISTERIO%20DE%20LA%20LEY.htm

De conformidad con la normatividad nacional en Colombia existen tres tipos de aprovechamiento forestal, el único, el persistente y el doméstico, estos están definidos en el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto Único Ambiental (Decreto 1076 de 2015) como se expone a continuación:

Artículo 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son:

a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, áreas en donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque;

b) Persistentes. Los que se efectúan con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación. Por rendimiento normal del bosque se entiende su desarrollo o producción sostenible, de manera tal que se garantice la permanencia del bosque;

c) Domésticos. Los que se efectúan exclusivamente para satisfacer necesidades vitales domésticas sin que se puedan comercializar sus productos.
(Decreto 1791 de 1996, Art.5)

Por otra parte el mismo Decreto regula lo pertinente al aprovechamiento forestal único, y hace una alusión especial al concepto de este cuando de comunidades negras se trata, estas disposiciones están contenidas en el artículo 2.2.1.1.6.1 y S.S. del Decreto 1076 y en ellos se encuentra consignado lo siguiente:

Artículo 2.2.1.1.6.1. Dominio público. Los aprovechamientos forestales domésticos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso.
(Decreto 1791 de 1996 artículo 19).

Artículo 2.2.1.1.6.2. Dominio público o privado. Para realizar aprovechamientos forestales domésticos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público o privado, el interesado debe presentar solicitud formal a la Corporación. En este último caso se debe acreditar la propiedad del terreno.

El volumen del aprovechamiento forestal doméstico no podrá exceder de veinte metros cúbicos (20 m³) anuales y los productos que se obtengan no podrán comercializarse. Este aprovechamiento en ningún caso puede amparar la tala o corta de bosques naturales con el fin de vincular en forma progresiva áreas forestales a otros usos. El funcionario que practique la visita verificará que esto no ocurra y advertirá al solicitante sobre las consecuencias que acarrea el incumplimiento de las normas sobre conservación de las áreas forestales.
(Decreto 1791 de 1996 artículo 20).

Artículo 2.2.1.1.6.3. Dominio privado. Los aprovechamientos forestales domésticos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio privado, se adquieren mediante autorización.
(Decreto 1791 de 1996, artículo 21).

Artículo 2.2.1.1.6.4. Uso por comunidades negras. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 70 de 1993, la utilización de recursos naturales renovables para construcción o reparación de vivienda, cercados, canoas y otros elementos domésticos para uso de los integrantes de las comunidades negras de que trata dicha ley se consideran usos por ministerio de la ley, por lo que no requieren permiso ni autorización; dichos recursos, así como el resultado de su transformación, no se podrán comercializar.
(Decreto 1791 de 1996, artículo 22).

1.4.2 Formas de la tenencia de la tierra.

1.4.2.1 Situación de tenencia de la tierra

Dentro de la ruta para la declaratoria de áreas protegidas se establece la necesidad de construir una base técnica y análisis de la propiedad, sectorial y jurídica donde se debe recopilar y analizar la información secundaria y primaria en los casos que sea pertinente, esto con la finalidad de sustentar los criterios biofísicos, socioeconómicos y culturales que se consideran para la declaración o ampliación del área protegida. Los criterios socioeconómicos y culturales de la propiedad, así como la tenencia de la tierra, permiten generar soluciones efectivas para no comprometer el diseño del área protegida, siendo un elemento determinante al momento de alcanzar sus objetivos de conservación. Con base en esta información, se puede realizar la identificación de la categoría del área propuesta a declarar, integrando la información técnica y jurídica, bajo los criterios para la designación o declaración de áreas protegidas establecida en el artículo 2.2.2.1.5.1 del Decreto 1076 de 2015.

En el marco del proceso de análisis de la tenencia de la tierra para la declaratoria del área se realizaron consultas a diversos organismos, entre estos el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC, especialmente a esta entidad se le realizó una consulta frente a la existencia de predios al interior de corregimiento de Río Bravo, puesto que al consultar información en la página web (geovisor) de la misma entidad se presenta un vacío frente a la información predial del sector, la respuesta de esta entidad confirmó lo que la página de la misma evidenciaba, un vacío predial y cartográfico para este sector, tal como lo muestra la siguiente información que contiene el oficio de respuesta No 4762016EE8863-O1 - F:4 - A:3 del 7 de diciembre de 2016 expedido por el IGAC:

[...] Me permito informar que para el corregimiento de Río Bravo, en el municipio de Calima - Darién, el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", no cuenta con la cartografía básica correspondiente, razón por la cual, no es posible tal identificación gráfica de los predios incluidos en dicho corregimiento.

Se anota que el catastro de ese sector es fiscal, sin identificación física, por tanto, no hay certeza respecto de lo que Ud. nos solicita,...

No obstante, mediante reuniones y talleres con la comunidad campesina e indígena se realizaron mapas con la ubicación de las personas del área de influencia directa del área protegida, dejando por fuera los bosques que no poseían un dueño, poseedor u ocupante. Por lo tanto, la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo son bosques que serían baldíos de la nación, no obstante esta información deberá corroborarse con la autoridad competente de la materia, cuando dispongan de esa información. Para el área de influencia directa se cuenta con una propuesta de ubicación de las fincas que consta de 131 predios con el fin de que sea una herramienta para que se tenga una base y se desarrolle este proceso de identificación predial por la autoridad competente. Con el municipio de Calima El Darién no se obtuvo la información predial para la zona, el municipio manifestó no contar con ella. En tanto que el municipio de Restrepo facilitó el listado de los predios de Río bravo que se encuentran registrados en la Oficina de Catastro de dicho municipio. En total son 194 predios. Estos predios cuentan con registro del IGAC de 2011. El área de estos predios, que incluyen zona boscosa, es de 5.240,19 has. (Ver tabla Tabla 45).

1.4.3 Relación de predios adquiridos por entidades públicas o iniciativas privadas para conservación

No se tiene certeza de la situación predial de la Reserva Forestal Protectora Regional RFPR de Río bravo, por lo tanto no se cuenta con relación de predios adquiridos por entidades públicas o privadas al interior. Esta situación ha sido considerada como uno de los hechos determinantes en la definición de la categoría de manejo, la cual permite tanto la propiedad pública como privada y en caso de ser necesario, la sustracción de las propiedades dentro del área. Se ha consultado con la CVC, antigua poseedora de terrenos en la zona y ha manifestado que no cuenta con ellos. Estos fueron entregados en el momento de la división de la CVC, a la Empresa de Energía del Pacífico EPSA, pero de acuerdo a la ubicación de la zona sustraída para la construcción de la hidroeléctrica de Calima III, estos predios se encuentran por fuera del área protegida. No se encuentran en la zona predios con destinación u objeto de específico de conservación.

1.4.4 Estado de la afectación de los predios

No se tiene certeza de la situación predial de la RFPR de Río bravo, la cual es identificada por las comunidades locales y municipios como baldíos de la Nación, por lo tanto no se tiene relación del estado de la afectación de los predios.

1.4.5 Identificación de la existencia de contratos de concesión de hidrocarburos y títulos mineros

De acuerdo a las consultas realizadas por la CVC para cumplir con los requerimientos de la ruta de declaratoria, en el numeral 1.4.1.2. se analizaron las respuestas a proyectos existentes en el área. Ver Tabla 40 y Tabla 41. Según la respuesta de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en el área se hay un traslape

son el bloque de hidrocarburos (CHO1) de 8300,31 que corresponden a un 34,18%. Ver Tabla 42. Ver Mapa 19.

Tabla 40. Intercepción de la Reserva con áreas mineras y con ACB COL80











RFPR de Río bravo con:	Convención	Nombre	Área (ha)
		Solicitud de propuesta de contrato de concesión OG2-08385	1363,78
	Solicitud de propuesta de contrato de concesión QJR-13321	126,07	
	Solicitud de propuesta de contrato de concesión KEK-15361	91,42	
	Áreas estratégicas mineras BLOQUE 92	2166,94	
	ACB COL 80 dentro de área protegida propuesta	10928,35	

Tabla 41. Explotación de minerales de acuerdo a los tres contratos de concesión minera

KEK-15361	OG2-08385	QJR-13321
Demás concesibles y Minerales de metales preciosos y sus concentrados	Tierras para porcelana.	Yeso (MIG).
	Asfalto natural o asfaltitas.	Cuarzo o sílice.
	Mineral de hierro sinterizado.	Arenas y gravas silíceas.
	Minerales de plata y sus concentrados.	Cuarzo o sílice triturado o molido.
	Arenas industriales (MIG).	Roca fosfática o fosfórica, o fosforita.
	Minerales de oro y platino, y sus concentrados.	Caolín.
	Rocas de origen volcánico.	Tierras diatomáceas sin activar.
	Conglomerados, areniscas, cantos, gravas, macadán; macadán alquitranado; gravilla, lasca y polvos de roca o piedra, incluso los de las piedras de las clases 1512 y 1513 (excepto los de la subclase 37690), y demás rocas trituradas o no para construcción.	Mármol y otras rocas metamórficas; rocas o piedras calizas de talla y de construcción.
	Otros minerales NCP.	Arenas industriales (MIG).
	Granito (MIG).	Conglomerados, areniscas, cantos, gravas, macadán; macadán alquitranado; gravilla, lasca y polvos de roca o piedra, incluso los de las piedras de las clases 1512 y 1513 (excepto los de la subclase 37690), y demás rocas trituradas o no para construcción.
	Minerales de molibdeno y sus concentrados.	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocalcicos naturales y creta fosfatada; carnalita, silvinita, otras sales naturales de potasio sin elaborar.
	Bauxita (MIG).	Minerales de hierro.
	Cuarzo o sílice triturado o molido.	Areniscas (MIG).
	Dolomita (cruda).	Minerales de plomo y sus concentrados.
	Materiales de construcción.	Talco.
	Barita elaborada.	Dolomita (cruda).
	Minerales de platino y sus concentrados.	Otras arcillas NCP.

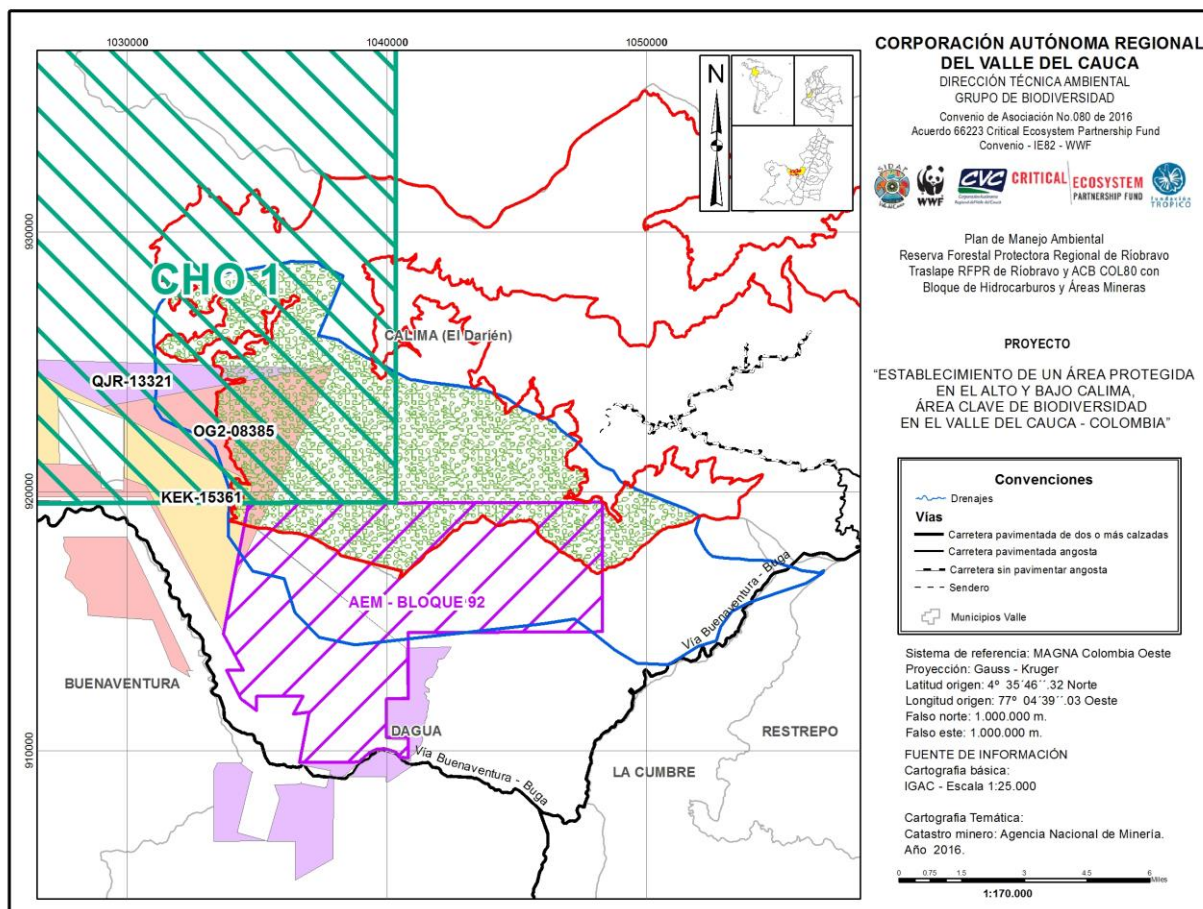
KEK-15361	OG2-08385	QJR-13321
	Minerales de cobre y sus concentrados.	Roca o piedra caliza en bruto.
	Minerales de níquel y sus concentrados.	Gravilla (MIG).
	Arcilla común (cerámicas, ferruginosas, misceláneas).	Minerales de oro y sus concentrados.
	Feldespatos.	Otros minerales NCP.
	Minerales de oro y sus concentrados.	Minerales de zinc y sus concentrados.
		Puzolana (MIG).
		Barita elaborada.
		Tierras industriales.
		Minerales de oro y platino, y sus concentrados.
		Otras rocas metamórficas para construcción y talla NCP.
		Arenas y gravas naturales y silíceas.
		Minerales de platino y sus concentrados.
		Minerales de plata y sus concentrados.
		Minerales de cobre y sus concentrados.
		Minerales de metales preciosos y sus concentrados.
		Asfalto natural o asfaltitas.
		Arenas feldespáticas.
		Materiales de construcción.
		Recebo (MIG).
		Bauxita (MIG).
		Gravas naturales.
		Minerales de níquel y sus concentrados.

Tabla 42. Intersección de área protegida, ACB COL80 y bloque de hidrocarburos

	Descripción	Área hectáreas
	Traslape RFPR de Río bravo con el bloque de hidrocarburos CHO1	8300,31
	Bloque hidrocarburos área disponible CHO1	517685,00
	RFPR de Río bravo	24278,54
	Intersección ACB COL80 con el Bloque de hidrocarburos CHO1	6705,27
	ACB COL 80 - Región Alto Calima	19399,50

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, reporta la existencia de un proyecto que pretende la construcción de una pequeña central hidroeléctrica denominada subestación Calima Valle SCV, de acuerdo a la cartografía disponible enviada por el Ministerio de Ambiente, no se cruza dicho polígono con la Reserva. En el mismo oficio expuso que a la fecha no hay proyectos mineros licenciados o en trámite solicitados a esta Corporación.

Mapa 19. Intersección del Bloque de hidrocarburos – CHO1, Solicitudes de contrato de concesiones, Área estratégica minera y el Área Calve de Biodiversidad – ACB COL80 con el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



En análisis jurídico de la situación de las solicitudes mineras y de hidrocarburos, se desarrolló en el numeral 1.4.1.2.

Es importante resaltar que en la actualidad, no existe ningún tipo de intervención minera ni de hidrocarburos en la Reserva Forestal Protectora Regional de Ríobravo.

1.5 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La Reserva Forestal Protectora de Ríobravo no tiene población humana ni predios de particulares. El 100% corresponde a coberturas naturales preservadas de acuerdo a la información obtenida con el IGAC. En el corregimiento de Ríobravo, en la zona de influencia directa se encuentra parcialmente la **Zona Amortiguadora ZA del Parque Natural Regional PNR del Duende**, donde habitan comunidades campesinas y la comunidad indígena que ocupa el resguardo Navera Drua y algunas fincas aisladas de

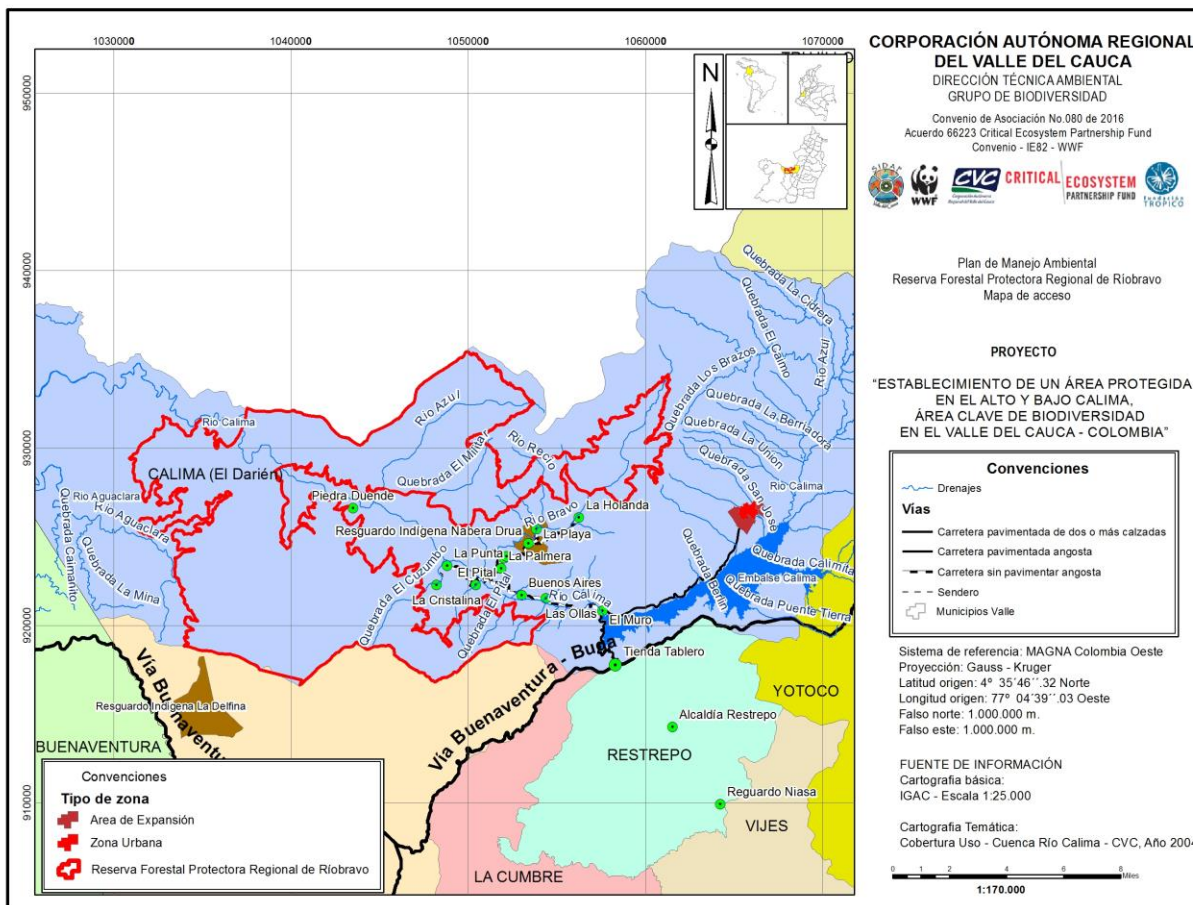
propiedad privada por fuera de éste. También hay algunos propietarios privados, entre ellos la empresa de generación eléctrica EPSA CELSIA. Sin embargo, considerando las amenazas que afectan los objetos de conservación y que en un momento se pretendía declarar toda la cuenca media del río Calima, incluyendo el área ocupada por la población, el proceso de participación social se ha llevado a cabo con las comunidades del corregimiento de Río bravo, que por su mayor cercanía y relación con el área denominamos **zona de influencia directa** en la cual se da la presencia de asentamientos humanos. El total de esta zona de influencia es de 9.832,28 ha. de ellos, forman parte de la ZA del PNR Páramo del Duende 5879,56 ha. En este sentido, se realiza una caracterización general del contexto socioeconómico del corregimiento que comprende el área de influencia directa. Se resalta que la restante zona limítrofe se encuentra dentro del PNR Páramo del Duende, la RFPN de Dagua, las selvas del Pacífico en jurisdicción de los consejos comunitarios de Alto y Medio Dagua, Bajo Calima y Acadesan, todas ellas sin intervención humana; y también en un sector contiguo se encuentra el Resguardo Indígena La Delfina, en la cuenca del río Dagua.

1.5.1 Delimitación del área rural y urbana del área protegida

El 100% de la Reserva se encuentra en la zona rural del municipio de Calima El Darién de acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial (1999). Toda el área está clasificada como suelo rural con la categoría de suelo de protección y en el artículo 59 del PBOT (1999) está clasificado como **área de protección y conservación de los recursos naturales**, tanto la Reserva de Río bravo como el corregimiento de Río bravo. Esta área protegida municipal se traslapa en **21535,65 ha con la RFPR de Río bravo**.

La RFPR de Río bravo se encuentra a 4,36 km línea recta del casco urbano del municipio de Calima El Darién. En el caso del EOT del municipio de Restrepo, también clasifica Río bravo como zona rural, teniendo como característica la presencia de población dispersa. Ver Mapa 20.

Mapa 20. Ubicación en el municipio de Calima El Darién y acceso a la FRPr de Río bravo. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



1.5.2 Caracterización general de la población de la zona de influencia directa de la Reserva.

Para la caracterización socioeconómica, se optó por retomar los resultados del trabajo realizado por la Corporación Consorcio y la Fundación EPSA, que se entregaron cuando se dio inicio al proyecto. Esto en consideración a que dicho estudio es un plan de desarrollo local participativo del territorio y a solicitud de las comunidades y la Corporación Consorcio, se debería adoptar dicho instrumento y no hacer un nuevo diagnóstico. No obstante, se obtuvo información de otras fuentes como las entrevistas y revisión de literatura y se obtuvieron datos directos tomados por las comunidades locales y los dinamizadores comunitarios contratados por la Fundación Trópico, además de información de talleres y levantada en el campo por la Fundación Econciencia en alianza con la Fundación Trópico en la primera fase del proyecto.

El corregimiento de Río bravo en la cuenca media del río Calima, que hemos denominado zona de influencia directa, se caracterizó la población porque se encuentra al interior de la cuenca en el cañón donde se encuentra el área protegida y allí se desarrollan las actividades actuales más impactantes o es la vía por donde tienen acceso actores que afectan el área como los cazadores y recolectores de plantas. Esta población está constituida por campesinos y un resguardo indígena que tiene presencia física en el área. también es considerado por otras comunidades indígenas Embera como territorio ancestral. De acuerdo a las entrevistas realizadas en la zona, se sabe que la comunidad campesina llegó aproximadamente en 1920, en la misma época en que arribaron los indígenas Embera de la familia Escobar en cabeza del mayor Juio Escobar, quien llegó con su familia en búsqueda de tierras para trabajar. Por esa misma época llegaron las primeras familias campesinas que fueron los Moreno y los Quirama.

"Vinimos a estas tierras, que no era así tan abiertada como ahora, de Bolivar, Antioquia, de Bolivar vino a Obando, y de allí se tiraron pa' Calima, de Calima a Restrepo, y de allí pa'l cañón de Río Bravo. En Restrepo eran 14 casas no más. No había alcalde dice mi papá, sino un inspector que decían que era comisario. Sí, un corregidor. Mi papá vivió en Aguamona, el salía allá a Restrepo a comprarles salecita. De allí les dijeron y se fueron a Río Bravo. Allá no había gente ni iglesias... Mi papá fué el primero que llegó Julio Escobar, yo nací aquí, yo tengo 58 años. Cuando mi papá llegó esto era solo, no habían indígenas ni colonos. Después llegaron a hacer una vereda en La Torre, que es el que vivía atrás de mi papá. Se llamaba Ulpiano Morales, después en La Guayacana vivía don Gregorio Franco. Por aquí era montaña y selva... Después que llegaron mi papá no más y luego don Francisco Chica hasta Campoalegre y el otro que vino por el Río Bravo, el gringo que llamaba don Germán Castro. Esos eran los gringos. También llegó Manuel Martínez. Vino otro compañero indígena que se llamaba Jesús Henao, fueron dueños de La Palmera. El que mandaba era Emilio Ochoa... Llegamos aquí por que no teníamos tierra. Vinimos a buscar tierra. Nosotros llegamos a tumar monte y a hacer mejoras. Había mucha caza. Guatines, guaguas, cuzumbos, micos, marimonda, gurre, chuchas, había mucho pájaro, mucha zabaleta, con eso se mantenía la familia...Lo que más se comía antes era maíz, frijol, plátano, yuca, se cazaba y se pescaba, también mas cositas que habían por ahí. Se comían los billullos de helecho, también de palma y de pringamosa de la que tiene chucitos".(Fundación Amanecer 1993)¹⁷.

En la actualidad hay aproximadamente 444 personas, según caracterización realizada por la Fundación EPSA (CVC 2016). De acuerdo al estudio realizado por la Fundación EPSA, son 105 familias para un total de 444 personas distribuidas entre 262 hombres y 182 mujeres. En la zona de influencia directa ZID se encuentra también el resguardo indígena Navera Drua de la étnia Embera Chamí, el cual cuenta con una extensión de 375 ha y 131 personas distribuidas en 22 familias. La distribución de la población por sectores y/o veredas es la siguiente:

¹⁷ Florentino Escobar. Hijo de Julio Escobar, gobernador indígena del Cabildo de Río bravo en 1993.

Tabla 43. Distribución de la población en el corregimiento de Río Bravo por sectores

POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE RIO BRAVO	
Sectores	# de Habitantes
Chachafruto	17
Pital - La Cristalina	42
La Holanda	85
Las Ollas	34
Los Morenos	43
La Palmera	92
Resguardo Navera Drua	131
Total Habitantes	444

Fuentes: Fundación Epsa (2016), datos comunidades.

En cuanto a la distribución por edad y sexo, se puede ver que el 41% son mujeres y el 59% son hombres. De ellos, la proporción más baja está representada en los niños y niñas menores de cinco años, no percibiéndose un relevo generacional en el grupo de población del rango de 5 a 18 años y en cambio el rango de 26 a 62 tiene 41% y los mayores de 62 representan el 13,5%, lo cual puede representar una carga de trabajo para un sector muy pequeño de población que deberá asumir las funciones productivas y el sostenimiento de una alta proporción de la comunidad. Esto es significativo, pues a diferencia de lo que sucede en las zonas urbanas, la mano de obra en la zona rural es escasa y en épocas de cosecha no se logra abastecer con fuerza de trabajo local y esta oferta laboral no es atractiva en las zonas urbanas, generándose con ello problemas por pérdida de cosechas al no poderse recoger. Afortunadamente el rango de 5 a 18 es relativamente alto si se considera que ocupa el segundo lugar en la escala, pero sigue estando por debajo de los rangos de edades mayores. Es necesario que se planteen estímulos para la población joven en el campo que permitan mejorar sus expectativas sociales desde la educación, la recreación y el nivel de ingreso. Ver Tabla 44.

Tabla 44. Distribución de población por edad y sexo

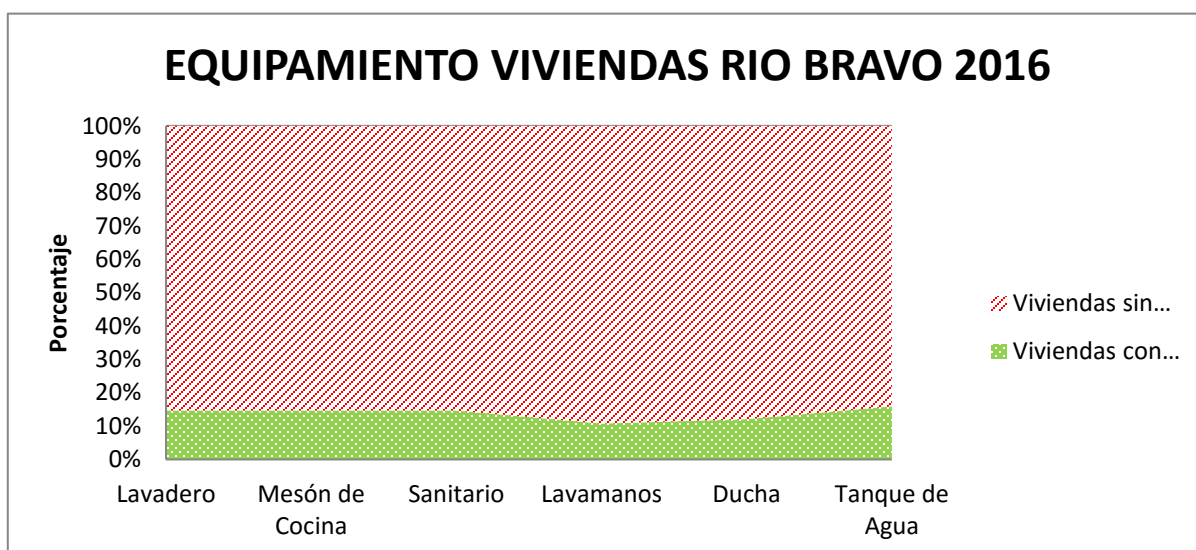
RANGO	MUJERES	%	HOMBRES	%	TOTAL	%
Mayor de 62	23	12,6	37	14,1	60	13,5
De 26 a 62	82	45,1	104	39,7	186	41,9
De 18 a 26	16	8,8	32	12,2	48	10,8
De 5 a 18	48	26,4	72	27,5	120	27,0
De 0 a 5	13	7,1	17	6,5	30	6,8
TOTAL	182	40,9	262	59,0	444	100,0

Fuente. Fundación EPSA 2016

1.5.3 Caracterización de la vivienda

Con base en la información de la Fundación EPSA, se puede precisar lo siguiente: El número de viviendas es 119. “Se catalogan 16 viviendas (el 14%) en alto riesgo por su ubicación en ladera y del total se establece que 100 viviendas se encuentran en condiciones críticas (86% del total) (Fundación Epsa, 2016). Ante la relativamente corta duración de las viviendas de madera por las condiciones de humedad del lugar, los habitantes del resguardo han decidido construir viviendas nuevas o reconstruir con ladrillo. A pesar de su mayor costo (en material y transporte) son más durables y no existe problemas para conseguirlos el material para construcción”. (Reyna, 2017)¹⁸. De acuerdo a la Ilustración 1, de las viviendas, solo 22 cuentan con lavedero, 20 con mesón, 20 con sanitario, 22 con tanque de agua, 14 con lavamanos y 16 con ducha. Estas condiciones permiten precisar que la población no cuenta con una buena calidad de vida, pues los indicadores de NBI relacionados con vivienda evidencian una condición de precariedad.

Ilustración 1. Estado de la vivienda (fuente EPSA). Tomado de Reina, 2017



Con relación a la propiedad, excepto una, todas las viviendas son propias. En el área también hay algunas predios de propietarios ausentistas, los cuales igualmente no cuentan con sistemas sépticos reglamentarios.

Una de las situaciones que más afecta a la población femenina es el uso de fogones convencionales que liberan grandes cantidades de humo, pues se carece de condiciones mínimas tecnológicas como el uso

¹⁸ Documento "Estrategia financiera y documento participativo de portafolio de proyectos de conservación para el área protegida en el Alto y Bajo Calima - ruta de declaratoria resolución 1125/15". Proyecto declaratoria de un área protegida pública en el Alto y Bajo Calima. Convenio O80 de 2016. Anexo Componente 5.

de chimeneas. Igualmente se ven afectadas por el desarrollo de otras actividades como el acarreo de leña y el poco acceso real a las decisiones comunitarias (ver Figura 71, Figura 72 y Figura 73). De las viviendas del área, cuentan con energía eléctrica 44 viviendas (48%) y no tienen tal servicio 72 viviendas (62%). Por los costos de la energía y por la tradición, las familias prefieren cocinar con leña, siendo que casi el 100% lo hacen. Esto genera mayores problemas sociales como las enfermedades respiratorias asociadas especialmente a las mujeres, quienes se encargan de la preparación de los alimentos. Se hace necesario implementar sistemas de hornillas de bajo consumo y con chimenea que evite el humo.



Figura 71. Cocina en el resguardo indígena de Río bravo



Figura 72. Cocina de Río bravo Foto: J. Reyna (2017)



Figura 73. Mujer indígena con canasto cargando alimentos del huerto para la cocina

1.5.4 Caracterización predial del área de influencia directa y ZA del PNR Páramo del Duende

De acuerdo a ejercicio de cartografía social realizado con comunidades locales, el total de predios de esta zona de influencia es de 131. Según los datos de la Oficina de Catastro del municipio de Restrepo, en total son 194 predios que suman 5.240,19 ha (información predial suministrada por la Alcaldía Municipal de Restrepo). De estos predios, tres pertenecen a la empresa EPSA-CELSIA. De parte de la alcaldía de Calima El Darién no se obtuvo esta información. Ver lista de predios identificados por la Oficina de Catastro de Restrepo. Tabla 45.

Tabla 45. Relación de predios en el corregimiento de Río Bravo, en la zona de influencia directa del área

CEDULA CATASTRAL	AVALUO	HAS	RESOLUCION	UBICACIÓN
000200010001000	11007000	1100,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010002000	1760000	176	IGA2011	002-Zona Rural
000200010003000	1584000	158,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010004000	102000	10,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010005000	7409000	740,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010007000	4533000	453,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010008000	7514000	751,4	IGA2011	002-Zona Rural

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



CEDULA CATASTRAL	AVALUO	HAS	RESOLUCION	UBICACIÓN
000200010009000	5784000	578,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010010000	2751000	275,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010011000	1926000	192,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010012000	5297000	529,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010013000	7356000	735,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010014000	2121000	212,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010015000	3466000	346,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010016000	9520000	952	IGA2011	002-Zona Rural
000200010017000	9467000	946,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010018000	13758000	1375,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010019000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010020000	11007000	1100,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010021000	16144000	1614,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010022000	951000	95,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010023000	2004000	200,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010024000	5283000	528,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010025000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010026000	28583000	2858,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010028000	3061000	306,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010029000	705000	70,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010030000	750000	75	IGA2011	002-Zona Rural
000200010031000	3985000	398,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010032000	47760000	4776	IGA2011	002-Zona Rural
000200010033000	3945000	394,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010034000	79016000	7901,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010035000	3523000	352,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010036000	36762000	3676,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010037000	15850000	1585	IGA2011	002-Zona Rural
000200010038000	35771000	3577,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010038001	1776000	177,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010038002	2044000	204,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010039000	5283000	528,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010040000	1858000	185,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010041000	5889000	588,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010042000	10370000	1037	IGA2011	002-Zona Rural
000200010043000	4403000	440,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010044000	4866000	486,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010045000	9401000	940,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010046000	4403000	440,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010047000	1585000	158,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010048000	44661000	4466,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010049000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010050000	5283000	528,3	IGA2011	002-Zona Rural

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CEDULA CATASTRAL	AVALUO	HAS	RESOLUCION	UBICACIÓN
000200010051000	3523000	352,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010052000	4569000	456,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010053000	17897000	1789,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010054000	14088000	1408,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010055000	3198000	319,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010056000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010057000	1409000	140,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010058000	10964000	1096,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010059000	4184000	418,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010060000	6703000	670,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010061000	5503000	550,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010062000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010064000	11629000	1162,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010065000	4157000	415,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010066000	825000	82,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010067000	3526000	352,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010068000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010069000	13651000	1365,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010070000	5295000	529,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010071000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010072000	9945000	994,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010073000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010074000	7704000	770,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010075000	2256000	225,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010076000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010078000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010079000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010080000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010081000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010082000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010083000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010084000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010085000	17610000	1761	IGA2011	002-Zona Rural
000200010086000	13758000	1375,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010087000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010088000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010089000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010090000	2612000	261,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010091000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010092000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010093000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010094000	3754000	375,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010097000	4677000	467,7	IGA2011	002-Zona Rural

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CEDULA CATASTRAL	AVALUO	HAS	RESOLUCION	UBICACIÓN
000200010099000	3647000	364,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010100000	4953000	495,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010101000	55531000	5553,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010102000	2936000	293,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010103000	22882000	2288,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010104000	2641000	264,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010105000	5197000	519,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010106000	5283000	528,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010107000	10268000	1026,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010108000	85742000	8574,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010109000	9769000	976,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010110000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010111000	2752000	275,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010112000	66662000	6666,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010113000	705000	70,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010114000	31258000	3125,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010115000	16756000	1675,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010116000	1760000	176	IGA2011	002-Zona Rural
000200010117000	2949000	294,9	IGA2011	002-Zona Rural
000200010118000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010119000	8805000	880,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010120000	11906000	1190,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010121000	9374000	937,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010122000	6741000	674,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010123000	18031000	1803,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010124000	1101000	110,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010125000	14088000	1408,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010126000	10567000	1056,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010128000	1760000	176	IGA2011	002-Zona Rural
000200010129000	705000	70,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010130000	33881000	3388,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010131000	55032000	5503,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010132000	4767000	476,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010133000	3302000	330,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010134000	148000	14,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010135000	2751000	275,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010136000	2751000	275,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010137000	825000	82,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010139000	3852000	385,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010140000	1604000	160,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010141000	12108000	1210,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010142000	12850000	1285	IGA2011	002-Zona Rural
000200010143000	7526000	752,6	IGA2011	002-Zona Rural

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CEDULA CATASTRAL	AVALUO	HAS	RESOLUCION	UBICACIÓN
000200010144000	46777000	4677,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010145000	753000	75,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010146000	963000	96,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010147000	4677000	467,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010149000	176000	17,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010150000	443000	44,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010151000	2194000	219,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010152000	1238000	123,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010153000	1926000	192,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010154000	1101000	110,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010156000	1057000	105,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010157000	1057000	105,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010158000	688000	68,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010159000	352000	35,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010160000	1736000	173,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010161000	2751000	275,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010162000	352000	35,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010163000	825000	82,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010165000	4885000	488,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010166000	1057000	105,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010167000	5503000	550,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010168000	2641000	264,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010169000	56000	5,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010170000	176000	17,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010171000	1376000	137,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010172000	1376000	137,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010173000	283000	28,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010176000	46532000	4653,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010177000	5503000	550,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010178000	1417000	141,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010179000	8000	0,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010180000	1101000	110,1	IGA2011	002-Zona Rural
000200010181000	275000	27,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010182000	2232000	223,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010183000	176000	17,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010184000	842000	84,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010185000	578000	57,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010186000	18595000	1859,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010187000	12122000	1212,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010188000	13732000	1373,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010189000	1515000	151,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010191000	72000	7,2	IGA2011	002-Zona Rural
000200010193000	10236000	1023,6	IGA2011	002-Zona Rural

CEDULA CATASTRAL	AVALUO	HAS	RESOLUCION	UBICACIÓN
000200010194000	3164000	316,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010195000	5984000	598,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010197000	527000	52,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010198000	1867000	186,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010198001	530000	53	IGA2011	002-Zona Rural
000200010199000	3523000	352,3	IGA2011	002-Zona Rural
000200010200000	1997000	199,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010201000	275000	27,5	IGA2011	002-Zona Rural
000200010202000	176000	17,6	IGA2011	002-Zona Rural
000200010203000	1750000	175	IGA2011	002-Zona Rural
000200010204000	264000	26,4	IGA2011	002-Zona Rural
000200010205000	2588000	258,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010206000	88000	8,8	IGA2011	002-Zona Rural
000200010207000	567000	56,7	IGA2011	002-Zona Rural
000200010209000	7437000	743,7	IGA2011	002-Zona Rural

Fuente. Alcaldía Restrepo. Entregado por la UMATA

Con base en la anterior información se determinó una caracterización de la estructura de tenencia de la tierra. Es importante señalar que uno de los aspectos que determinó que no se declare todo el área de Río bravo es que hay una gran cantidad de campesinos que no cuentan con títulos de propiedad, por lo cual, esperan ser beneficiados con los Acuerdos de Paz para que sus predios sean titulados. La información catastral del municipio de Restrepo nos arrojó la información de la siguiente Tabla 46.

Tabla 46. Estructura de la tenencia de la tierra en Río bravo, zona de influencia directa del área protegida, según información catastral del municipio de Restrepo

RANGOS	HAS	%	NUMERO	%
Menor a 1 ha	5,7682	0,11	28,00	14,43
entre 1 ha a 5	75,409	1,44	27,00	13,92
De 5 has a 8	114,20	2,18	18,00	9,28
De 8 a 11	123,00	2,35	13,00	6,70
Entre 11 y 20 has	458,25	8,74	30,00	15,46
entre 20 y 30 has	277,36	5,29	12,00	6,19
Entre 30 y 50 has	1.525,38	29,11	44,00	22,68
Entre 50 y 100	591,4159	11,29	10,00	5,15
entre 100 y 150	485,20	9,26	4,00	2,06
Mas de 150 has	1.584,21	30,23	8,00	4,12
Total	5.240,19	100,00	194,00	100,00

Fuente. Datos prediales del municipio de Restrepo

De lo anterior se puede concluir que el 4,12% de los propietarios (8) tienen el 30,23 % de la tierra en el área, el 22,68% (44 propietarios) tienen el 29,11%, el 15,46% (30 propietarios) tienen 8,74% y lo que aparece más significativo es que hay un 14,43% que tienen menos de 1 ha y 14% que tienen entre 1 y 5

has. Sumados estos dos últimos rangos, se puede establecer que el 28,35% de los propietarios tienen tan solo el 1,55% de la tierra, lo cual estaría reforzando los datos anteriores la existencia de un importante problema de concentración de la propiedad. Eso quiere decir que 55 predios que pagan impuesto en Restrepo, de los 194 reportados, tiene 81 has de las 5.240,19 que se reporta como propiedades en la zona. Sería muy importante contar con la información del municipio de Calima El Darién y que se haga un estudio de títulos en la zona para determinar el estado real de la propiedad y aplicar un censo, pues se sabe que algunos poseedores no registran sus propiedades para no pagar impuestos como lo han manifestado algunas personas en los talleres comunitarios desarrollados en el proyecto.

1.5.5 Ubicación de Equipamientos comunitarios (equivale a equipamiento comunitario e infraestructura vial) y de servicios básicos.

En general el corregimiento no cuenta con saneamiento básico, el agua es tomada directamente de las fuentes y carece de sistemas sépticos. La mayor cantidad de la población del área de influencia directa presenta baja calidad de vida dado el nivel de necesidades básicas insatisfechas NBI que se expresa en las precarias condiciones de vivienda, empleo, servicios públicos, educación y vías de acceso que se identifican en el diagnóstico realizado por la Fundación Trópico y la Fundación Econciencia en la primera fase del proyecto (CVC 2015) y el diagnóstico realizado por la Fundación EPSA (2016); **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Reina 2016¹⁹. Ver Ilustración 1. El resguardo posee un acueducto rural, pero con poca capacidad de manejo y conservación de sus zonas forestales protectoras. El manejo inadecuado de aguas residuales y de los sistemas de abastecimiento y conducción incrementan los riesgos para las viviendas de la zona, como ya se indicó. Por otra parte, algunas de las fuentes abastecedoras de las familias, han recibido cargas contaminantes por pisoteo y eses del ganado, arrastre de sedimentos y residuos de agrotóxicos, por lo cual, no se puede considerar potable.

La zona cuenta con cuatro instituciones educativas, de las cuales funcionan tres con un total de 42 estudiantes. En la actualidad en la sede Cacique Escobar del resguardo indígena se adelanta el bachillerato para adultos. En el área hay dos puestos de salud, solo uno en funcionamiento, una cancha de fútbol, un cementerio y tres puentes (EPSA 2016). Se carece de centros de recolección de residuos sólidos y servicio de aseo público, también de sitios para el sacrificio del ganado, tampoco se cuenta con casetas comunales, exceptuando una en Campo Alegre, que es escasamente usada en la actualidad. Con relación a las comunicaciones, en el área no se cuenta con servicio telefónico y la señal para celular es casi nula en todos los operadores. Sobre internet se cuenta con el servicio Vive digital en cuatro sedes, las cuales cuentan con internet, computadores, televisor e impresora.

¹⁹ Reina, J. 2017. Informe convenio CVC – Fundación Trópico 080 de 2016. Estrategia de sostenibilidad financiera.



Figura 74. Escuela de La Palmera. Fotografía Luz A. Forero

Sobre el tipo de vías, (ver Mapa 20), la zona presenta un solo sitio de acceso, que por las dificultades del suelo en periodos de invierno presenta permanentes dificultades debido a los constantes fenómenos de remoción en masa. En la Figura 75, se puede identificar los tipos de vías de la zona. En algunos sectores el estado es precario, en sitios como La Playa ya no es posible el transporte de vehículos por el deterioro de la vía. Por las condiciones del suelo, se presentan continuos derrumbes que obstruyen la vías pudiéndose detectar mas de 14 de ellos en la primera temporada invernal de 2017. Por las distancias y pendientes, un importante sector de las fincas está aislado de las vías carreteables, por lo cual éstas son caminos de herradura, cuyo medio de transporte para la carga son los animales. Especialmente en el sector de Los Moreno y Los Quirama en El Chachafruto, la zona con mayor producción de panela se emplean los equinos para el transporte de la carga, con grandes pérdidas en tiempo y el valor adicional del acarreo de los animales, a lo que se suma el maltrato animal por las grandes cargas a las que se tienen que ver sometidos los animales. Este transporte por pendientes superiores al 70% y profundidades de hasta 600 mts, genera peligros para los animales y las personas. En otros pequeños sectores la vía se encuentra en muy buen estado. Ver Tabla 47.



Figura 75. Vías del corregimiento de Río bravo. Fuente. Convenio 109 de 2015

Tabla 47. Vías del corregimiento de Río bravo

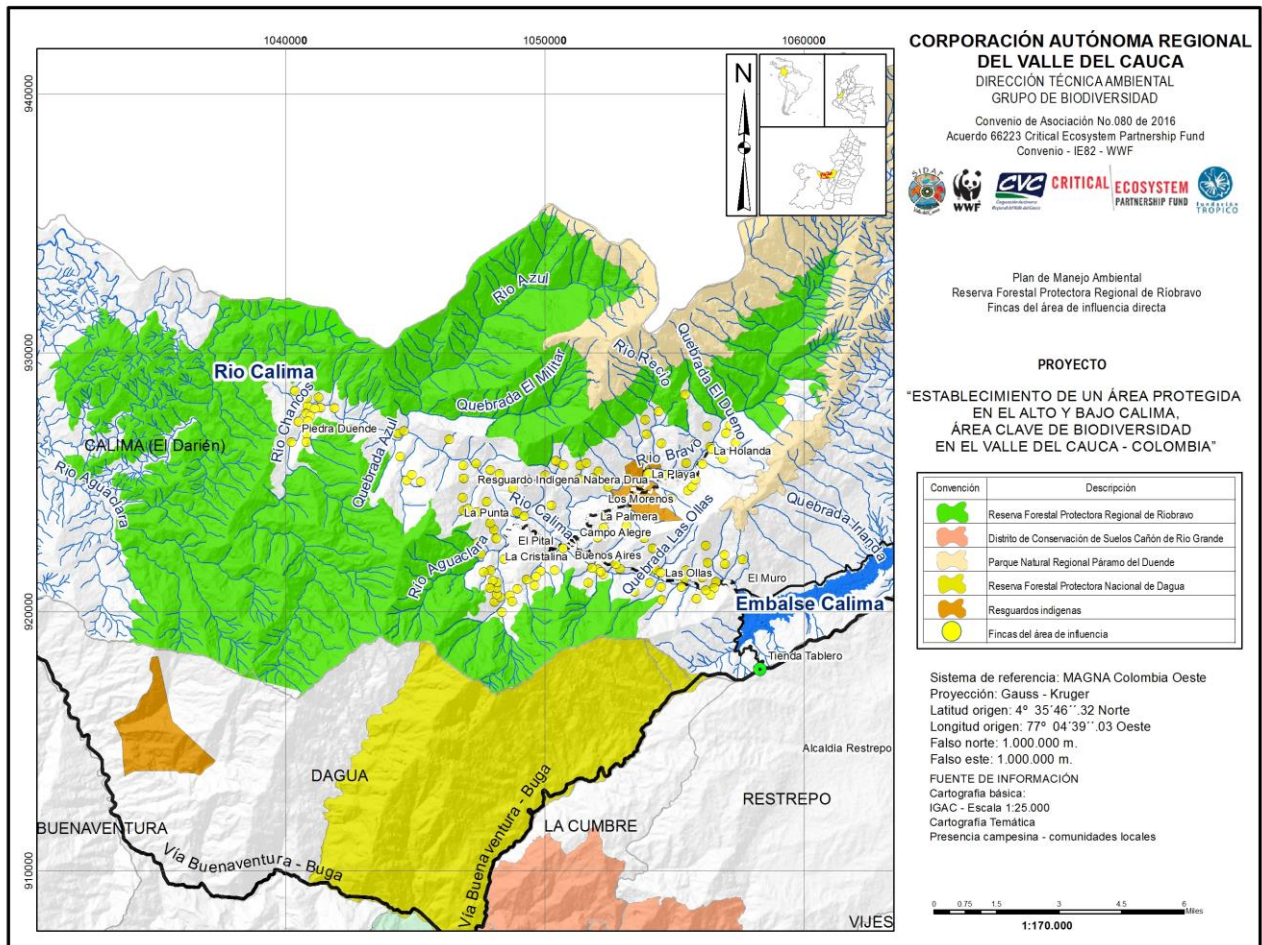
Descripción	Tipo de vía	Longitud / km
Desvío Tienda Tablero - Muro	Carretera pavimentada angosta	6,23
Cabecera municipal Calima El Darién - Muro	Carretera pavimentada angosta	12,49
La Punta - La Cristalina	Sendero	1,81
Muro - La Holanda	Carretera sin pavimentar angosta	18,53
Muro - La Punta	Carretera sin pavimentar angosta	15,35
Muro - La Playa	Carretera sin pavimentar angosta	15,70

Fuente. Fundación Trópico 2016

1.5.6 Ubicación e identificación de viviendas aisladas

La zona de influencia directa presenta una ocupación dispersa de viviendas con muy baja densidad como se puede ver en el mapa. Ver Figura 76, Mapa 21.

Mapa 21. Presencia de fincas o propiedades de la comunidad campesina e indígena de Río bravo.



1.5.7 Identificación y ubicación de centro poblados y asentamientos menores (incluye tipo de asentamiento)

En el área de influencia no hay asentamientos menores, el área se caracteriza por población dispersa. Dentro dentro de la RFPR de Río bravo no hay ningún tipo de asentamientos.

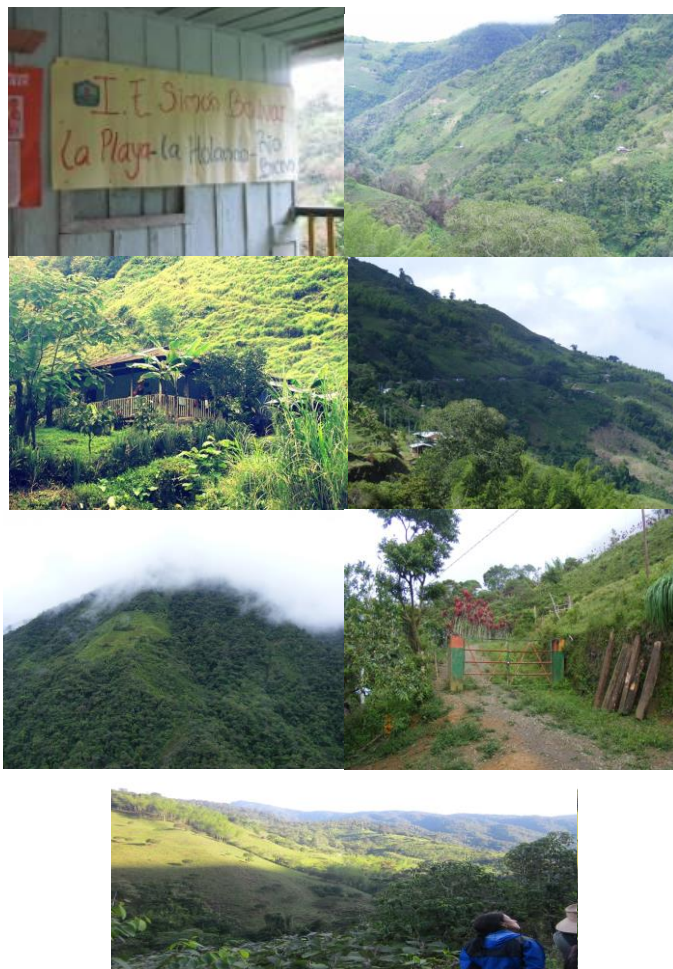


Figura 76. Paisajes de las veredas y sectores del área de influencia directa. Fuente. Fundación Econciencia. Convenio Fundación Trópico - CVC 109/15

1.5.8 Identificación de proyectos y sistemas productivos

No obstante las precarias condiciones de vida de las comunidades indígenas y campesinas de la zona, así como las limitantes ambientales del área debido a que el uso potencial del suelo es protector y que además, presenta amplias zonas de riesgo, allí se desarrollan diferentes sistemas productivos destacándose la producción de caña panelera, que sitúa al corregimiento como el principal productor del municipio de Calima El Darién, con aproximadamente 52 ha sembradas; igualmente se siembran 20 ha de lulo, 16 ha de sacha inchi y 8 ha plátano (EPSA 2016). De acuerdo a la cartografía de la CVC y a los talleres comunitarios realizados, hay aproximadamente 1.459 ha en pastos con 300 cabezas de ganado. Se considera que el área de cultivos se encuentra dentro de lo que la cartografía identifica como pastos, es

decir, aproximadamente 96 has sembradas. Se presentan también sectores especialmente El Pital, con cultivos de plátano, sachá inchi y explotación forestal (pequeñas siembras de árboles para la explotación).

Las tecnologías para la producción de la caña panelera son artesanales, teniendo como importante característica el escaso uso de agrotóxicos en los cultivos y en el proceso de blanqueamiento de la panela, lo cual se constituye en un gran potencial para la promoción de la misma como un producto ecológico. El mayor impacto de esta actividad en el medio lo genera el uso de madera para leña necesaria para la cocción del jugo de caña. En la zona hay 14 trapiches que requieren 57 toneladas de madera seca por año²⁰, lo cual representa un impacto significativo sobre los bosques adyacentes así como también generan problemas de pérdida de biodiversidad, incremento de emisiones de CO₂ por deforestación y por combustión y adicionalmente la emanación de humo que afecta directamente la población: “Es de resaltar que el cocinar con este tipo de material en espacios cerrados genera problemas adicionales para las personas que cocinan (mujeres) y sus acompañantes durante estas tareas (pueden ser niños). La absorción del material particulado que se genera durante la combustión ocasiona problemas de salud (vr. gr. Enfermedades Respiratorias Agudas (ERA), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (EPOC), enfermedades broncopulmonares, cáncer de pulmón, enfermedades en la piel y dilatación cardíaca y (fuente). Éstas, además de los problemas de salud en las personas genera costos económicos altos, que pueden calcularse en el orden de 1.129 millones de pesos -0.22% del PIB en 2009 (OMS, 2007; MinAmbiente, 2015)”, tomado de Reyna (2017. Convenio CVC 080 de 2017).

Una actividad desarrollada entre las mujeres indígenas del resguardo Navera Drua es la producción de aretesanías elaboradas en chaquira, que son comercializadas directamente a muy bajo costo ver Figura 75. Es importante considerar como una alternativa para el mejoramiento de los ingresos económicos de las familias indígenas el fortalecimiento de la actividad artesanal, no solo el ámbito económico sino como expresión cultural, donde se expresa la simbología del color y de las formas de la cultura Embera como describe Ulloa en Kipara (1992). Es importante considerar la necesidad de fortalecer la actividad artesanal desde el punto de vista productivo capacitando para dar un mayor acabado al producto, pero más importante es recuperar la práctica como expresión de la cosmovisión Embera, pues de acuerdo a lo expresado por mujeres mayores del grupo, la artesanía es algo que se enseña de generación en generación a las mujeres en espacios que deben ser femeninos y de los cuales, por la pobreza de las comunidades se carece. Para estas mujeres la artesanía se debe enseñar en lengua indígena, en malocas hechas para ello, donde no hay hombres. Este es un proyecto que sin embargo, ellas no han podido sacar adelante, a su entender, porque no es prioridad masculina y las decisiones sobre los proyectos las toman los hombres.

²⁰ Ver estrategia de sostenibilidad financiera. Reyna. 20 Anexo I, Estimación de producción de panela y uso de leña en los 14 trapiches paneleros del corregimiento de Río Bravo.

Es importante mencionar que Río bravo se encuentra priorizado dentro del plan de turismo del municipio de Calima El Darién con diversos productos de turismo de naturaleza que son avistamiento de aves, senderismo y ecoturismo así como recorrido actividades producción de la panela. Igualmente se encuentra priorizado para esta actividad por parte del municipio de Restrepo. Una amenaza actual es que en la actualidad ya hay presencia desorganizada de visitantes al área que están llegando periódicamente. Una opción que se está tejiendo es el fortalecimiento organizativo para acceder a la toma de decisiones frente al papel de las comunidades locales en el tema de turismo.



Figura 77. Collares en chaquiras realizados por mujeres Embera de Navera Drúa

1.5.9 Densidad poblacional

El área de influencia directa de la Reserva tiene una densidad poblacional de 4,5 habitantes por kilómetro cuadrado (4,5 h/km²) si se toma solamente esta área. Si se considera toda la cuenca media, incluyendo el área protegida, la densidad poblacional es de 1,3 habitantes por kilómetro cuadrado (1,3 h/km²).

1.5.10 Identificación y localización de grupos étnicos

Aunque la zona a declararse no cuenta con población que la habite, ni presencia de propiedades privadas, sin embargo, la comunidad indígena del resguardo Navera Drua y las comunidades Niaza Nacequia y Wasiruma de la etnia Embera Chamí que habitan en resguardos diferentes y por fuera del área; consideran que esta área forma parte de su territorio cultural, pues allí llevan a cabo actividades de caza, recolección, pesca, rituales mágico religiosos, entre otras prácticas culturales asociadas en muchos casos a la presencia de lugares asociados a su origen mítico. Ver Tabla 48. Dentro del área, la población campesina igualmente ha hecho uso ancestral del territorio mediante la utilización de plantas medicinales de la zona cuyo conocimiento expresa aspectos relevantes de su cultura, la cual jurídicamente no es reconocida, pero cuya invisibilidad ha generado movimientos mundiales buscando que esto sea incorporado a los ordenamientos jurídicos de las naciones que forman parte de las ONU. En el marco de este proyecto, se

apoyó a la Organización Regional Indígena del Valle, ORIVAC, en la elaboración de una sustentación de su territorio ancestral.²¹

Tabla 48. Sitios ancestrales del pueblo Embera en la RFPR y su zona de influencia

Categoría	No.	Nombre
Cerros y Sitios sagrados	1	Cerro Militar
	2	Cerro Chancos
Humedales	1	Cuzumbo
	2	El Rico
	3	Cabecera Los Tanques
	4	La Betulia
	5	El Alto
Áreas con mayor Diversidad de Fauna	1	El Pital
	2	Río Recio parte alta
	3	Cerro Militar
Quebradas Territorio Ancestral	1	Quebrada El Tigre
	2	Filo Seco
	3	La Mina
	4	Santa Monica
	5	Marco Piña
	6	Okakadé
	7	El Cristal
	8	Dashibania
	9	Quebrada Mina
	10	Quebrada Santa
	11	La Brisa
	12	La Delicia
	13	Quebrada en el predio de Arnobio
Área Territorio Ancestral	1	A: Quebradas donde se pesca
	2	B: Quebradas de pesca
	3	C: Refugio de micos
	4	D: Zona de Cacería (Refugio del Paletón)

²¹ El producto es un documento elaborado por el antropólogo Carlos Eduardo Valencia y el biólogo Samuel Bubú. Informe contratos FT 166/16 y FT167/16. Territorios Ancestrales Indígenas en el Medio y Bajo Calima.

Categoría	No.	Nombre
	5	E: Presencia abundante Hacheros (iguanas) gallo de Monte, corbatero (paragüero)
	6	F: Presencia de Micos (Q. El mico) (Lugar sagrado para las comunidades, hay que consultar al chamán para poder ir).
Refugio de maderas finas	1	Cedro, guayacán, Chachajo, yolombo, comino, sangre gallina, palo de vaca (murimbia, saca una leche y se cocina como alimento) y palmas.
Zonas auríferas	1	Zona auríferas -Río Aguaclara Territorio sagrado
	2	Limitando con San Vicente y Chaparral
Humedales Territorio Ancestral	1	Laguna sagrada en predio de María Luisa
	2	Nacimiento de agua, laguna sagrada

Las comunidades indígenas Embera Chamí, forman parte de los pueblos indígenas de Colombia que se encuentran en riesgo de extinción física y cultural, “a causa del conflicto armado interno y las gravísimas violaciones a sus derechos fundamentales, individuales y colectivos, y del Derecho Internacional Humanitario. Los pueblos con los cuales se deben implementar medidas de salvaguarda son: el “Wiwa, Kankuamo, Arhuaco, Kogui, Wayúu, Embera Katío, Embera Dobidá, Embera Chamí, Wounaan, Awá, Nasa, Pijao, Koreguaje, Kofán, Siona, Betoy, Sicaní, Nukak-Makú, Guayabero, U’wa, Chimila, Yukpa, Kuna, Eperara Siapidara, Guambiano, Zenú, Yanacona, Kokonuko, Totoró, Huitoto, Inga, Kamentzá, Kichwa, Kuiva y Hitnú” (Observatorio ADPI. 2017). Según lo determinado por la Corte Constitucional en los Autos 004 de 2009 y 382 de 2010 el Estado deberá establecer medidas para salvaguardar la pervivencia de estos pueblos. Cabe anotar que en el Plan de Salvaguarda del Pueblo Ebera del Valle del Cauca construido por la ORIVAC (2012), la auto denominación que se hace del grupo étnico es Ebera y no Embera como aparece en casi todos los documentos realizados por los principales investigadores de esta etnia en Colombia.

El nombre Ebera o Embera fue asumido por este pueblo que a la llegada de los españoles fue denominado de los chocoes y que ya mostraba especiales características de una estructura social segmentaria asociada a patrones de dispersión. “Desde mucho antes de que se iniciara el proceso de la colonización española de América en el año 1492, existían sobre el occidente colombiano, pueblos indígenas que conservaban una jerarquía social, como sus antepasados, sin embargo, no contaban con un orden de tipo político y jurisdiccional estable que demarcara sus territorios, más allá de los límites establecidos en cada grupo a través del tiempo. Uno de estos pueblos, es el Embera, palabra que según su lengua significa “gente”; el pueblo Embera está compuesto por tres grandes grupos: los Embera Chamí, Katío y Siapidara; además, se hacen otras tres distinciones: los Oíbida, equivalente a hombres de selva, los **Eyadiba, que significa hombres de montaña**, y los Dobida, que significa hombres de río. Ahora bien, a causa de los procesos de la conquista, de su naturaleza nómada y su patrón de asentamiento disperso, el pueblo Embera sufrió un proceso de fraccionamiento, y en consecuencia se los encuentra ubicados en diferentes regiones del país, tales como: Chocó, Antioquia, Risaralda, Quindío, Caldas, Cauca, Córdoba, Putumayo, Caquetá, Meta, Santander, Valle del Cauca y Nariño” (Fundación Trópico-CVC 2015). “Las actuales comunidades

Embera Chamí de la zona de Río Bravo, del municipio de Calima El Darién y del municipio de Restrepo, provienen de los repliegues provocados por la presión de la colonización de sus antiguos territorios trashumantes, por las poblaciones blancas y mestizas. Algunos de ellos provienen de Antioquia, de donde su nueva línea genética llegó a la zona y “mejoró” las tierras baldías, para constituir las como su nuevo resguardo, según la norma que las crea y reglamenta” (Fundación Trópico-CVC 2015).

“Las comunidades Ebera también tienen su origen en el Departamento del Chocó y las tierras que irrigan el río San Juan, de hecho, allí aún viven los Waunana, quienes comparten ciertos nexos lingüísticos, lo que podría dar a entender que proceden de un tronco común. Al norte se ubican los Embera Katío, con presencia incluso en tierras panameñas y de Calima El Darién, Al sur los Eperara Siapidara, los cuales hacen parte del brazo ubicado más hacia el meridional, del mismo origen probable que los Embera” (CVC 2015). Para entender la comunidad indígena Embera Chamí del municipio de Calima, hay que observar su descendencia a partir de los rasgos lingüísticos establecidos. Según el Antropólogo Luis Guillermo Vasco (1973), “Si nos atenemos a lo establecido firmemente por la Antropología en cuanto a que las formas de acumulación de alimentos antecedieron históricamente a las formas de producción de los mismos, podemos asegurar que los Chamí fueron en sus orígenes un grupo nómada dedicado a la caza, la pesca y la recolección.”²². “Actualmente, algunas comunidades indígenas como la Embera Chamí, fabrican vasijas para la fermentación de la chicha, denominadas chokó, que revelan ciertas características estéticas de los antiguos pobladores del Departamento del Valle del Cauca expuestos anteriormente (Figura 78)” (Fundación Trópico-CVC 2015).



Figura 78. Vasija Chokó de la cultura Embera Chamí. Pieza en cerámica, Embera Chamí actual (Clavijo 2003).

²² VASCO URIBE, Luis Guillermo. Desarrollo Histórico De La Relación Hombre-Tierra En El Chamí. Inédito, Bogotá. Trabajo de Promoción a Profesor Asistente, 1973

1.5.10.1 Comunidades Embera que identifican territorio ancestral en el área protegida y su zona de influencia directa (incluida zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende)

1.5.10.1.1 Comunidad del resguardo indígena Navera Drua

La presencia de la comunidad indígena del resguardo Navera Drua se remonta a la segunda década del siglo XX: “En el año 1920 proveniente de Mistrató (Risaralda), nacido en Cristianía (Antioquia), llegó a la región de Río Bravo un indígena Chamí llamado Julio Escobar, con su esposa la señora Amelia Henao proveniente de la vereda Corosal del municipio de Buga en el Valle del Cauca. Esta pareja tuvo siete (7) hijos: Rogelio Elias, Florentino, Diógenes, Celestino, Ermilda, Maria Nubia y Anátilde. Julio Escobar estableció su primer asentamiento en el sitio Las Delicias, posteriormente fundó Las Ollas y Cusumbo, donde Julio termina de organizar a sus hijos grandes en Las Ollas y los pequeños en Cusumbo”. “A finales de los años cuarenta del siglo pasado arribaron las familias Dosavia y Tanigama oriundos de Mistrató y Pueblo Rico (Risaralda) y se asentaron en ambas márgenes del río Calima, en la vereda Las Ollas manteniendo hasta la actualidad estrechas relaciones con la familia Escobar” (Plan de Vida Navera Drua 2011).

En el 2001 les fue entregado por parte del INCORA el resguardo en el cual viven en la actualidad, aunque algunos miembros de la misma decidieron no formar parte del mismo y viven en predios privados. El resguardo cuenta con 22 familias y 123 personas, según censo actualizado en el Cabildo en 2017. La comunidad se dedica a la agricultura, especialmente el cultivo de caña panelera y lulo. Igualmente se practica la ganadería. Las condiciones sociales del resguardo son precarias y carecen de servicios básicos de saneamiento como pozos sépticos y agua potable. Poseen una escuela indígena y cuentan con servicio de salud para toda la comunidad, las viviendas se encuentran en precarias condiciones y adicionalmente los ingresos económicos son escasos, criterios por los cuales se categorizan con baja calidad de vida.

1.5.10.1.2 Comunidad indígena Wasiruma

Según la comunidad indígena Wasiruma, su historia de poblamiento reciente se inicia en Mistrató Risaralda: “La comunidad indígena Wuasiruma es oriunda de Mistrató, Santa Cecilia, San Antonio del Chamí y San Juan, hoy Departamento de Risaralda. En 1967 llegó la familia Wuasiruma Rioverde, encabezada por el señor Cipriano Wuasiruma Onogama desplazadas de Pueblo Rico”, departamento de Risaralda, por conflictos internos, llegaron primero a Las Ollas en el corregimiento de Río Bravo y posteriormente se desplazaron hasta Río Azul en la desembocadura al río Calima, lugar donde establecieron fincas con el apoyo de familias campesinas de la zona, como los Zorrilla. Posteriormente la población se fue diezmando por los conflictos internos y finalmente, de acuerdo a su versión en el Plan de Vida y/o Salvaguarda Wasiruma (IMCA 2011), fueron obligados a desplazarse y abandonar el territorio por intimidación proveniente de la CVC por la perspectiva de la construcción de la hidroeléctrica de Calima III. En 1992 finalmente recibieron por parte del INCORA el resguardo de 86,5 ha en la vereda La Fresneda en el municipio de Vijes.

De acuerdo a la concepción indígena del territorio, para los Wuasiruma (IMCA 2011) “En la cosmovisión indígena, el territorio representa el universo, esto es lo que está encima del suelo, sobre el suelo y debajo del suelo. Incluye los recursos naturales renovables (fuentes de agua, madereros, flora y fauna) como los

no renovables (minas, gas y petróleo). El territorio está ligado a lo sagrado, al espacio de reproducción social, de supervivencia física, de trabajo, solidaridad, y en general al ejercicio de su autonomía. El territorio es la unidad sociocultural sobre la que los indígenas realizan todas las prácticas, usos y costumbres culturales y mantienen viva su cultura. El territorio es más que el espacio físico donde se consigue el sustento para supervivir, en él se encierra y se reproducen todas las relaciones. “La tierra, que nos fue dada desde el origen, es la que sustenta nuestra convivencia, nuestra razón de ser como indígenas nativos, en ese territorio están las normas que como portadores de una cultura determinada debemos cumplir. Todos y cada uno de los sitios donde está nuestra historia, son los que componen lo que podremos denominar como territorio propio, como espacio sagrado que alimenta y fortalece y nos da la existencia en este planeta. Por lo tanto, este espacio es propio de todos y cada uno de aquellos pueblos a los que la Madre Espiritual les encomendó unas misiones específicas, que debemos cumplir y que tan sólo se pueden concretar en el espacio denominado Wadrâ o iujâ (madre tierra). En últimas, el territorio es donde están escritas las Leyes y la Historia sin las cuales no seríamos pueblos con culturas diferentes”. “Los territorios ancestrales son aquellos que los viejos nos han dejado, que vienen de generación en generación. Son territorios donde ellos podían trabajar libremente en diferentes sitios. Buscando un sitio donde hubiera bastantes animales se vivía un tiempo y luego se trasladaba a otra parte. Eran territorios libres”.

En la actualidad la comunidad ha desarrollado una importante transformación del suelo del resguardo y a pesar de las precarias condiciones de vida que aún subsisten, cuenta con diferentes cultivos, así como pancoger, buscando la soberanía alimentaria, pero siendo muy necesario mejorar y recuperar sistemas productivos y semillas tradicionales que a decir de los mayores, se han perdido. La comunidad de 162 personas espera poder avanzar en la ampliación del resguardo considerando el crecimiento de su población y que el 80% son jóvenes menores de 35 años.

1.5.10.1.3 Comunidad indígena Nianza Nacequia

La historia de poblamiento de la comunidad Nianza se registra en su Plan de Vida (IMCA 2011), “Son un grupo migratorio de la Etnia Embera Chamí de Pueblo Rico – Risaralda, establecidos allí desde 1930, provenientes de Santa Cecilia – Chocó. En los años 60 y 70 llegaron a Restrepo, ubicándose en la Vereda Río Bravo, después de hacer las mejoras, y de llevar un tiempo en la zona, les asesinaron algunos de sus miembros adultos mayores, al cacique Cipriano Wasiruma, a su hermano Miguel Ángel Wasiruma, en el sector La Cristalina, y luego a Cornelio Aisama, amenazaron a Juan Nianza y entonces él y su familia tuvieron que desplazarse, en el año 1983; los Wasiruma se fueron a Tres Puertas en Restrepo y los Nianza a Buenaventura al km. 23 por Córdoba, estuvieron ahí tres años y luego se trasladaron a Tragedias a la Yolomba en Dagua, e iban algunos a trabajar al Darién en CONFANDI, estaban dispersos de los primos Wasirumas”. Posteriormente en 1996 se les entrega el resguardo de 37 ha en la vereda Tres Puertas de Restrepo, situado a 6 km del casco urbano, pero ellos continúan visitando los territorios que antes ocuparon en Río Azul, en Río Bravo, pues sus propiedades fueron vendidas a su salida de la zona y esa relación de permanencia en el territorio es lo que mantiene el vínculo cultural que ellos han defendido.

La comunidad indígena cuenta hoy día con 77 personas y sus ingresos se derivan principalmente del alquiler de la tierra para siembra de piña el jornaleo en fincas vecinas y la agricultura básica de pancoger para la soberanía alimentaria. Las condiciones de vida de esta población son muy precarias y el tamaño

del resguardo no alcanza a generar las condiciones para mejorar la situación económica de la comunidad, pues parte del terreno se encuentra en conservación y la restante tierra está muy degradada.

1.5.11 Elementos y sitios de importancia histórica o cultural (equivale a patrimonio histórico y cultural)

1.5.12 Importancia arqueológica

Los municipios de Calima El Darién y Restrepo son cuna importante de la Cultura Calima desarrollada en el suroccidente colombiano. De acuerdo a las investigaciones arqueológicas realizadas, el cañón del Calima Medio, corregimiento de Río bravo, en el área de influencia directa del área se ha sido identificado como un importante sitio arqueológico que vio el desarrollo de las diferentes fases de la cultura Calima y una etapa aún más temprana del periodo precerámico. Específicamente en el sitio El Pital, colindante con el área se realizaron prospecciones arqueológicas que unidas a investigaciones desarrolladas en la cuenca baja del río Calima brindan evidencias de los patrones de asentamiento en la zona y posiblemente de una transformación ecológica del entorno que posibilitó la presencia humana y unos sistemas productivos diferentes a los actuales. En esta etapa, el mundo estaba presenciando un importante cambio climático con el inicio del holoceno que evidenció transformaciones notables en el cordón del Pacífico. Según Rodríguez (1994) “En términos generales, en este período debemos ubicar las tradiciones culturales del Pital-Sauzalito en el alto y medio Calima y La Balsa-Los Árboles-La Elvira en el peniplano de Popayán. La Cultura El Pital-Sauzalito I (8.000-5.000 a.C), constituye la evidencia de la primera sociedad asentada en la región Calima, con un modo de vida recolector-cazador, en cuya fase terminal de desarrollo, se evidencia el proceso de transición a la producción de alimentos (Salgado 1989; Gnecco y Salgado 1989). Por su parte, la Cultura El Pital- Sauzalito II (5.000-2.000 a.C.) parece haber sido la primera sociedad semisedentaria de Calima, cuya economía de subsistencia, estuvo basada principalmente en la producción de alimentos, en especial del maíz, por medio de una “agricultura no permanente” de roza y azada, y en general, de la horticultura (Monsalve 1985; Cardale 1992a), complementada con la recolección, la caza y la pesca⁴”. Ver Anexo detallado de información arqueológica **Anexo 10, elaborado por el arqueólogo Alexander Clavijo**.

Para la zona de Río bravo se tienen también reportes orales de cultura lítica, a través de petroglifos que se encontrarían dentro de las selvas del área, pero esto no ha sido corroborado, aunque se conoce de la presencia amplia de cultura rupestre en el Pacífico, específicamente en el sector de Pavas y La Cumbre (Gómez, 2009). No se descarta tampoco para la zona la presencia en de caminos prehispánicos que conducían del alto al bajo Calima, de acuerdo a versiones locales y aunque no hayan reportes científicos al respecto la posibilidad de mantiene (Cardale, 1986). Estos aspectos, son indicios en los cuales se espera avancen las investigaciones arqueológicas.

Según la información reportada en el sitio web del municipio de Calima El Darién, “En el territorio del actual municipio de Calima El Darién, se asentó una de las culturas indígenas más antiguas de América (8.000 a.C.), conocida como La Cultura Calima. Ella se destacó por sus elaborados trabajos en orfebrería y

cerámica, costumbres y ritos funerarios, y se desarrolló durante cuatro periodos, a saber: Sociedad de Cazadores-recolectores, Sociedad Ilima, Yotoco y Sonso”.²³

1.5.13 Importancia cultural

El pueblo Embera se haya en riesgo de desaparición física y cultural, por lo cual la Corte Constitucional profirió la Sentencia T 025 de 2004 y posteriormente el Auto 004 de 2009 para obligar a dar cumplimiento a la Sentencia que obligaba la construcción de un plan de salvaguarda (ORIVAC 2012).

Este pueblo se caracteriza por un sistema de organización social segmentario que conlleva patrones de dispersión y la búsqueda de los territorios en donde recrear la cultura como expresión de su cosmovisión derivada de su cosmogonía anclada en sus mitos de origen que tienen sentido en los tiempos y espacios del territorio; sin dejar de lado que en la actualidad la migración se ve motivada en gran medida por el desplazamiento forzado por el conflicto armado y las precarias condiciones socioeconómicas. En el área estas comunidades desarrollan actividades económicas de subsistencia como la cacería y la pesca que ocasionalmente practican. Es relevante para su cultura la oferta ambiental que permite la extracción de materias primas usadas en la medicina tradicional y prácticas mágico religiosas. De acuerdo a lo expresado por ancianos de las comunidades, ellos reconocen en el área sitios de valor cultural relacionados con deidades y espacios de origen que dan sentido a la existencia del pueblo Embera. Por ello estos sitios tienen una connotación de sagrados. En estos espacios se recrea y fortalece la figura más importante de la cultura Embera que es el jaibaná, interlocutor entre los mundos del Universo Embera y poseedor de la sabiduría y el orden social (Vasco, 1985).

En Río bravo son los médicos tradicionales los poseedores del conocimiento total que permite el diálogo con lo sagrado y lo profano, reconocen los espacios y se comunican, conocen la medicina y con ella, las plantas, son depositarios del saber sobre el medio, reapropian los nuevos territorios porque la esencia de su mundo es una misma. Han desarrollado y han reapropiado un gran conocimiento en plantas medicinales, compartido en parte con las comunidades campesinas. Allí manejan y conocen 169 entre especies y variedades de plantas silvestres y cultivadas de la zona, algunas de las cuales, se nombran en lengua Embera (Navarrete 1994). El sistema médico Embera y toda su estructura social está estrechamente relacionado con su cosmogonía en la cual la figura del Jaibaná es el puente que conecta los mundos espiritual y material y se transmite por la oralidad y las costumbres que se expresan en la cotidianidad y en la lengua. Él es el depositario de las llaves para entrar a los diferentes mundos que fueron creados originariamente por Ankore, creador de todo y quien engendró a Karagabi, padre de los Embera. Las plantas, el agua y las montañas son parte de la conexión del pueblo Embera con el mundo de origen (de arriba y de abajo) y por ello son vitales para la pervivencia de la cultura. A partir de ella se pueden mantener aún prácticas como la medicina tradicional, la artesanía con elaboración de collares en semillas

²³ Alcaldía de Calima El Darién. Nuestro Municipio, historia. Calima El Darién, 2015. [Consultado 11 de octubre de 2015]. http://www.calimaeldarién-valle.gov.co/informacion_general.shtml

y chaquiras y la cestería. Por ello, la conservación del medio natural es vital para la pervivencia de la cosmovisión Embera y su existencia y sentido como pueblo. Estas prácticas reflejan la cosmovisión Embera y expresan más que valores utilitarios, representaciones de una estructura de pensamiento simbólico como se puede ver en los dibujos utilizados por las indígenas en los collares de chaquiras y como lo sustenta Ulloa en Kipara con la pintura corporal (1990).

En el área también desarrollan prácticas culturales las comunidades campesinas, para las cuales los bosques tienen importancia en su vida cotidiana por el conocimiento, uso y manejo a diferentes especies de plantas medicinales, las cuales son nombradas y se les reconoce un uso medicinal, alimenticio o mágico, las partes de la planta empleada, la clasificación, saberes que se encuentran inmersos dentro de un sistema tradicional de salud, pero también que sirven de sustento en la agricultura tradicional, pues se emplean para el manejo de cultivos y de los animales de la finca. Las comunidades campesinas de la zona conocen y usan 112 especies y/o variedades de plantas silvestres y cultivadas en diferentes ámbitos de su vida cotidiana.

En conclusión, el cañón de Río bravo es uno de los cada día más escasos territorios que se ofrecen como escenario de reconstrucción y afianzamiento cultural donde pueden pervivir las culturas tradicionales, algunas como la Embera, con un SOS frente a la posibilidad de su extinción física y cultural como pueblo. La protección del área es también una estrategia de protección de la etnia Embera.

1.5.14 Caracterización de actores

El presente ejercicio se realiza considerando no solo los actores participantes en el proceso, sino aquellos clasificados desde las categorías identificadas en SIDAP Valle del Cauca como *interesados* y *beneficiarios*. Ver Tabla 49 y Tabla 50. Caracterización de actores.

Tabla 49. Clasificación de actores del área

Escala	Públicos	Locales	Beneficiarios	Interesados
Local		Juntas de Acción Comunal Ríoabravo. Tienen categoría de públicas.		
Local	Comunidades indígenas de los resguardos Navera Drua, Niaza y Wasiruma. Tienen categoría de local también.			
Local		Asociación de productores de Ríoabravo ASORÍOBRAVO (21 miembros), ASOPANELEROS (10 asociados), ASOPARSAN (8 socios), AGROFRUTÍCOLA (40 socios) y ASOSACHAINCHI (25 miembros).		
Local			Empresa de Energía del Pacífico EPSA-CELSIA.	
Locales	Alcaldías de Calima El Darién y Restrepo.			
Regionales	Organización Regional Indígena del Valle, ORIVAC			
Regionales	CVC			
Regionales				Asociación de trabajadores campesinos del Valle del Cauca, ASTRACAVA. Organización que agrupa a más de 1200 campesinos del departamento del Valle del Cauca.
Regionales				Universidad Autónoma de Occidente
Regionales				Fundación Trópico, Fundación Econciencia.
Nacionales				Asociación Calidris

Escala	Públicos	Locales	Beneficiarios	Interesados
Nacionales	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS.			

Tabla 50. Caracterización de actores del área

Actor	Intereses	Qué hace	Fortalezas	Debilidades
Juntas de Acción Comunal Río bravo. Tienen categoría de públicas.	Ser un puente entre la institucionalidad, en especial de los entes territoriales, con las comunidades locales. Generar procesos de participación social, gestión y desarrollo comunitario.	Gestiona con los entes territoriales recursos de inversión en las comunidades que representan. Lideran algunos procesos comunitarios.	Permanencia en la vereda. Conocimiento de las realidades locales.	Escasa capacidad de gestión más allá de las administraciones municipales. Dependencia de actores políticos locales para obtener inversión en el territorio. Bajo nivel de formación en liderazgo y empoderamiento social.
Comunidades indígenas de los resguardos Navera Drua, Niaza y Wasiruma. Tienen categoría de local también	Son Autoridades Territoriales en sus resguardos y en las áreas que sean declaradas como territorios ancestrales*.	Son entidades territoriales y cumplen la función de administrar sus territorios.	La organización, la unidad y el respaldo de un amplio marco jurídico.	Escasos niveles de formación en las comunidades de base y precarias condiciones de vida que limitan la capacidad de participación y gestión.
Asociación de productores de Río bravo ASORÍOBRAVO (21 miembros), ASOPANELEROS (10 asociados), ASOPARSAN (8 socios), AGROFRUTÍCOLA (40 socios) y ASOSACHAINCHI (25 miembros).	Mejorar las condiciones de vida de los productores de la zona.	Organizaciones locales creadas por los productores para buscar mejorar sus condiciones de producción y mercadeo. ASOPANELEROS produce panela orgánica y la comercializa en Calima El Darién, ASOPARSAN produce panela orgánica y la comercializa en Restrepo, ASOFRUTÍCOLA produce lulo t ASOSACHAINCHI produce sancha inchi. ASORÍOBRAVO recoge integrantes de las	Cohesión social, Cuenta con un fondo rotatorio apoyado por la EPSA. Objetivos amplios.	Debilidad organizativa. Débil capacidad de gestión.

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



Actor	Intereses	Qué hace	Fortalezas	Debilidades
		restantes asociaciones y otras personas tanto indígenas como campesinos y busca el desarrollo integral de sus asociados y la comunidad en general.		
Empresa de Energía del Pacífico EPSA-CELSIA.	Incremento de la producción energética.	Producción y comercialización de energía.	Recursos económicos. Recursos técnicos.	Se tiene percepción local de que sus acciones han generado efectos negativos sobre la población local con la hidroeléctrica por crecientes súbitas provocadas por la descarga de las turbinas de la represa, no se ha regulado el problema de las crecientes, no se tiene horario para ello y la comunidad ha perdido el espacio del río por el peligro que representa. También se culpa de los efectos de la represa de Río bravo. Se considera que debe invertir mayormente en la zona y apoyar más directamente la conservación.
Alcaldías de Calima El Darién y Restrepo.	Generar el bienestar, garantizar la convivencia a la población.	Son las autoridades territoriales encargadas de garantizar el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales, con funciones ambientales y competencias en el ordenamiento del territorio. Deben velar por el cumplimiento	Recursos logísticos y económicos. Competencias amplias que abarcan diferentes temas relacionados con el desarrollo local.	Escasa presencia en el territorio.

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Ríoabravo



Actor	Intereses	Qué hace	Fortalezas	Debilidades
		del plan de desarrollo. Están a la cabeza de la autoridad policiva.		
Organización Regional Indígena del Valle, ORIVAC	Fortalecer y acompañar los procesos organizativos de base comunitaria de los pueblos indígenas adscritos.	Es una entidad de Derecho Público de carácter especial, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa. Tienen por objeto, el desarrollo integral de las Comunidades Indígenas (dec. 1088/93).	Capacidad organizativa y política, así como de convocatoria. Incidencia en decisiones políticas relacionadas con los grupos étnicos.	Escasos recursos económicos.
Corporación Autónoma Regional del Valle CVC	Conservación ambiental.	Autoridad ambiental de acuerdo a la ley 99 de 1993. Tiene funciones de control y vigilancia ambiental, impulsar el desarrollo sostenible, promover la educación y sensibilización ambiental, coordinar con otras autoridades públicas, además de las competencias en áreas protegidas regionales en las que declara y adopta su plan de manejo.	Recursos económicos. Capacidad técnica. Autoridad ambiental, puede apoyar proyectos ambientales, hacer control y vigilancia ambiental.	Poca credibilidad. Se confunden sus funciones con las de EPSA en el territorio.
Asociación de trabajadores campesinos del Valle del Cauca, ASTRACA. Organización que agrupa a más de 1200 campesinos del departamento del Valle del Cauca.	Busca el mejoramiento de las condiciones de vida campesinas. Abrir espacios de participación e incidencia políticas. Propender por la obtención de la tierra a los campesinos del Valle del Cauca.	Organización de base comunitaria que agrupa más de 1000 campesinos del Valle del Cauca, en la búsqueda de un reconocimiento al papel campesinos y con ello los derechos inherentes.	Experiencia organizativa. Capacidad técnica en aspectos sociales y políticos en el campo agropecuario. Equipo profesional y técnico.	Recursos económicos escasos. Poco personal.
Universidad Autónoma de Occidente	Formar jóvenes especialmente en los programas académicos que poseen.	Entidad privada de educación superior.	Gran experticia en el tema de turismo de naturaleza y biocomercio.	Ninguna

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



Actor	Intereses	Qué hace	Fortalezas	Debilidades
	Proyectarse socialmente hacia diferentes sectores sociales.	Especialista en el tema de turismo de naturaleza y biocomercio.	Capacidad logística y técnica para apoyar las comunidades de Río bravo.	
Fundación Trópico	Conservación de la biodiversidad. Apoyo al desarrollo de acciones de desarrollo local sostenible. Empoderamiento social.	Entidad sin ánimo de lucro de carácter ambiental. Trabaja en proyectos de conservación, en especial en el tema de áreas protegidas.	Capacidad técnica. Interés y compromiso personal de equipo de voluntarios.	Baja capacidad económica.
Asociación Calidris	Conservación de las aves.	Organización sin ánimo de lucro dedicada a la conservación de las aves mediante estrategias de investigación, educación ambiental e impulso a sistemas sostenibles.	Gran capacidad y experiencia técnica. Capacidad en gestión de recursos. Experiencia en aviturismo.	Las organizaciones socias no trabajan en sectores que consideran genera riesgo para los actores, especialmente extranjeros.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS.	Conservación ambiental del país.	Autoridad ambiental nacional que tiene competencia directa en la reglamentación de la ley 2 de 1959 y de las reservas forestales protectoras nacionales. Diseña normas ambientales relacionadas con la ley 2 del 59.	Poder de decisión.	Distancia con el área. Desconocimiento de las realidades locales en el momento de formular normas y políticas.
Corporación Econciencia	La conservación y el impulso del desarrollo sostenible, con énfasis en negocios verdes.	Impulsa proyectos de fortalecimiento en negocios verdes, en especial turismo de naturaleza, apoya gestión institucional, elaboración de estudios ambientales y educación ambiental.	Voluntad e interés, fuerte acción de voluntariado universitario especialmente. Conocimiento de la zona. Capacidad de relacionamiento.	Debilidad económica.



-
- La Constitución y las leyes, en especial el convenio 169 de la OIT, ratificado mediante la ley 21 de 1991 establecen los derechos de los pueblos indígenas y tribales en el artículo 7: “Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente” y en el artículo 14.1. determina que: “Deberá reconocerse a los pueblos interesados el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Además, en los casos apropiados, deberán tomarse medidas para salvaguardar el derecho de los pueblos interesados a utilizar tierras que no estén exclusivamente ocupadas por ellos, pero a las que hayan tenido tradicionalmente acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia. A este respecto, deberá prestarse particular atención a la situación de los pueblos nómadas y de los agricultores itinerantes”.

1.5.15 Acuerdos de manejo ambiental o territorial entre actores.

La declaratoria del área protegida es una obligación constitucional de las autoridades ambientales y territoriales como rezan las normas y la jurisprudencia, si ésta cumple los atributos para ello. Por estar por fuera de ella las comunidades y propiedades, el Estado tiene la competencia de tomar las medidas de protección adecuadas y es una obligación determinada en la Resolución 1814 de 2015. De esta manera, siguiendo la ruta de declaratoria, se resume el proceso de participación en la siguiente tabla:

Tabla 51. Acuerdos con las comunidades locales

ACTOR	ACTIVIDAD O ACUERDO
Comunidades indígenas, ORIVAC.	<p>En el 2015 en el inicio de la Fase I de la declaratoria se realizaron seis reuniones de socialización, formación con las comunidades indígenas del proceso. En 2016/2017 se han realizado 21 talleres y reuniones de socialización, capacitación y concertación de delimitación de polígono y categoría del área.</p> <p>Se ha cumplido con el requerimiento de un proceso informado y libre donde se ha facilitado la participación autónoma y cualificada de las comunidades y sus autoridades.</p> <p>Se ha acordado dar inicio al proceso formal de consulta previa libre e informada en cuanto se obtenga por parte de la CVC la certificación de presencia del Ministerio del Interior. Para avanzar, la CVC suscribirá convenio con las autoridades indígenas con el fin de analizar los diferentes aspectos del proyecto y evaluar sus impactos y medidas de mitigación sobre las comunidades indígenas.</p> <p>Se adjuntan memorias.</p>
Alcaldías municipales de Calima El Darién y Restrepo.	<p>Han participado y se les ha informado acerca del proceso en todas las fases del proceso, según soportes Anexos (convenio 109 de 2015 y convenio 080 de 2017). El municipio de Calima El Darién, mediante Acuerdo Municipal 052 de 2016 ratifica la declaratoria de la Reserva de Río bravo como área protegida municipal con un porcentaje de traslape con el área se del 53% que corresponde a 24.278,5 has de dicha Reserva.</p>
Comunidades de la zona de influencia directa. La Punta (parcialmente), Las Ollas, El Chachafruto, Los Morenos, El Pital, La Palmera, La Holanda, El Muro.	<p>En la primera fase del proyecto en la ruta de declaratoria (Convenio CVC 109, 2015) se realizaron 9 talleres y socializaciones del proyecto y en el marco del convenio 080/17, se desarrollaron 52 talleres y reuniones (2016-2017), con las comunidades locales del área de influencia y en las cuales se obtuvo acuerdo en cuanto a la declaratoria con un sector de la comunidad (ver Anexo) y la no aceptación de otro sector que plantea que la declaratoria los afecta porque no se podrán titular sus propiedades y que no se podrá hacer inversión en el área, lo cual no es cierto, pues sus propiedades se encuentran por fuera del área protegida. Por otro lado, este mismo sector sustenta que si está de acuerdo con que se declare un área protegida siempre y cuando se haya resuelto, a partir de los Acuerdos de Paz la formalización de sus propiedades y se implementen en el territorio proyectos de desarrollo e igualmente cuando se haya llevado a cabo un proceso de participación “real” y no excluyente como el que se ha llevado a cabo, pues manifiestan que no se les ha tenido en cuenta en la concertación del proceso. Sin embargo, todas las reuniones y talleres solicitados no se pudieron realizar porque el Presidente de la JAC impidió que estas se</p>

ACTOR	ACTIVIDAD O ACUERDO
<p>Comité de comanejo del área protegida.</p>	<p>realizaran en el sector. El proyecto desarrolló el proceso en otra vereda y se convocó a las comunidades del sector La Punta, facilitando un transporte para su desplazamiento y algunos participaron, pero otros se negaron a hacerlo. Ver Anexo de audios de reunión en Concejo Municipal de Darién. 27 de mayo de 2017. En el proceso se ha facilitado la participación, pero no está dentro de la gobernabilidad de la CVC la decisión de participar de las comunidades.</p> <p>Los comités de comanejo “Son espacios o escenarios de participación que fomentan el relacionamiento articulado y la responsabilidad compartida de la institucionalidad pública y los actores sociales que tienen relación con la gestión de las áreas protegidas en las diferentes etapas de formulación, implementación y seguimiento de sus planes de manejo y que se desarrollarán según los contextos sociales y culturales específicos” (Definición del SIDAP Valle del Cauca). Se debe contar con ellos en todas las áreas del SINAP diferentes a las del Sistema de Parques Nacionales Naturales.</p> <p>En Río bravo se conformó el comité de comanejo con los siguientes actores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoridad ambiental CVC. • Municipios de Calima El Darién y Restrepo. • Autoridades indígenas. <p>Como actores locales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 representante del sector La Torre. • 1 representante de Las Ollas-La Piedra. • 1 representante de El Pital. • 1 representante de Campoalegre-Chachafruto. • 1 representante de Los Morenos. • 1 representante de La Holanda. • 1 representante de La Palmera. • 1 representante del sector La Punta-Chancos-La Cristalina. Como al final, estas comunidades no participaron en el proceso, quedó abierto el espacio para su participación, en caso de que se interesen. • La Playa. <p>Como aliado estratégico: EPSA.</p>
<p>Comunidades indígenas (Niaza Nacequia, Navera Drua y Wasiruma).</p>	<p>Se aprueba la declaratoria del área protegida, el proceso desarrollado y los documentos formulados y se procederá posteriormente a solicitar ante autoridad competente el reconocimiento del territorio ancestral.</p> <p>La CVC apoyará la formulación de una propuesta de ajuste o adendo al plan de manejo desde la cosmovisión y los intereses de los pueblos indígenas del área. No se realiza consulta previa porque el Ministerio del Interior no reconoce la presencia de los territorios indígenas en la zona.</p>

1.5.16 Análisis de la presencia institucional

Corporación Autónoma Regional CVC. La Dirección Ambiental Regional encargada de la cuenca donde se encuentra el área es la DAR Pacífico Este, con sede en el municipio de Dagua y en Calima El Darién. Esta seccional, responde en radicado 0763-383922017 que a 30 de mayo de 2017 no se encuentran procesos vigentes sancionatorios sobre decomisos y demás por actividades ilegales en contra de la Fauna y la Flora. Se informa, que existen funcionarios encargados del corregimiento de Río bravo, en primera instancia está el director de la DAR, y el o la coordinador de la Unidad de Gestión de Cuenca UGC Calima,

pero también los ingenieros de campo, de igual forma se encuentra a cargo un guardabosque, quienes realizan recorridos en la zona una vez al mes y cuando se realizan denuncias en el sector, alcaldías y comunidad general.

Municipios de Calima El Darién y Restrepo. Los municipios tienen presencia en la zona a través de las dependencias relacionadas con el sector de educación, pues se tienen asignados docentes en las escuelas del área, así como el mantenimiento a las mismas. También se desarrolla su presencia a través de campañas de salud, por parte de las secretarías del mismo nombre y se cuenta con dos cabinas del programa nacional Vive Digital que opera desde la alcaldía de Calima El Darién. Participan también la Secretaría de Desarrollo del municipio de Calima El Darién y la UMATA de Restrepo. En ambos casos hay intervención en el área mediante proyectos de mejoramiento vial, aunque se reconocen como escasos.

Gobernación del Valle. Empieza a hacer presencia en el marco de los Acuerdos de Paz mediante el inicio del programa de sustitución de cultivos de uso ilícito.

Fundación EPSA. A través de la Fundación, la Empresa EPSA, hoy denominada CELSIA, hace presencia en la zona con el programa de responsabilidad social empresarial contribuyendo con el arreglo de vías, el programa de electrificación rural, programas de educación ambiental y fortalecimiento organizacional. Igualmente ha desarrollado proyectos de investigación y monitoreo de biodiversidad, en el marco del plan de manejo del embalse y su zona de influencia.

1.6 CONFLICTOS DE USO EN EL ÁREA PROTEGIDA

1.6.1 Presiones del área

El área consta de 24.278.5 ha de cobertura de Bosque natural denso en zonas que potencialmente han sido definidas para protección (AFPf15) y que según el MADS con su resolución 1926 de 2013 así deben mantenerse, por lo cual no se presenta conflicto de uso del suelo significativo, excepto algunos fenómenos naturales de remoción en masa. Actualmente, es evidente que la cobertura de Bosque natural del área no presenta una disminución en su extensión, no obstante sí es posible evidenciar efectos a escala de la estructura y composición de su biodiversidad. En ese sentido, las mayores fuentes de presión se sitúan externamente al área y por tanto el grado de daño que están ocasionando depende de su accionar a diferentes escalas. Por tal razón, estas fuentes de presión se han clasificado de la siguiente manera:

- Provenientes de la zona de influencia directa que corresponde al área del corregimiento de Ríobravo colindante con el área propuesta (Sectores, Chancos, La Torre, Las Ollas, La Palmera, El Pital, La Punta, La Cristalina, El Chachafruto y La Holanda), especialmente con la expansión de la frontera agropecuaria. También otras actividades como la cacería, captura, recolección y venta de fauna y flora silvestre.
- Provenientes de actores externos al área de los municipios de Calima El Darién, Restrepo u otros municipios como la extracción y comercialización de flora y fauna silvestre.
- Amenazas potenciales como la minería por la existencia de títulos mineros, de explotación de hidrocarburos y de grandes proyectos de infraestructura hidroeléctricos.
- Amenazas generadas por eventos naturales.

En particular para la zona de influencia directa, existen varias presiones que comprometen la estructura y composición de componentes físicos, biológicos y de soporte cultural al interior del área. Estas fuentes de presión o actividades han generado cambios en la cobertura natural de Bosque natural denso como lo son los cultivos y sistemas agropecuarios que influyen directamente en la pérdida y alteración de los atributos ecológicos claves de los ecosistemas del área y de las relaciones tan frágiles que le componen. Algunas tan fundamentales para las comunidades que son las responsables de proveer diferentes servicios ecosistémicos hacia la zona de influencia cercana. Así mismo, en esta misma zona, existen dinámicas socioeconómicas que influyen en la presión sobre la estructura del bosque, como la tala selectiva para uso como leña la cual se considera una fuente de presión para el área, que puede tender a incrementarse si se mejoran las condiciones de productividad del área, como se espera. Esto se evidencia con el hecho de que de las 119 viviendas que se identifican en la zona, aunque hay energía y se usa el gas, todas cocinan en fogón de leña y el uso de este recurso para cocinar se calcula en 435 toneladas de leña seca por año (Reyna, convenio 080/2017). Los bajos niveles de ingreso de las personas, disponibilidad de tiempo (desempleo o subempleo), el costo de la energía eléctrica (el 48% de las viviendas), la relativa facilidad de acceso a la leña y/o su bajo costo y el sabor diferencial de los alimentos al ser preparados con leña, son algunas de las causas que generan tal comportamiento, como ya se mencionó anteriormente (Reyna convenio 080/2017).

1.6.2 Motores de pérdida de la biodiversidad en la RFPR de Ríobravo

La RFPR de Ríobravo y su zona de influencia directa que incluye la zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende se caracterizan por su diversidad biológica y cultural, donde conviven comunidades campesinas e indígenas en una relación de mutuo respeto sobre los derechos en el uso y manejo del territorio. No obstante, el conflicto del uso del suelo que se genera en la zona de influencia cercana está determinado en gran medida por la necesidad que las comunidades tienen de satisfacer sus necesidades básicas. En la zona, los sistemas de producción son una fuente de presión que actúa sobre la estructura de los bosques y se basa principalmente en el uso y manejo del suelo, el cual se transmite de forma generacional, pero que están sujetos a algunos cambios ya sea por introducción de nuevos paquetes tecnológicos o por la pérdida paulatina de los conocimientos asociados a la biodiversidad, la cultura y la identidad étnica.

1.6.2.1 Motor 1. Cambios en el uso del territorio (continental o acuático), su ocupación y la fragmentación de sus ecosistemas.

1.6.2.1.1 *Uso agropecuario y cultivos de uso ilícito en la zona de influencia directa del área.*

En particular para la zona, existen varias fuentes de presión que comprometen la estructura y composición de componentes físicos, biológicos y de soporte cultural al interior del área. Estas fuentes han generado cambios en la cobertura natural de Bosque natural denso tales como los cultivos y sistemas agropecuarios que influyen directamente en la pérdida y alteración de los atributos ecológicos claves de los ecosistemas del área y de las relaciones tan frágiles que le componen por estar junto al área. En esta misma zona, existen dinámicas socioeconómicas que influyen en la presión sobre la estructura del bosque, como la tala selectiva para uso como leña la cual se considera una gran fuente de presión para el área. Esto se evidencia con el hecho de que de las 116 viviendas que se identifican en la zona, todas cocinan con estufas de fogón de leña y el uso de este recurso para cocinar se calcula en 435 toneladas de leña seca por año (Reyna 2017). Los bajos niveles de ingreso de las personas, disponibilidad de tiempo (desempleo o subempleo), el costo de la

energía eléctrica (el 48% de las viviendas), la relativa facilidad de acceso a la leña y/o su bajo costo y el sabor diferencial de los alimentos al ser preparados con leña, son algunas de las causas que generan tal comportamiento. Igual acontece con el gas de pipa, ya que por su costo y los gastos adicionales de transporte hacia la zona de influencia, su uso es muy restringido (Reyna, CVC 2017). El apoyo a las comunidades locales para mejorar estas condiciones es indispensable para disminuir estos factores de deterioro, lo cual debe estar acompañado de un mejoramiento de las condiciones de vida de la población local.

El área y su zona de influencia conservan un número variado de especies vegetales con potencial para la alimentación, como el Lulo (*Solanum quitoense*), Guayabo (*Psidium guajava*), Arrayán guayabo (*Myrcia popayanensis*), Maíz (*Zea mays*), Borjón (*Alibertia patinoi*); como ornamentales: heliconias (*Heliconia latispatha*, *H. psittacorum*), orquídeas (*Epidendrum bogotense*, *E. ramosum*, *Habenaria sp.*, *Lepanthes sp.*, *Malaxis sp.*, *Maxillaria sp.*, *Oncidium abortivum*, *Pleurothallis sp.*, *Restrepia sp.*, *Scaphyglottis gentryi*, *Sobralia klotzsheana*, *Stelis sp.*). Por su parte, en la zona de influencia del área existen aproximadamente 1.458,7 ha de pasto limpio donde se desarrollan actividades agropecuarias ubicadas en La Torre, Las Ollas, La Palmera, El Pital, La Punta y La Cristalina, enmarcados en una economía campesina de mestizos e indígenas orientada a cultivos tradicionales de autosuficiencia, cultivos de tipo comercial y agroindustrial, donde se produce tanto para satisfacer necesidades de consumo familiar como para generar excedentes para el mercado local y regional. Esto ha ocasionado que se cultiven en el área especies que han sido tratadas para su comercialización como sucede con el lulo “larga vida”, que ha desplazado al cultivo de lulo de castilla. Esta nueva introducción de semillas, trae consigo un paquete agroquímico con el cual, se asegura una producción y venta en el municipio, pero sin tener en cuenta la presión o daños que ocasiona en el suelo. Los cultivos limpios como el lulo “larga vida”, por su valor comercial y alta incidencia de plagas y enfermedades demandan aplicación de agrotóxicos (fuente presión) en gran intensidad por las condiciones húmedas de la zona y la baja fertilidad de los suelos.

Otro detonante en el cambio del uso del suelo e impacto sobre la biodiversidad está relacionado con el cultivo de la coca. Este ha generado una transformación evidente en el entorno en los últimos 20 años, pues especialmente en un sector de la zona, este cultivo no es muy productivo y lo que ha generado es la tala y apertura de bosque que termina siendo abandonado posteriormente y que por las condiciones del suelo y distancia a las vías de comunicación, no conlleva la sustitución hacia otro tipo de cultivos. Según el oficio del CINSI Radicado No 20151200045781 del 10/28/2015, a 2014 en el área se reportan 14 has de cultivos de uso ilícito de coca. Estos cultivos generan gran impacto por la deforestación para la ampliación de las áreas de cultivo, generando fragmentación de los ecosistemas; pérdida de la cobertura total del suelo de altas pendientes (una gran proporción superior al 45%) y el uso de agrotóxicos para las diferentes fases del cultivo, entre los cuales se encuentran el parathion y compuestos organoclorados que afectan directamente la composición físico química del suelo, afectando los organismos del suelo y el agua, con la consiguiente pérdida de la biodiversidad. Adicionalmente la transformación de la planta para la producción del alcaloide que conlleva el uso de productos como ácido sulfúrico (puro), carbonato de sodio, kerosén o gasolina, ácido clorhídrico (puro), permanganato de potasio, amoníaco, cal o cemento, acetona o éter y ácido clorhídrico (puro). A esto se suma la disposición indiscriminada de desechos de los envases. Se espera en el caso de Ríobravo, que a través del proceso de los Acuerdos de Paz, el pequeño sector de productores que vienen llevando a cabo estos cultivos de alto impacto entre en un proceso de sustitución con el Gobierno, el cual ya se ha iniciado; pues es realmente una de las más grandes amenazas para el área y para las comunidades humanas que allí habitan. Estos productores se han organizado a través de la Coordinadora Nacional de

Cultivadores de Coca, Amapola y Marihuana COCCAM, seccional Valle y vienen negociando con el Gobierno departamental la sustitución²⁴.

Por otra parte, la ausencia de buenas prácticas ganaderas también es considerada una fuente de presión que va en detrimento de la composición y estructura de los bosque, ya que esta contribuyen con el deterioro de la biodiversidad circundante del área, pues se usa la madera para posteadura, construcción y acomodación de estructuras para el beneficio de ganado sin tener un manejo sostenible de este recurso, pues de las 1.458,7 ha de cobertura transformada de pastos limpios donde se desarrollan actividades agropecuarias y que mantienen aproximadamente unas 300 cabezas de ganado, ninguna presenta un manejo agroforestal ni silvopastoril. Adicionalmente, las hectáreas de pasto están compuestas por varios parches donde algunos de éstos (aprox. 15), alcanzan los bordes cercanos del bosque del área. Esto puede generar una presión sobre los bosques, ya que el mecanismo para reforzar los cercados para que el ganado no traspase los potreros, es talando selectivamente árboles para utilizar su madera como posteaduras; esta es una amenaza adicional que sufre la zona, ya que se altera el estado sucesional de los bosques.

Los impactos ocasionados por el cambio en los tipos de cultivos como la coca y las prácticas inadecuadas de ganadería repercuten en la dinámica de especies que proveen servicios ecosistémicos como la polinización, dispersión, facilitan el ciclo de nutrientes y el control de plagas, ocasionando la pérdida o cambio en la composición de estos ensamblajes. En cuanto a la fauna que el área podría perder son 476 especies que controlan plagas, 59 especies que contribuyen a la polinización y una cobertura completa de bosque natural con la cual se favorecen los ciclos de nutrientes que contribuyen a la fertilización de las 1.458,7 ha de cobertura de pasto limpio donde se desarrollan actividades agropecuarias encontradas en la zona de influencia. Por lo tanto, es importante preservar y restaurar las áreas de cobertura natural, e implementar buenas prácticas agrícolas con modelos agroforestales y silvopastoriles con el fin de crear grandes áreas de conectividad donde las especies puedan desplazarse y satisfacer las necesidades básicas para su supervivencia y la de las coberturas naturales e igualmente, se puedan mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades locales, algunas de las cuales, han desarrollado modelos adecuados de producción que deben ser replicados en la zona.

En particular, de los cultivos presentes en el área de influencia el más promisorio corresponde a la caña cuyas 52 has abastecen de panela al municipio de Calima El Darién, convirtiéndolo en un motor económico. No obstante, para los campesinos en la zona, tal rentabilidad en la producción requiere un aumento de las tierras cultivadas o al menos supone mayor intensidad de uso de las ya productivas. Esto equivale a generar impactos a los bosques por el uso de recursos maderables para su procesamiento, como es el caso de los 14 trapiches que actualmente hay en el área y que utilizan bagazo y madera para el procesamiento de la caña, en especial durante el proceso de clarificación, en el que se utiliza la corteza de árboles como el Cadillo, el Balso o el Guácimo. Así mismo, se ha calculado que son aproximadamente 57 toneladas de madera seca por año²⁵ que se utilizan para el procesamiento de la misma. Tales impactos de la ganadería y los cultivos, generan una presión considerable sobre los bosques ubicados en sus predios y la zona propuesta para declaratoria, pues de seguir así es probable que se deteriore la estructura de los ensamblajes de especies

²⁴ Recuperado <https://www.youtube.com/watch?v=iUShjkCy5M>.

²⁵ Fundación Trópico 2016. Encuestas realizadas a productores de caña de Rióbravo, por el economista Julian Reyna.

vegetales maderables que van a ser utilizadas para estas actividades. Cabe mencionar, que dichos impactos tienen alcances localizados hacia la zona de La Palmera, El Chachafruto y Los Morenos, en donde se evidencia predomina la producción de caña panelera.

El efecto sobre los recursos naturales del cultivo y beneficio de la caña panelera se puede minimizar empleando prácticas amigables, que permitan la protección del medio ambiente mejorando las condiciones socioeconómicas de las poblaciones locales. Existen trapiches tipo CIMPA (Centro de Investigaciones para el Mejoramiento de la Agroindustria Panelera), que cubren las capacidades de producción deseadas con alta eficiencia térmica, donde el trapiche alcanza la autosuficiencia energética al tiempo que se disminuye el esfuerzo físico de los productores, ya que las hornillas CIMPA utilizan el 90% del bagazo obtenido de la molienda para su combustión, aspecto de enorme beneficio ambiental en la preservación de los recursos naturales de la zona, al decrecer los requerimientos de madera para leña. Esta sería una alternativa de cambio de tecnología viable y deseable dado que la agroindustria panelera se considera la actividad productiva que más utiliza unidades de trabajo por hectárea cosechada y beneficiada.

1.6.2.2 Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas. Pérdida de especies.

1.6.2.2.1 *Tala y extracción selectiva de especies para madera fina, leña, posteadura y adecuación de infraestructura*

Una de las fuentes de presión que presenta el área, es la tala selectiva que se viene dando en la zona, la cual comprende el corte de árboles previamente seleccionados bajo un criterio de aprovechamiento forestal específico, ya sea por ejemplo para aserrío (maderas finas) o para posteadura y leña (madera no fina); aunque los métodos varían, comúnmente se remueve un pequeño número de árboles por hectárea (Laurence 1998). Aunque se creía antes que este tipo de tala se consideraba una alternativa sostenible a la tala rasa (e.g. Jiménez y Mantilla 2008), hoy en día se sabe que a la larga genera una destrucción del bosque igual que la tala indiscriminada. Esto se evidencia en la RFPR de Río bravo creando una presión como es la pérdida de la estructura y composición de las especies maderables, ya que se reportan principalmente 22 especies de árboles con uso maderable (madera fina), de las cuales se registraron durante inventarios ecológicos rápidos solo el 18,2% (4 especies: Carrá - *Huberodendron patinoi* (dos individuos), Barsino o Aceitemaria - *Calophyllum brasiliense* (seis individuos), Sande - *Brosimum utile* (siete individuos) y Otobo - *Otoba lehmannii* (cuatro individuos)) del total. Es de mencionar que el Barsino, el Sande y el Otobo se registraron en varias de las localidades, la primera especie en Chancos y La Cristalina y las dos siguientes también en estas dos localidades y adicionalmente en Río Azul.

De igual manera, la tala selectiva presiona directamente la estructura de las poblaciones de especies vegetales maderables, ya que los individuos maduros han sido aprovechados hasta el punto de llevar a algunas a su desaparición local. Puntualmente, especies como el Comino cresco (*Aniba perutilis*), el Carrá (*Huberodendron patinoi*) y el Cedro rosado (*Cedrela odorata*) ya casi se ven en la zona; las personas que habitan la zona de influencia, comentan que hace mucho tiempo existían en abundancia, pero debido a la tala que han sufrido los bosques de la zona, principalmente para fines comerciales y para la adecuación de infraestructura local, muchas de las poblaciones de estas especies desaparecieron.

Adicionalmente, en los bosques del área y su zona de influencia se registra la extracción de individuos de madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. *Myrcia popayanensis* – Arrayán, *Ladenbergia* sp. – Cascarillo) que en conjunto con la extracción de madera fina altera considerablemente la composición de las coberturas naturales. De la misma manera que en las especies de madera fina, la falta de planificación para este aprovechamiento doméstico genera alteración de la estructura de las poblaciones de estas especies. En particular, estas dos especies solo se registraron en la localidad de La Holanda y su abundancia fue para *M. popayanensis* de un individuo (DAP = 7,16 cm, AB = 0,004 m², Altura = 10 m), en cuanto a *Ladenbergia* sp. se registraron cuatro individuos (1. DAP = 46,4 cm, AB = 0,017 m², Altura = 18 m; 2. DAP = 46,4 cm, AB = 0,017 m², Altura = 18 m, 3. DAP = 7,32 cm, AB = 0,004 m², Altura = 6,5 m y 4. DAP = 0,572 cm, AB = 0,257 m², Altura = 20 m).

De otro lado, para los bosques del área que colindan con los límites con la zona de influencia se ha demostrado la alteración en la composición de dichas especies vegetales de acuerdo a los distintos estados sucesionales que presentan. Esto es evidente ya que entre las distintas zonas muestreadas se presentan diferencias en las Áreas Basales – AB de los árboles. Por lo tanto, el AB de los mismos difiere en tamaño de acuerdo a cada zona, por ejemplo, en Chancos es de 37,07 AB/ha, en río Azul es 77,47 AB/ha, en La Cristalina es 92,41 AB/ha y en La Holanda es de 66,84 AB/ha. Notando que en Chancos se registra la menor AB, mientras que La Cristalina presentan un AB que es tres veces la registrada en Chancos. Lo cual está relacionado a que en Chancos se registraron individuos arbóreos de porte alto que alcanzaban mayores valores de DAP a los registrados en La Cristalina (DAP máximo: Chancos = 95,49 cm; La Cristalina = 79,58 cm), sin embargo, la densidad de tallos (DT) fue menor en Chancos en comparación con La Cristalina y, además, los individuos muestreados en La Cristalina presentaban una cantidad mayor de tallos que los muestreados en Chancos, lo que conllevó a que en términos de área total muestreada La Cristalina tuviese una mayor AB. Por lo tanto, la zona de Chancos es la que se caracteriza por presentar zonas de bosque en un mayor estado de conservación y un estado sucesional más avanzado, con individuos de mayores envergaduras, pero por ende, más espaciados entre sí, es decir, una menor densidad. Corroborando lo mencionado anteriormente, a pesar que La Cristalina fue la que tuvo la mayor AB presentó el menor reporte de endemismo y Chancos por ser el de mayor estado de conservación alberga gran diversidad de especies (aproximadamente 350 del total) ya que puede proveer recursos para la supervivencia de estas (alimento, refugio, protección, etc.).

En el caso de las zonas de Río Azul y La Holanda, éstas presentan un AB similar ya que la zona de Río Azul presenta una mayor densidad de tallos que la zona de La Holanda, esta última registra individuos con mayores valores de DAP (DAP máximo: Río Azul = 74,48 cm; La Holanda = 100,27 cm), incluso es donde se registra el mayor valor de DAP de la cuenca. Por lo tanto, mientras que la zona de Río Azul alcanza un valor alto de AB gracias a una densidad mayor de tallos, la zona de La Holanda lo hace gracias al registro de altos valores de DAP.

1.6.2.2.2 Nivel de fragmentación de las unidades de vegetación

En la RFPR de Ríobravo no existe fragmentación de la cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme, el cual cuenta con un área total de 24.278,5 ha. Esto se puede corroborar con el análisis de integridad ecológica realizado para el área, en el cual mediante los resultados y los mapas construidos sólo se distingue un gran cobertura de bosque con una conectividad del 100%, es decir, que no hay ningún grado de fragmentación en esta cobertura natural. Sin embargo, en el área de influencia directa existen otros

parches de bosque que se encuentran conectados con el área por las áreas forestales protectoras de quebrada y ríos permitiendo el paso de algunas especies de fauna y la dispersión de algunas especies de flora. Adicionalmente, se debe tener en cuenta la zona de influencia directa presenta una cobertura natural de bosque de aproximadamente 6.843,7 ha y otras 1.700,6 ha de cobertura en recuperación, permitiendo así una conectividad con estas coberturas que corresponden al Bosque natural fragmentado con pastos y cultivos y zonas de cultivos y pasto que se encuentran en recuperación; permitiendo así el flujo de especies de gran importancia como las aves y mamíferos debido a sus servicios ecosistémicos como la polinización y la dispersión de semillas necesarios para la permanencia de los bosques y el flujo genético, por lo menos el 10% (Aves = 273 spp. y Mamíferos = 52 spp.) de las especies de fauna considerados polinizadores se podrían perder. Otras especies dispersoras de semillas como los mamíferos quedan expuestos a presiones como la cacería o ataques por animales domésticos como perros, que según los pobladores causan la muerte de mamíferos medianos como cusumbos, perros de monte, pacas, gurrees, guatines entre otros. Adicionalmente, la pérdida de esta conectividad afecta la composición de especies que son endémicas, por ejemplo, Río Azul es la que reporta el mayor número de especies de flora y fauna endémicas (15 spp.), seguido de Chancos (13 spp.), La Holanda (10 spp.) y por último La Cristalina (7 spp.), las cuales se les restringirá su área de distribución al quedar los parches de bosque alejados e inmersos en matrices de cultivos limpios.

1.6.2.2.3 *Extracción y caza ilegal de flora y fauna silvestre*

De acuerdo con la consulta realizada por parte de la Fundación Trópico a la CVC con respecto de la existencia de algún registro de actividades ilegales en contra de la flora y fauna en la RFPR de Ríobravo y de la cual se obtuvo respuesta (0763-383922017), donde informan hasta el momento no se conocen procesos sancionatorios vigentes sobre el decomiso o demás actividades ilegales en contra de la flora y fauna, pues de acuerdo con las visitas realizadas una vez por mes en el área, no registran estas actividades y además no reciben denuncias de la comunidad al respecto. A pesar de esta respuesta, de acuerdo con los talleres y entrevistas realizadas en la zona de influencia, varias personas argumentan que en el área sí existe una presión sobre la estructura de las comunidades de especies con potencial ornamental y alimenticio, pues su directa fuente de presión corresponde a actividades de extracción para comercialización y cacería; sin embargo, no se conocen hasta el momento un reporte puntual de la magnitud y el alcance del tráfico y cacería de flora y fauna dentro del área o en las zonas adyacentes dentro de la cuenca del río Calima. Así mismo, se han podido observar en la zona algunos habitantes y/o visitantes realizando extracción eventual de especies de flora nativa para fines comerciales, por ejemplo, orquídeas, bromelias, heliconias, anturios, helechos arbóreos, entre otros. Además de que esta extracción podría afectar la permanencia de muchas de las poblaciones de las especies que pertenecen a estos grupos, esta actividad está prohibida para la mayoría de estas familias en todo el territorio colombiano. Por ejemplo, la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA (aún vigente), prohíbe mediante veda en todo el territorio colombiano el aprovechamiento, transporte y comercialización de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza, y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies en los sitios naturales; la Resolución 0801 de 1977 del INDERENA prohíbe mediante veda permanente el aprovechamiento, comercialización y movilización del Helecho macho, Palma boba o Palma de helecho (Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephrolepis, Sphaeropteris y Trichipteris); todas estas resoluciones declaran protegidos a estas plantas y los productos. Otro ejemplo de restricción y prohibición lo constituyen los listados CITES (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), donde las orquídeas,

los cactus y los helechos arbóreos están incluidos. Por su parte, en el área se reporta un total de 17 especies en los apéndices CITES, de las cuales el 28,6% (4 spp.) fueron registradas. Así mismo, se reportan 46 spp. de plantas herbáceas terrestres y epífitas con potencial ornamental, registrando el 21,7% (10 spp.) de estas.

En el caso de la fauna, esta presión es evidente ya que en el área, se registran 110 especies catalogadas bajo CITES de las cuales el 15% son aves y el 18% mamíferos, de estos se logró reportar el 71% y 16% respectivamente. Adicionalmente, de acuerdo con la información obtenida de los talleres realizados, en el área se ha registrado la extracción de varias especie, como por ejemplo, la Rana venenosa (*O. histrionica*), la Boa (*B. constrictor*) y el grupo que presenta la mayor amenaza son las aves, ya que de acuerdo con los reportes, 19 spp. son potenciales para la domesticación (loras y palomas), de las cuales fue posible registrar el 47,4%. Sin embargo, una de las especies de la cual hacen énfasis en el área por su extracción para comercializarla o por encargos es el Compás (*Sermnornis ramphastinus*), donde los habitantes ya conocen cuáles son sus sitios de anidamiento (huecos altos en árboles grandes), se desplazan hasta el lugar, suben a los árboles de donde extraen los individuos y en algunas ocasiones derrumban los árboles (Figura 79).



Figura 79. Individuo de Compás (*Sermnornis ramphastinus*) anidando en el agujero de un tronco, registrado en el área de El Pital. Foto: Luz Ángela Flórez.

Como se mencionó anteriormente, en el área y en su zona de influencia también se presenta una fuente de presión por cacería (registro mediante entrevistas y talleres), en ocasiones por personas de la zona de influencia directa (se observaron trampas artesanales para mamíferos medianos (Figura 80), pero también hablan de personas externas. De acuerdo con los reportes de especies, para el área se registra que el 10,5% (11 spp.) de las especies de mamíferos son potenciales para el consumo como lo son, el Pecarí de collar o Zaino (*Pecari tajacu*), el Tatabro (*Tayassu pecari*), el Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la Guagua loba (*Dinomys branickii*) y las que más cazan de acuerdo con las entrevistas realizadas son, la Chucha común (*Didelphis marsupialis*), la Guagua (*Cuniculus paca*), el Guatín (*Dasyprocta punctata*) y el Perro de monte (*Potos flavus*); estas cuatro especies (36,4%) fueron registradas mediante la información primaria en campo, por lo tanto se considera que las especies pueden ser abundantes en la zona ya que del total de registros realizados en la zona, el 16% corresponde a estas cuatro y teniendo en cuenta que el 45,0%

del total de registros corresponden a una sola especie de murciélago (Murciélago sedoso de cola corta – *Carollia brevicauda*), la abundancia de estos mamíferos fue significativa. Finalmente, se encuentra el Armadillo de nueve bandas (*D. novemcinctus*), el cual en algunas ocasiones es cazado con fines medicinales para curar el asma.



Figura 80. Trampa artesanal para mamíferos terrestres en la localidad de río Azul. Foto: Luz Ángela Flórez-Jaramillo.

En el caso de las aves, la presión causada por la cacería para consumo humano no es muy común como con el grupo de los mamíferos, sin embargo, en el área se registran siete especies de tamaño mediano y grande que son potenciales para el consumo, como lo son, el Pavón chocoano (*Crax rubra*), la Pava del Baudó (*Penelope ortonii*) el Tinamú grande (*Tinamus major*), la Pava maraquera (*Chamaepetes goudotii*), la Guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*), la Perdiz collareja (*Odontophorus erythrops*), Perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*); de las cuales, se logró registrar el 71,4% (5 spp.) de estas. Así mismo, las especies mencionadas anteriormente, se caracterizan por presentar en su dieta hábitos frugívoros, contribuyendo con la dispersión de semillas, además se conoce que este tipo de aves de gran tamaño y frugívoras responden a cambios estacionales en la abundancia local de frutos y que realizan migraciones de grandes distancias en busca de alimento, así potencialmente podrían transportar semillas a kilómetros de las plantas paternas (Holbrook *et al.* 2002). Por lo tanto, la alteración de sus poblaciones no solo afectaría a las mismas aves, sino que afectaría a las plantas que se benefician de la dispersión ya que cerca del 90% de las especies en los sitios muestreados en el Chocó Biogeográfico presentan el síndrome de dispersión por zoocoria. Finalmente, de acuerdo con información obtenida en talleres realizados con la comunidad de la zona de influencia, ellos afirman que ven a las loras (Psittacidae) como una amenaza a sus cultivos, pues en varias oportunidades han causado daños a estos, principalmente en cultivos de plátano, y por tal razón son consideradas como especies dañinas y las cazan.

1.6.2.3 Motor 3. Introducción y trasplante de especies

1.6.2.3.1 *Especies invasoras*

Otra de las fuentes de presión que contribuyen con la modificación de la composición y estructura del Bosque natural denso que ocurre en el área y su zona de influencia cercana, es la existencia de especies invasoras, que de acuerdo con el registro de especies para el área que sigue lo dispuesto en la Resolución 0207 de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente (Cabrera *et al.* 2016), se mencionan cinco especies de plantas

altamente invasoras y potencialmente nocivas para los diferentes ecosistemas presentes, y corresponden a *Cynodon plectostachyus* (Pasto estrella, Poaceae), *Gynerium sagittatum* (Cañabrava, Poaceae), *Hedychium coronarium* (Heliotropo, Zingiberaceae), *Melinis minutiflora* (Yaraguá) y *Thunbergia grandiflora* (Amor de madre, Acanthaceae) (Figura 81); estas especies pueden afectar el Bosque natural denso de los ecosistemas de la zona de influencia, principalmente aquellos que presenten algún nivel de degradación de sus diferentes componentes físicos y biológicos (alta invasibilidad) y debido a la cercanía que estos presentan con el área las invasoras pueden en un determinado momento llegar hasta las coberturas conservadas hasta llegar a este. Adicionalmente, de las especies reportadas, se ha registrado el 60,0% (3 spp.), que corresponden a *H. coronarium*, *P. caribaea* y *T. grandiflora*. Particularmente, estas especies se registran en zonas del Calima Medio, en sitios de La Cristalina, Río Azul y su la zona de influencia cercana, donde la especie *T. grandiflora*, una planta de hábito herbáceo enredadera (bejuco), ha invadido la vegetación natural, lo que está alterando y destruyendo esta cobertura de borde, tanto en las riberas de las quebradas y ríos, como en los bosques aleñados. También se observa en esta zona la especie *H. coronarium*, una planta herbácea rizomatosa, principalmente en las áreas inundables de las riberas. Finalmente, de acuerdo con el Global Invasive Species Database de la ISSG (Invasive Species Specialist Group) (2016) *T. grandiflora* es capaz de ahogar especies nativas, invade pasturas y bordes de carreteras (o bordes de bosques) formando una maraña impenetrable y puede cubrir el 100% del suelo excluyendo toda planta nativa. Por lo tanto, estas especies pueden modificar la estructura de los bosques eliminando especies de dosel e impidiendo el reclutamiento de nuevos individuos, afectando también a las especies de fauna asociadas dichos bosques.



Figura 81. Especies invasoras registradas en la cuenca del río Calima. a y b) *Thunbergia grandiflora* (Amor de madre, Acanthaceae), invadiendo un gran claro de bosque en la ribera del río Calima, a la altura del río Azul; c y d) *Hedychium coronarium* (Heliotropo, Zingiberaceae) en la ribera de la quebrada La Cristalina (Fotos: Jhon Alexander Vargas-Figueroa).

1.6.2.4 Motor 4. Contaminación

Esta fuente de presión se ve estrechamente relacionada con la producción agropecuaria y muy especialmente con el cultivo de la coca ya mencionados. No obstante, es importante anotar que las viviendas de la zona, aunque su densidad de 4,08 es mínima (116 que son ocupadas por las aproximadamente 440 personas en una extensión de 9815,10 ha que constituye el área de influencia directa donde habitan), no cuentan con sistemas sépticos adecuados, de manera que descargan las aguas residuales y residuos sólidos al campo abierto y a las fuentes hídricas, impactando las mismas. No se tienen estimados sobre dicho impacto.

1.6.2.5 Motor 5. Cambio climático

No ha sido posible precisar los eventos climáticos extremos ECE a través del tiempo por escasa información al respecto, pues solo se conoce de las estaciones pluviométricas entre 1959 a 1998. En el presente diagnóstico (Ver Anexos 10.1. y 10.2),²⁶ se realizó un estudio tendiente a proponer medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, con base en macro y micro relatos orales de los pobladores de la zona. Los resultados mostraron que básicamente, los elementos con que se relacionan las transformaciones climáticas son los espacios de uso habitual y actividades productivas de las comunidades locales. Las comunidades indígenas y campesinas identificaron en común los ECE como fenómenos que afectan la salud, los cultivos; afecta también económicamente por deterioro de las vías de comunicación, de la infraestructura, se generan avalanchas y todo esto genera desplazamientos. Aunque identificaron fenómenos históricos, algunos están relacionados con otras situaciones. Los eventos climáticos fueron clasificados en tres categorías: eventos de agua, eventos de sol y eventos de viento. Según Forero (2017), “en los últimos 76 años se han presentado 15 eventos de los cuales el 53% están relacionados con las precipitaciones, 33% con eventos de sequía y el 14% restante con eventos de vientos fuertes acompañados de lluvia”. Como se puede ver, los fenómenos identificados no se relacionan directamente con la biodiversidad, pero si están estrechamente relacionados, por lo cual, a partir de estos análisis se definieron prioridades para el plan de manejo, que se consideran necesarias para la viabilidad de los objetos de conservación.

Actualmente nuestro planeta está siendo afectado por un cambio climático global (CCG). Este fenómeno comprende, entre otros factores, un incremento sostenido en la temperatura que a su vez modifica los patrones de precipitación a nivel mundial (Feria-Arroyo *et al.* 2013). Los efectos de estos cambios ya se están reportando en diversos grupos taxonómicos como plantas y animales, a nivel de poblaciones o especies (Parmesan 2006). Sin embargo, las repercusiones en la composición de ensamblajes de especies y los patrones de biodiversidad de las comunidades, así como el flujo de materia y energía de los ecosistemas, todavía permanecen inciertas. Es probable que el impacto del cambio climático en el área genere varias presiones como el desplazamiento de muchas especies en corto tiempo, reducción del promedio de distribución de las especies, solapamientos de rangos y aumento de riesgos de extinción entre otros, especialmente para especies endémicas y amenazadas que presenten rangos de distribución pequeños, cuyos hábitat se podrían reducir aún más (Huntley *et al.* 2008). Para el área, existen 38 especies endémicas

²⁶ Estudio “Valoración de los posibles impactos del cambio climático en el Área Clave de Biodiversidad del Alto Calima”. Convenio CVC 080 de 2017.

de fauna (aves = 7, anfibios = 15, mamíferos = 1, reptiles = 7 y peces = 8), a las que los efectos de esta variabilidad climática puede generar impactos adversos. Es de resaltar que durante los inventarios ecológicos desarrollados en esta fase se obtuvo un mayor número de endemismos para algunos grupos de lo que se tenía históricamente registrado, no obstante en los reptiles sucedió lo contrario, pues se registraron 3 de las 7 especies endémicas.

El CCG ha traído graves consecuencias para las poblaciones humanas, especialmente para aquellas consideradas más vulnerables ya sea porque habitan en zonas de riesgo o por la pérdida de resiliencia de las especies que cultivan y de la biodiversidad asociada; de las cuales depende su economía e incluso su soberanía alimentaria, afectado la disponibilidad de muchos de los servicios ecosistémicos de regulación como son la regulación del clima, la regulación hídrica, el control de la erosión, el almacenamiento y captura de carbono, el control de enfermedades, entre otros y los servicios de hábitat para las especies que lo requieren. Y qué no decir de los servicios ecosistémicos de soporte que inciden en la producción primaria. En los Andes tropicales por ejemplo, de la polinización de los cultivos y la conservación de los polinizadores dependen las cosechas como el café, la papa, el tomate y el lulo. En el caso de los Andes Tropicales, para las poblaciones, la biodiversidad proporciona servicios culturales sin aparente valor monetario pero también de gran trascendencia en la vida espiritual, como la belleza escénica que sustenta la industria ecoturística que aporta ingresos a nivel local, nacional e internacional (CEPF 2015).

Por su parte, dadas las condiciones externas como el cambio climático, el cual conlleva a Eventos Climáticos Extremos – ECE, puntualmente que se refleja en la agudización de fenómenos los conocidos como el de El Niño y La Niña, donde los ciclos e intensidad de los periodos de sequía o lluvia son más frecuentes e intensos, y sus fuentes de presión corresponden a los cambios de temperatura, en la intensidad de las precipitaciones y en los patrones climáticos estacionales (Herzong *et al.* 2012). Esto se puede evidenciar con la información obtenida en talleres con la comunidad que habita en la zona de influencia, donde mencionan que en los últimos 76 años se han presentado 15 eventos significativos para la comunidad, de los cuales el 53% están relacionados con las precipitaciones, 33% con eventos de sequía y el 14% restante con eventos vientos fuertes acompañados de lluvia. En los últimos 76 años la comunidad ha percibido periodos de invierno prolongados por hasta seis meses donde llueve día y noche; así como también periodos de sequía prolongados, donde en alguna ocasión dejó de llover por casi un año, secándose algunos nacimientos y disminuyendo el caudal de los ríos y quebradas que abastecían el consumo humano. Lo mencionado anteriormente, también impacta la composición de algunas de las especies empleadas por las comunidades locales, que son potenciales como recurso alimenticio (cultivos), ya que estos pueden ser más susceptibles a cambios medioambientales, afectando así los cultivos y sus cosechas, ocasionando un déficit de alimento tanto para las personas como para la fauna que se beneficia de estos. Por su parte, la especie que más se ha notado sufre por estos eventos es el lulo. Debido a estas situaciones, las comunidades han aprendido a anticiparse a los eventos de sequía y de invierno, por ejemplo, cuando cubren los racimos de plátano con bolsas plásticas para evitar el daño ocasionado por las plagas y las heladas. Algunos modifican el tiempo de siembra de frijol, maíz y lulo cuando las condiciones climáticas no les favorecen, siembran árboles en los cultivos y potreros puesto que el sombrío puede mitigar las olas de calor, diversifican la productividad de cultivos con especies adaptables. Esto lo han aprendido de los infortunios propios y de los vecinos.

En cuanto al efecto del cambio climático sobre los ecosistemas, tomando en cuenta sus características, un incremento en la temperatura que se prevé para los próximos 83 años que va de 1,4 °C hasta 3,2°C., tomando en cuenta estos datos y partiendo que las temperatura que caracteriza a los ecosistemas que se

encuentran en el área, que corresponde a: BOCMHMH – 24 °C, BOMHUMH – entre 18 y 24 °C, BOMMHMH – entre 18 y 24 °C y el BOFMHMH – entre 12 y 18 °C; se podría esperar que el ecosistema que más se vería afectado por el incremento en la temperatura es el BOFMHMH (8,00%) ya que debido a la localización de los ecosistemas de alta montaña, en condiciones de cambio climático, se espera que haya una presión sobre la fauna y flora en cuanto a la disminución del área de Bosque y de la diversidad biológica que ellos albergan debido a que el desplazamiento que se genera es vertical ascendente, por lo tanto, las áreas de alta montaña tenderían a desaparecer con el tiempo, es por estas razones que son los ecosistemas más vulnerables (MAVDT 2001). Por lo tanto, varias de las condiciones generales de los ecosistemas cambiarían como por ejemplo, la presión sobre la estructura de sus bosques, la disponibilidad de recursos vegetales alimenticios, en ocasiones por la desaparición de determinadas especies o por la falta de polinizadores especialistas; así mismo, los nacimientos, quebradas y ríos que provienen de éste podrían presentar alteraciones en sus caudales y principalmente del Río Bravo, afectando también la sustracción de agua para la generación de energía de la represa de Calima; adicionalmente el cambio en la temperatura de las fuentes de agua podrían afectar las especies que están asociadas directamente a ellas como el caso de los renacuajos de las ranas de cristal y los hylidos.

Por su parte, las especies vegetales que se encuentran en este ecosistema y que se podrían ver afectadas es del 2,8% (19 spp.); adicionalmente, de este total, el 36,8% pertenecen a especies que proveen de alimento a las personas y a la fauna. En cuanto a la fauna, los anfibios que se verían afectados es el 18,3% (11 spp.), incluyendo la especie *S. ruizi*, endémica de Colombia. En las aves sería aproximadamente del 16,3% (85 spp.), destacando una alta presencia de nectarívoras (24,7%); finalmente en el caso de los mamíferos el 7,6%.

- **Especies amenazadas**

Lo mencionado anteriormente también podría acercar la brecha de la extinción a un gran número de especies amenazadas y que además son registradas en el área (IUCN, MADS, Libros Rojos y CVC) pues se registran un total de 229 especies (15,8%) bajo alguna de estas categorías. Por su parte, las plantas reportan un 7,9% (54 spp.) de especies bajo alguna categoría de amenaza (IUCN – 9; MADS – 9; Libro Rojo de Plantas de Colombia – 9; CVC – 31). Por otra parte, elementos faunísticos como los anfibios en los que el 26,7% (16 spp.) del total de especies reportadas (55 spp.) presentan alguna categoría de amenaza (IUCN – 8; MADS – 2; CVC – 7; Libro Rojo de Anfibios del Valle del Cauca – 6). En cuanto a los reptiles, de las 59 especies reportadas el 11,9% (7 spp.) presentan alguna categoría de amenaza (CVC – 4, Libro Rojo de los Reptiles de Colombia – 1). Por su parte, las aves son el grupo que presenta el segundo mayor porcentaje de especies amenazadas con un 22,6% (118 spp.) de las 522 especies reportadas (IUCN – 11; MADS 14; Libro Rojo de Aves de Colombia – 13; CVC - 63). Finalmente, los mamíferos son los que presentan el mayor porcentaje de especies amenazadas con un 31,8% (34 spp.) de las 107 especies registradas (IUCN – 9; MADS – 9; Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia – 7; CVC - 28). Además de las diferentes categorías de amenazas que presentan las especies del área, estas son consideradas de gran importancia en los ecosistemas por las funciones que cumplen como dispersores, polinizadores, controladores de plagas, control de poblaciones, fuentes de alimento, entre otros. Por lo tanto, si el área perdiera estos elementos de la biodiversidad, no se podría responder con efectividad al objetivo de Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos que la mantienen.

- **Avenidas torrenciales**

Otra de las amenazas o fuente de presión que presenta el área es de tipo natural y sucede a raíz de sus accidentes geográficos donde sobresalen las pendientes pronunciadas y tres áreas de drenaje con aproximadamente 21 afluentes de agua con alta y constante precipitación de la zona. De esto, se tiene registro por parte de la comunidad de crecientes en el 30% de estos afluentes, lo cual ha ocasionado pérdidas humanas, de animales de granja y de cultivos. Las avenidas torrenciales son un tipo de movimiento en masa que se desplazan generalmente por los causes de las quebradas, llegando a transportar volúmenes de sedimentos y escombros, con velocidades peligrosas para los habitantes y la infraestructura ubicados en las zonas de acumulación (Caballero 2011). Las avenidas torrenciales podrían ocurrir en las zonas más altas de los ríos y quebradas, mientras que las inundaciones podrían ocurrir aguas abajo, en las zonas de menor altitud Figura 82. Esto puede generar una presión sobre los ensambles de anfibios que depositan sus huevos o renacuajos en estos cuerpos de agua (Aromobatidae: 2 sp. – *Allobates* y *Anomaloglossus*, Bufonidae: 4 spp. – *Rhinella* y *Rhaebo*; Centrolenidae: 8 spp. – *Sachatamia*, *Espadarana*, *Centrolene*, *Cochranella*, *Teratohyla* y *Hyalinobatrachium*; Dendrobatidae: 6 spp. – *Silverstoneia*, *Hyloxalus*, *Oophaga*, *Epipedobates* y *Andinobates*, Hylidae: 8 spp. *Cruziohyla*, *Agalychnis*, *Hypsioboas*, *Hyloscirtus* y *Smilisca*) pues las crecientes arrasan con todo ocasionando una disminución en la población; así mismo ocurre con las poblaciones de peces (18 spp.), además de que implicaría una disminución en el recurso alimenticio para la comunidad.



Figura 82. Ríos y quebradas crecidos en el área. a) Río Calima antes de la desembocadura con el río Chancos, b) río Chancos, c) Río Bravo y d) quebrada La Cristalina. Fotos: Luz Ángela Flórez-Jaramillo.

- **Fenómenos naturales de remoción en masa**

Por su parte, las condiciones naturales para el desarrollo de procesos de remoción en masa varían considerablemente de un lugar a otro, específicamente en cuanto a topografía, geología, actividad sísmica y volcánica, clima y vegetación y, además, el grado y la forma de intervención antrópica (Mergili *et al.* 2015). En el área, los suelos que mayor probabilidad tienen de sufrir fenómenos de remoción en masa son los que se ubican hacia el oriente del área de estudio, ya que éstos presentan mayores pendientes. Las pendientes que predominan el área de estudio son las de tipo Escarpadas (50-75%) con un total de 11.391,14 ha (46,9%), seguido se encuentran las tipo Fuertemente quebradas (25-50%) con 7.877,33 ha (32,5%) y finalmente, están las de tipo Muy escarpado (>75%) con 4.113,09 ha (16,9%). Estos fenómenos pueden generar una presión sobre la pérdida de un porcentaje importante de la cobertura natural, debido a la fuente de presión como lo son los deslizamientos ocasionados por fenómenos naturales (lluvias frecuentes y frecuentes) o antrópicos (mal uso del suelo) y lo que puede ocasionar además algún tipo de erosión a parte de la natural que corresponde al 100% del área por la pérdida de los horizontes del suelo. Así mismo, esto se pudo evidenciar en varias de las salidas de reconocimiento a la zona, notando varios derrumbes en la vía de acceso al área de influencia cercana (Figura 83).



Figura 83. Derrumbes observados en la RFPR de Rióbravo en el Alto y Bajo Calima. a) Derrumbe sector La Piedra, b) Derrumbe entre quebrada el Cuzumbo y La Cristalina, c) Derrumbe en carretera El Muro – Campo Alegre y d) Derrumbe en el sector de Chancos. Foto: Luz Ángela Flórez-Jaramillo.

Finalmente, algunos fenómenos de remoción en masa se registran en el área protegida, pero su frecuencia e intensidad son mayores hacia la zona de influencia directa. Es claro que el área es sumamente importante en la estabilización del terreno puesto que el 100,0% de las áreas con pendientes se encuentran con cobertura vegetal que sustentan esta estabilización. Cobran aún más importancia si estas coberturas se

encuentran en los márgenes de los afluentes de agua, puesto que evitan o mitigan posibles avalanchas y avenidas torrenciales. Por su parte, el área presenta 3.309,2 ha de cobertura natural sobre todas las franjas forestales protectoras, la cual retiene sedimentos y ayuda a mitigar los riesgos o fuentes de presión provenientes por deslizamientos, derrumbes y avalanchas. Lamentablemente, hacia la zona de influencia directa las áreas forestales protectoras de los afluentes y de las zonas de pendientes se ha disminuido, esto repercute en la presión asociada a pérdida de la firmeza de los suelos del área que son más quebrados y escarpados, donde las probabilidades de avalancha y derrumbes aumentan. Tal como sucedió con la quebrada La Cristalina, La Sonora y El Oso que según los pobladores ocasionó una avalancha que se llevó casas, puentes y afecto al oferta de peces, al matar una gran cantidad de estos de forma súbita.

1.6.3 Afectaciones sobre los servicios ecosistémicos

Particularmente la RFPR de Ríobravo presenta una amplia oferta de servicios ecosistémicos que entran dentro de las tres categorías (Aprovisionamiento, Regulación y Soporte, y Culturales). Sin embargo, existen amenazas que ejercen alguna presión y puede afectar la funcionalidad de estos. En la Tabla 52 se pueden observar algunas de las presiones que se ejercen sobre los ecosistemas y los impactos sobre los servicios ecosistémicos del área.

Tabla 52. Presiones sobre los ecosistemas del área y su impacto sobre los servicios ecosistémicos.

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
<p>Aprovisionamiento</p> <p>Agua (bebida, riego, navegación, uso industrial, generación de energía)</p>	<p>En el área, las 24.478, 5 ha pertenecen a Bosques naturales que ayudan a mantener ecosistemas acuáticos saludables y proporcionan suministros fiables de agua dulce limpia. Estos bosques no solo filtran y limpian el agua, sino que también contribuyen a evitar la erosión del suelo, reducir la sedimentación en los embalses y mitigar el riesgo de desprendimientos de tierras, coladas de barro e inundaciones, problemas todos ellos que pueden poner en peligro el suministro de agua corriente abajo. En relación al suministro de agua en el área para declaratoria se diferencian tres áreas de drenaje cubiertas por bosques naturales densos y conformadas por 15 quebradas y 6 ríos. Estas áreas de drenaje presentan caudales promedios anuales de 3,54 l/s-ha divididos así: Para Rióbravo de 0,74l/s-ha, Rio Azul 1,05 l/s-ha y Rio Agua Clara 1,75 l/s-ha, que sirven para abastecer el consumo humano y agropecuario de la zona de influencia cercana, en al cual no existe acueductos comunitarios para las comunidades campesinas que captan agua de quebradas sin tener en cuenta su caudal. Sin embargo, debido a los Eventos Climáticos Extremos – ECE que se están presentado, como lo son los fenómenos de El Niño y La Niña cuyos ciclos e intensidad son más frecuentes en el año, afectando el régimen de lluvias. En los últimos 76 años la comunidad ha percibido periodos de invierno prolongados por hasta seis meses donde llueve día y noche; así como también periodos de sequía prolongados, donde en alguna ocasión dejó de llover por casi un año, secándose algunos nacimientos y disminuyendo el caudal de los ríos y quebradas que abastecían el consumo humano.</p>	<p>La demanda de agua en la zona de influencia directa se concentra principalmente en el uso Ambiental (182,2 mm), seguido de la Industrial (56,2 mm) y finalmente la Doméstica (4,32 mm). Sobre el uso doméstico, esto está relacionado con que la comunidad se abastece directamente de nacimientos y quebradas por medio de mangueras que finalizan en tanques de almacenamiento dentro de las casas o simplemente mangueras donde corre el agua día y noche, con desperdicio del recurso. Adicionalmente, la demanda de agua para uso agrícola está asociada principalmente a cultivos de caña y lulo, la cual se incrementa especialmente cuando se presentan épocas de sequía que son más críticas por efecto del fenómeno del Niño. Por lo tanto, bajo estas circunstancias cuando la precipitación es menor al uso del cultivo se debe suplir la deficiencia a través de sistemas de riego. De esta manera se incrementa el consumo de agua por uso agrícola o industrial ejerciendo presión sobre las fuentes hídricas de la cuenca. Los sistemas de captación de agua en la zona de influencia directa son irregulares, lo cual limita el caudal ecológico y reduce la capacidad de proveer el consumo ambiental del área, que es la que representa la mayor demanda. Así mismo, en esta área, dadas las condiciones precarias de saneamiento básico, se genera contaminación del recurso hídrico que afecta la calidad del agua restringiendo sus posibles usos. La contaminación es causada primordialmente por los vertimientos de agua residuales y sedimentos originados por procesos de erosión tanto de origen natural como la derivada de la acción antrópica, especialmente de la ganadería extensiva y prácticas inadecuadas de manejo del suelo en los sistemas agrícolas. Por lo tanto, la pérdida en la calidad del agua afecta no solo a la población humana, sino que también a las especies que requieren de ambientes con muy buenas condiciones dentro del área, como lo son las especies de peces de los géneros <i>Chaetostoma</i> (2 spp. – 2 registros) y <i>Astroblepus</i> (3 spp. – 3 reg.) y también los anfibios de las familias Centrolenidae (9 spp. – 5 reg.), Hylidae (8 spp. – 5 reg.), Bufonidae (5 spp. – 1 reg.) y Dendrobatidae (6 spp. – 5 reg.) que están relacionados a ríos y quebradas con óptimas condiciones de calidad de agua. Del total de estas 33 especies reportadas para la zona, las que fueron registradas son el 63,6% (21 spp.). Adicionalmente, uno de los mayores impactos que afecta no solo un sector del área sino la zona de influencia directa, es la captación que se realiza del río Bravo en la parte alta, con el objetivo de trasvasar el río al embalse de la hidroeléctrica, dejando sin caudal ecológico el río después de la bocatoma.</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
<p>Aprovisionamiento</p> <p>Potencial de domesticación para la alimentación (hortalizas, plantas silvestres, algunos peces, entre otros)</p>	<p>En el área se registran especies vegetales con potencial de uso y/o para la domesticación, por ejemplo como fuente alimenticia: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Guayabo (<i>Psidium guajava</i>), Arrayán guayabo (<i>Myrcia popayanensis</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Borojó (<i>Alibertia patinoi</i>); como ornamentales: heliconias (<i>Heliconia latispatha</i>, <i>H. psittacorum</i>), orquídeas (<i>Epidendrum bogotense</i>, <i>E. ramosum</i>, <i>Habenaria sp.</i>, <i>Lepanthes sp.</i>, <i>Malaxis sp.</i>, <i>Maxillaria sp.</i>, <i>Oncidium abortivum</i>, <i>Pleurothallis sp.</i>, <i>Restrepia sp.</i>, <i>Scaphyglottis gentryi</i>, <i>Sobralia klotzsheana</i>, <i>Stelis sp.</i>). En cuanto a la fauna, de acuerdo a entrevistas realizadas a la comunidad, existen varias especies de peces con potencial de domesticación para consumo (carne silvestre) como las sardinas y sabaletas (<i>Brycon henni</i>, <i>Brycon meeki</i>, <i>Agonostomus monticola</i>, <i>Rhamdia quelen</i> y <i>Oncorhynchus mykiss</i>). Por otra parte de las 18 especies registradas el 33% (seis especies) tienen potencial ornamental (<i>Bryconamericus emperador</i>, <i>Gephyrocharax caucanus</i>, <i>Chaetostoma leucomelas</i>, <i>Chaetostoma marginatum</i>, <i>Lasiancistrus caucanus</i>, <i>Rineloricaria jubata</i>). Sin embargo, el grupo de los peces de acuerdo con la comunidad se ha visto afectado por los Eventos Climáticos Extremos. Lo cual puede verse reflejado en los cambios de las variables físico-químicas del agua como, la disminución del caudal de los ríos y quebradas, aumento en las temperaturas del agua, cambios en el pH; por otra parte, están las avenidas torrenciales que barren con los peces y así mismo disminuye la disponibilidad de alimento para ellos.</p>	<p>En el área se registró el 100% de las especies vegetales con potencial de uso y/o para la domesticación; sin embargo de acuerdo con la información suministrada por la comunidad se han presentado variaciones climáticas constantes de Eventos Climáticos Extremos - ECE a partir del año 1940 hasta hoy día, donde hay fenómenos de sequía o de inviernos prolongados que han afectado algunas de estas especies que pueden ser más susceptibles a cambios medioambientales; afectando así los cultivos y sus cosechas, ocasionando un déficit de alimento tanto para las personas como para la fauna que se beneficia de estos. La especie que más se ha notado sufre por estos eventos es el lulo.</p> <p>Por otra parte, para el área se han reportado 46 spp. especies de plantas herbáceas terrestres y epífitas con potencial ornamental, de este total se logró registrar el 21,7%. Y a pesar que estas especies presentan alta riqueza en el Chocó Biogeográfico, en el área y en su zona de influencia sufren presiones en cuanto a la baja disponibilidad, abundancia e incluso se puede llegar a la pérdida de estas especie. Las fuentes de presión que ocasionan esto radican en la extracción selectiva y el comercio ilegal. Lo cual se puede corroborar con la información de los talleres realizados donde dicen que hay personas de la zona que las extraen para comercializarlas y pero también hablan de personas externas al área.</p> <p>En el área se registra el 100% (5 spp.) de las especies de peces reportadas como potenciales para el consumo humano. Lo mismo ocurre con las especies de peces ornamentales con un registro del 100% (6 spp.) de los reportes. Sin embargo, el grupo de los peces de acuerdo con la comunidad presenta fuertes presiones en cuanto a la baja disponibilidad, abundancia e incluso la falta de peces. Las fuentes de presión asociadas a esto pueden ser, la variabilidad climática (Eventos Climáticos Extremos – ECE que ocasionan cambios físicoquímicos en el agua y aumentos en la temperatura), la disminución en los caudales de los ríos y quebradas y las avenidas torrenciales que barren con los peces y así mismo disminuye la disponibilidad de alimento para ellos. La comunidad cuenta que a raíz de estos eventos en una ocasión hubo mortandad de peces por falta de oxígeno en el agua. Por lo tanto, por estas razones puede ser que de las cinco especies de peces potenciales para alimento reportadas para el área, se ha registrado el 60% (3 spp.), con una abundancia total de 186 individuos, siendo las localidades de Río Azul y La Cristalina las más abundantes. Sin embargo, de acuerdo a la comunidad local, la abundancia es ostensiblemente baja comparada con años atrás, además, también argumentan</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
		<p>que muchas de las especies que antes se veían ya no las encuentran. Esto se añade las prácticas inadecuadas de pesca con redes y uso de barbarco, empleadas especialmente por las comunidades indígenas.</p> <p>Por otra parte, de las 11 spp. de mamíferos que han sido utilizadas para alimento por las poblaciones locales que fueron reportadas, se logró registrar el 36,4% (4 spp.) que corresponden a, la Chucha común (<i>Didelphis marsupialis</i>), la Guagua (<i>Cuniculus paca</i>), el Guatín (<i>Dasyprocta punctata</i>) y el Perro de monte (<i>Potos flavus</i>), por lo tanto se considera que las especies pueden ser medianamente abundantes en la zona ya que del total de registros realizados en la zona, el 16% corresponde a estas cuatro especies y teniendo en cuenta que el 45,0% del total de registros corresponden a una sola especie de murciélago que corresponde al Murciélago sedoso de cola corta (<i>Carollia brevicauda</i>), la abundancia de estas cuatro especie fue significativa. Sin embargo, en el área se presentan varias fuentes de presión como las actividades de caza, lo cual se pudo corroborar con las entrevistas y los talleres realizados, donde se menciona la realización de esta actividad, en ocasiones por personas de la zona de influencia directa (se pudieron observar trampas artesanales para mamíferos medianos), pero también hablan de personas que vienen de fuera. Por lo tanto la presión que sufren es la disminución o alteración de sus poblaciones a raíz de la cacería.</p>
Aprovisionamiento	<p>Prácticamente todos los ecosistemas proporcionan las condiciones necesarias para el cultivo, la recolección, la caza o la cosecha de alimentos. Existen algunos ecosistemas propicios para desarrollar una alta productividad. No obstante, en la actualidad se reconoce que los aumentos de la producción y productividad agrícolas fueron acompañados a menudo de efectos adversos sobre la base de recursos naturales de los que depende la agricultura, efectos tan graves que ponen en peligro su potencial productivo en el futuro. Es por esto, que mantener parientes silvestres de las especies cultivadas supone un servicio ecosistémico de importancia, específicamente para el área se registran especies vegetales silvestres emparentadas filogenéticamente con especies cultivadas nativas como: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Cimarrón (<i>Eryngium foetidum</i>), Mora (<i>Rubus</i> spp.), Tomate de árbol (<i>Solanum betaceum</i>), Granadilla (<i>Passiflora ligularis</i>), Cargamanta (<i>Phytolacca rivinoides</i>), Uchuva (<i>Phisalis peruviana</i>) y Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>). Esto</p>	<p>El área presenta una presión en el cambio de la composición de especies vegetales, pues se registró el 44,4% del total histórico para el área. De acuerdo con esto, una fuente de presión que puede estar ocasionando esto es las variaciones climáticas pueden estar repercutiendo en estas variedades ya que en los cultivos dichos eventos han ocasionado que se disminuya la producción de algunas variedades comerciales como el lulo, tomate, maíz y frijol. Esto se puede corroborar con las variaciones climáticas que se han presentado (Cambio Climático), principalmente durante los años 1990, 1994, 1996, 1997, 2006, 2008, 2010, 2012, 2015 y 2016 se han generado diferentes Eventos Climáticos Extremos - ECE, donde hay fenómenos de sequía o de inviernos prolongados, que han afectado negativamente algunas de las especies mencionadas, que pueden ser más susceptibles a cambios medioambientales, afectando así los cultivos y sus cosechas, ocasionando un déficit de alimento tanto para las personas como para la fauna que se beneficia de estos. Por otra parte, las comunidades han aprendido a anticiparse a los eventos de sequía y de invierno, por ejemplo, cuando cubren los racimos de plátano con bolsas plásticas para</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
	<p>también es de suma importancia para la zona de influencia directa pues la conservación y utilización de la diversidad genética puede proporcionar las opciones necesarias para hacer frente a los factores adversos. La capacidad de los agroecosistemas para mantener e incrementar su productividad y adaptarse a las circunstancias cambiantes sigue siendo vital para la seguridad alimentaria de esta población.</p>	<p>evitar el daño ocasionado por las plagas y las heladas. Modifican el tiempo de siembra de frijol, maíz y lulo cuando las condiciones climáticas no le favorecen, siembran árboles en los cultivos y potreros puesto que el sombrero puede mitigar las olas de calor, diversifican la productividad de cultivos con especies adaptables. Esto lo han aprendido de los infortunios propios y de los vecinos.</p>
<p>Aprovisionamiento</p> <p>Animales y plantas medicinales</p>	<p>Durante milenios, los pueblos han recogido y utilizado plantas medicinales, o partes de ellas, por sus propiedades curativas. En todo el mundo, ha existido un interés cada vez mayor por las plantas medicinales y aromáticas en cuanto a su uso, desarrollo, cultivo, conservación, utilización sostenible, etc. Hoy en día, las medicinas derivadas de las plantas constituyen la base de los tratamientos médicos en muchos países, ya sea como tratamientos tradicionales o como tratamientos considerados más “modernos”. En el área se encuentran especies vegetales con potencial medicinal, como: Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>), Sauco (<i>Sambucus nigra</i>), Paico (<i>Dysphania ambrosioides</i>), Iresine sp., Eneldo (<i>Anethum graveolens</i>), Apio (<i>Apium graveolens</i>), Poleo (<i>Clinopodium brownei</i>), Cimarrón (<i>Eryngium foetidum</i>), Hinojo (<i>Foeniculum vulgare</i>), Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>), Chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>), Botoncillo hembra (<i>Acmella filipes</i>), Peorrea, Chibuka (<i>Ageratum conyzoides</i>), Altamiza (<i>Ambrosia artemisifolia</i>), Salvia (<i>Austroeupatorium inulaefolium</i>), Papunga (<i>Bidens pilosa</i>), Chicharrón (<i>Calea glomerata</i>), Diente de león (<i>Emilia sonchifolia</i>), Peorrea, Venadillo (<i>Erigeron bonariensis</i>), Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i>), Guaco morado (<i>Mikania</i> sp.), Rosa amarilla (<i>Tagetes erecta</i>), Suelda con suelda o Tutumaka (<i>Pseudelephantopus spicatus</i>), Caracucho blanco (<i>Impatiens noli-tangere</i>), Borraja (<i>Borago officinalis</i>), Papayo (<i>Carica</i> sp.), Golondrina (<i>Drymaria cordata</i>), Siempre viva (<i>Commelina diffusa</i>), Cola de caballo (<i>Equisetum bogotense</i>), Yuca (<i>Manihot esculenta</i>), Pringamosa o Biumiaka (<i>Mimosa pudica</i>), Cargadita (<i>Zornia latifolia</i>), Espadilla (<i>Sisyrinchium tinctorium</i>), Torongil (<i>Melissa officinalis</i>), Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>), Mejorana (<i>Origanum majorana</i>), Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>), Balso blanco o Karmata (<i>Heliocarpus americanus</i>), San Joaquín (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>), Malva cimarrona (<i>Malachra capitata</i>), Cadillo de monte (<i>Triumfetta</i> sp.), Churco</p>	<p>A pesar que en el área se reportan 70 spp. especies vegetales con potencial medicinal de acuerdo con el estudio realizado por Navarrete (1994), no se logró registrar ninguna de éstas con el levantamiento de información primaria en campo, esto puede estar asociado al método de muestreo utilizado o a las zonas específicas donde se encuentran, imposibilitando su registro en campo. Así mismo, esto también puede estar asociado a las variaciones climáticas o ECE, que pueden estar ocasionando la distribución de dichas especies. Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida a partir de los talleres realizados, las comunidades reconocen el uso de aproximadamente 38 spp. que encuentran en la zona. Adicionalmente, en el área de acuerdo con los talleres hay dos especies de mamíferos que son utilizados con fines medicinales, que corresponden al Gurre para curar el asma y al Perezoso con el que raspan la uña para un buen parto. Por lo tanto estas especies también pueden verse afectadas por la cacería para su uso medicinal, por ende, las poblaciones tienden a disminuir. Estas tradiciones culturales se espera que puedan ser revisadas y que en el marco de acuerdos entre la Autoridad Ambiental y las comunidades locales se encuentren claras estrategias para el manejo y uso de la fauna y flora silvestre sin deteriorar la biodiversidad del área.</p>

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora de
Riobravo



Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
		<p>(<i>Monochaetum lineatum</i>), Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), Acedera o Amiká (<i>Oxalis corniculata</i>), Acederita (<i>Oxalis latifolia</i>), Curador (<i>Bocconia frutescens</i>), Anamú (<i>Petiveria alliacea</i>), Cordoncillo (<i>Piper aduncum</i>), Llantén (<i>Plantago major</i>), Valeriana (<i>Stemodia trifoliata</i>), Pasto Micay (<i>Axonopus micay</i>), Limoncillo (<i>Cymbopogon citratus</i>), Grama blanca (<i>Elymus repens</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Lengua de vaca (<i>Rumex crispus</i>), Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>), Baunaká (<i>Galium</i> sp.), Ruda (<i>Ruta graveolens</i>), Dadarká (<i>Selaginella</i> sp.), Uchuva (<i>Physalis</i> sp.), Yerba mora (<i>Solanum americanum</i>), Ortiga (<i>Urtica urens</i>), Cidrón (<i>Aloysia citriodora</i>), Venturosa (<i>Lantana camara</i>), Lumaka morado (<i>Lantana trifolia</i>), Verbena negra (<i>Stachytarpheta cayennensis</i>), Verbena blanca (<i>Verbena litoralis</i>), Sávila (<i>Aloe vera</i>), Mata Andrea (<i>Renealmia ligulata</i>), Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>). En fauna solo están el Gurre para curar el asma y el perico ligero con el que raspan la uña para un buen parto. Algunos medicamentos esenciales como la quinina, que combate eficazmente la malaria, proceden de los árboles. El conocimiento tradicional puede enseñarnos mucho sobre otros posibles remedios naturales mientras se mantenga el frágil equilibrio de los ecosistemas forestales. Así mismo, la comunidad afirma contrarrestar la disfunción eréctil con el consumo de especies de peces no comerciales como por ejemplo corronchos, viejitas y lángras; a estas se les adjudica un alto valor nutricional y efectos benéficos sobre la fertilidad.</p>	
Aprovisionamiento	Recursos genéticos	<p>El área mantiene en sus 24.278,5 ha, un potencial genético que favorece procesos evolutivos de especies amenazadas, sobre todo en categoría IUCN En Peligro (EN) cuyas poblaciones se encuentran declinando por su distribución localizada y pérdida de hábitat. Por ejemplo en Flora se registran 2 especies: Costillo acanalado y el Carreto blanco (<i>Aspidosperma polyneuron</i> y <i>Asplundia domingensis</i>). Al igual en Fauna donde se registran 2 especies de anfibios: Rana de Cristal Pintada (<i>Centrolene peristictum</i>) y la Rana de lluvia del Ruiz (<i>Strabomantis ruizi</i>), 2 especies de aves: Águila Poma (<i>Spizaetus isidori</i>) y Verderón del Chocó (<i>Vireo masteri</i>) y 1 especie de mamífero: Mono Araña (<i>Ateles geoffroyi</i>).</p>	<p>El área presenta un gran aporte a la conservación de los recursos genéticos de la región, al poseer 38 especies endémicas de fauna y 89 de flora. No obstante se ha alterado la composición de estas especies en algunos grupos como por ejemplo en los reptiles y las aves, registrándose el 40% y 80% respectivamente, mientras que en plantas hubo una especie registrada del total. De igual forma, este refugio de fauna, flora y de su acervo genético se extiende a las 156 especies que se encuentran amenazadas y de las cuales se registró el 39,1% (61 spp). Por la fragilidad sus poblaciones pueden extirparse con facilidad y así perder esta variabilidad genética. De esta forma el potencial genético con el que el área pueda contribuir a mantener los procesos ecológicos y evolutivos de la biodiversidad puede estarse afectando.</p>
Apro	Madera, fibra y leña	<p>Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma</i></p>	<p>Para el área también se ha identificado como presión la alteración de la composición de especies maderables. Esto se puede evidenciar con los distintos</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
	<p><i>macrocarpa, Himatanthus articulatus, Dacryodes occidentalis, Calophyllum brasiliense, Calophyllum longifolium, Symphonia globulifera, Centrolobium paraense, Hymenaea courbaril, Quercus humboldtii, Goupia glabra, Humirastrum procerum, Aniba perutilis, Couratari stellata, Huberodendron patinoi, Carapa guianensis, Cedrela odorata, Brosimum utile, Maclura tinctoria, Osteophloeum platyspermum, Otoba lehmannii, Virola carinata, Minuartia guianensis, Chrysophyllum parvulum y Manilkara bidentata</i> y madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. <i>Myrcia popayanensis</i> – Arrayán, <i>Ladenbergia</i> sp. - Cascarillo)</p>	<p>estados sucesiones en los que se encuentran las coberturas presentes en el área de acuerdo con las áreas basales y los valores de importancia relativa de algunas especies reportadas en la zona (La Cristalina es 92,41 AB/ha, Río Azul = 77,47 AB/ha, La Holanda = 66,84 AB/ha y Chancos = 37,07 AB/ha). Es bien sabido, que el área mantiene una fuente de presión sobre la estructura de los bosque que corresponde a la tala selectiva lo cual ha ocasionado que de las 22 spp. (3,9%) de especies maderables reportadas, se registró el 18,2% (4 spp.). Es por ello que la tala selectiva afecta directamente las poblaciones de especies vegetales maderables hasta el punto de llevar a algunas especies a su extinción local. Y puntualmente, especies como el Comino crespo (<i>Aniba perutilis</i>), el Carrá (<i>Huberodendron patinoi</i>) y el Cedro rosado (<i>Cedrela odorata</i>) ya casi no se ven en la zona; las personas habitantes de la zona de influencia comentan que hace mucho tiempo existían en abundancia pero debido a la tala que ha sufrido la zona principalmente para fines comerciales y para la adecuación de infraestructura local, muchas de las poblaciones de estas especies desaparecieron completamente. De igual forma, en el área también se registra extracción de individuos de madera no fina para posteadura, encerramientos y leña (e.g. <i>Myrcia popayanensis</i> – Arrayán, <i>Ladenbergia</i> sp. - Cascarillo) que altera la composición y estructura de las coberturas naturales, así como la extracción de individuos de las especies de madera fina, lo que genera una alta pérdida y alteración de las poblaciones de esta especie. Estas dos especies solo se registraron en la localidad de La Holanda y su abundancia fue para <i>M. popayanensis</i> de un individuo (DAP = 7,16 cm, AB = 0,004 m², Altura = 10 m), en cuanto a <i>Ladenbergia</i> sp. se registraron cuatro individuos (1. DAP = 46,4 cm, AB = 0,017 m², Altura = 18 m; 2. DAP = 46,4 cm, AB = 0,017 m², Altura = 18 m, 3. DAP = 7,32 cm, AB = 0,004 m², Altura = 6,5 m y 4. DAP = 0,572 cm, AB = 0,257 m², Altura = 20 m). Esta acción genera un efecto en la composición y estructura en cierta medida similar al causado por el ramoneo y pisoteo del ganado, pero no a nivel de las plantas herbáceas y plántulas sino a nivel de los individuos adultos, ya que se altera la densidad poblacional de ciertas especies al extraer selectivamente individuos, lo que también entorpece en cierta medida los procesos de sucesión y establecimiento de la vegetación y deterioran la cobertura natural del suelo.</p>
Regulación	<p>Retención de sedimentos, mitigación de riesgos</p> <p>El área provee una gran función en la retención de sedimentos y mitigación de riesgos. En cuanto a esto el área presenta 3.309,2 ha de cobertura natural sobre todas las franjas forestales protectoras, la cual retiene sedimentos y ayuda a mitigar los riesgos provenientes por</p>	<p>Para el área no suceden con frecuencia derrumbes, pero sí se encuentra en una zona de riesgo por presentar pendientes quebradas a muy escarpadas, en suelos con poca profundidad, lo que le confiere una tendencia a los deslizamientos, los cuales ocurren hacia el área de influencia cercana, donde los</p>

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
	(derrumbes y avalanchas) y estabilización del terreno	deslizamientos, derrumbes y avalanchas. Además el área es sumamente importante en la estabilización del terreno puesto que el 96% de las áreas con pendientes Fuertemente quebrado (25-50%), Escarpado (50-75%), Muy escarpado (>75%) se encuentran con cobertura vegetal que sustentan esta estabilización. Este servicio ecosistémico tiene repercusiones en la economía local del área de influencia directa, al impedir que se reduzcan las zonas de cultivos y ganadería por pérdida de suelo. Una buena cubierta forestal y una adecuada gestión de los bosques pueden reducir la incidencia y el alcance de inundaciones y desprendimientos de tierras en la zona circundante.	modelos agropecuarios conllevan unas prácticas inadecuadas dejando el suelo desnudo de vegetación y expuesto a los agentes erosivos, como el agua y el viento. Sin embargo, debido a varios ECE, entre el 2006 y el 2008 se presentó un invierno fuerte donde llovió día y noche por seis meses; además, se presentaron heladas y las fuertes lluvias ocasionaron derrumbes en toda el área (registrados principalmente en la zona de influencia). Así mismo ocurrió entre los años 2008 y el 2012 donde un fuerte invierno que duró aproximadamente 10 meses generando derrumbes y crecientes (principales quebradas de la zona), en los sectores de La Holanda, en Río Azul, Río Bravo y La Cristalina.
Regulación	Regulación de inundaciones	Este sistema hídrico que regula las inundaciones está compuesto principalmente por 15 quebradas Y 6 ríos ubicados dentro del área y que presentan cobertura de bosque natural denso, las quebradas corresponden a: Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María. Estas quebradas surten los ríos Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Agua Clara.	Para el área se han reportado eventos naturales de remoción en masa como avenidas torrenciales en la quebrada La Cristalina, a pesar de esto en el área el área forestal protectora de los ríos y quebradas estas coberturas están cubiertas en su totalidad por el Bosque natural denso con un total de 3.309,0 ha. Sin embargo, en la zona de influencia cercana estos eventos se han venido incrementando, afectando en este momento las coberturas naturales de las áreas forestales protectoras de los ríos y quebradas han disminuido a causa de las actividades agropecuarias que se realizan en la zona.
Regulación	Regulación de calidad del agua	Quebradas y ríos que nacen del área protegida tienen las condiciones ambientales ideales para mantener el 5,9% de las aves asociadas a cuerpos de agua, el 50% de los anfibios y el 2% de los mamíferos. Adicionalmente, se registra que el 33,3% (6 spp.) de las especies de peces presentan potencial como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (<i>Chaetostoma</i> spp., <i>Astroblepus</i> spp.). Puntualmente, <i>A. trifasciatus</i> , es endémica Nacional y Ecoregional, y es de gran potencial como bioindicadores, ya que presenta baja tolerancia a la perturbación del hábitat, tiene requerimientos muy altos de oxígeno y son poco tolerantes a los cambios en la temperatura (Arboleda et al. 2014), adicionalmente se alimentan casi exclusivamente de macroinvertebrados acuáticos (Maldonado-Ocampo et al. 2012), los cuales también son muy sensibles a los cambios en la calidad del agua, por lo que un detrimento de esta, influenciaría directamente la calidad del recurso alimenticio y la permanencia de la especie en el hábitat disminuiría o desaparecería. Finalmente, a pesar que se han nombrado algunas	Tendencia a la disminución en las condiciones de calidad de agua en las quebradas evidenciado en la abundancia de especies de peces bioindicadoras, que a pesar expresar una buena condición su abundancia (99 individuos, el 20,3% del total) o frecuencia fue baja (23,3% de los ríos y quebradas muestreadas). De igual forma, los anfibios son especies indicadoras del estado del sistema la ausencia o aumento de algunos de estos elementos revela cambios en los procesos ecológicos tanto en el agua como en la tierra, por su modo de vida bifásico. De estas especies de anfibios asociados a quebradas, fueron registradas el 58,8% del total histórico que hay reportado para la zona.

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora de
Río Bravo



CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
		<p>especies puntualmente, todos los vertebrados deben cubrir sus demandas hídricas, por lo que los cuerpos de agua son importantes para el establecimiento de sus poblaciones y su supervivencia. En relación a las comunidades que habitan el área de influencia cercana, son cerca de 148 predios y 105 familias que se ven abastecidos de agua que nacen en el área para declaratoria.</p>	
Regulación	Regulación del clima	<p>Una condición muy especial que se presenta en la zona y que incluso influyó en la denominación del municipio como Calima del Darién. El término “Calima” se refiere a “neblina” o alta nubosidad que en esta zona se presenta en bloques o mareas producto tanto del comportamiento de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) en el pacífico y otros factores asociados al componente hidrológico. Estas mareas o nubes que se forman en el pacífico son impulsadas por los vientos desplazándose por todo el cañón de Río Bravo generalmente en las horas de la tarde y con una humedad cargada de sales de la costa pacífica. Este fenómeno es más intenso durante los meses secos entre enero–febrero y julio–agosto. Otro fenómeno climático local es el incremento de la frecuencia de nieblas. En los valles cuya orientación favorece las inversiones térmicas generalmente se producen neblinas y en invierno son más frecuentes. Así mismo, el papel del vapor de agua es de gran importancia en la determinación de los cambios micro climáticos en áreas de influencia al embalse, puesto que la nubosidad actúa de espejo frente a la radiación solar y por otro lado contribuye a un calentamiento atmosférico por la absorción de la energía reflejada desde la superficie y se produce un invernadero (González, 1994). Adicionalmente, en la cartografía social construida con la comunidad, se identificó que la red hídrica de la zona es un gran entramado de micro cuencas abastecedoras para la hidroeléctrica Calima, por tanto su manejo y conservación son prioritarias para la sostenibilidad del embalse y la generación de energía.</p>	<p>Las condiciones externas como el cambio climático, el cual conlleva a Eventos Climáticos Extremos y puntualmente a los conocidos fenómeno de El Niño y La Niña, donde los ciclos e intensidad de los periodos de sequía o lluvia son más frecuentes e intensos y los efectos o causas que se pueden percibir son los cambios de temperatura, en la intensidad de las precipitaciones y en los patrones climáticos estacionales (Herzong <i>et al.</i> 2012). Esto se puede evidenciar con la información obtenida en talleres con la comunidad que habita en la zona de influencia, donde mencionan que en los últimos 76 años se han presentado 15 eventos significativos para la comunidad, de los cuales el 53% están relacionados con las precipitaciones, 33% con eventos de sequía y el 14% restante con eventos vientos fuertes acompañados de lluvia. Los años más marcados por la comunidad han sido desde 1940, 1990, 1994, 1996, 1997, 2006, 2008, 2010, 2012, 2015 y 2016, donde se han presentado periodos de invierno prolongados por hasta seis meses donde llueve día y noche; así como también periodos de sequía prolongados, donde en alguna ocasión dejó de llover por casi un año, secándose algunos nacimientos y disminuyendo el caudal de los ríos y quebradas. Esto genera repercusiones en la capacidad de las áreas de drenaje de continuar con su caudal y la capacidad de captación de agua de sus bosques, la cual aporta con la desviación del río Bravo a la represa Calima que en total tiene una capacidad útil de 441 hm³, para la generación de 132 MW.</p>
Regulación	Regulación del ciclo hidrológico y del suelo para las actividades agropecuarias	<p>Los bosques influyen en la cantidad de agua disponible y en el ciclo temporal del suministro de agua. La regulación del flujo de caudales ejercida por los bosques es el resultado de procesos que se desarrollan en la cubierta de copas, en la superficie y bajo la superficie del suelo: una combinación de intercepción, transpiración, evaporación, evapotranspiración e infiltración. Por consiguiente, la gestión forestal</p>	<p>Una fuerte presión que se puede observar es la disminución o pérdida en la conectividad y el deterioro de los atributos ecológicos claves del Bosque natural denso por las prácticas agropecuarias inadecuadas como fuente de presión que se realizan en aproximadamente 1.458,7 ha transformadas en la zona de influencia del área. Otras fuentes de presión que contribuyen con esta presión es la disminución o pérdida de los agentes polinizadores (aves – 76,2% y</p>

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
en el área de influencia cercana	<p>sostenible es fundamental para la regulación de los flujos de agua. En relación con esto, las 24.278,5 ha que hacen parte del área se mantienen en bosques intactos cuyas características permiten la regulación de los ciclos hidrológicos y del suelo, esto a su vez se refleja en la zona de influencia directa donde se desarrollan actividades económicas importantes para el municipio de Calima El Darién, al ser el principal productor de panela con apenas 52 ha. Igualmente se siembran 20 ha de lulo, 16 ha sacha inchi, 8 ha plátano y hay 1.459 ha en pastos de acuerdo a la cartografía oficial de la CVC en este estudio.</p> <p>De acuerdo con los talleres realizados, la estrategia de las comunidades campesinas y étnicas es la diversificación en sus parcelas con el ganado, la caña panelera, el plátano, la yuca, lulo, maíz, frijol y borjón, alguno tienen parcelas pequeñas en café y sacha Inchi como un cultivo prometedor. Los cultivos se siembran considerando las estaciones de lluvia y sequía para sembrar y cosechar respectivamente. Sin embargo, de los ECE el cultivo que más se ve afectado es el lulo. Por otra parte, de acuerdo con algunas proyecciones climáticas del IDEAM para Colombia se anticipa que entre el 2011-2040 un aumento en la temperatura media del orden de 1,4 °C, entre 2041-2070 de 2,4°C y para el 2071-2100 de 3,2°C.</p>	<p>mamíferos – 40% registrados), dispersores (aves – 21,9% y mamíferos – 28,6% registrados), insectívoros controladores de plagas (aves – 63%, mamíferos – 26,3%, anfibios – 53,6%, reptiles – 45% registrados). Adicionalmente, la presencia de especies de aves frugívoras de tamaño grande a mediano (<i>Crax rubra</i>, <i>Penelope ortonii</i>, <i>Tinamus major</i>, <i>Chamaepetes goudotii</i>, <i>Ortalis columbiana</i>, <i>Odontophorus erythrops</i> y <i>O. hyperythrus</i>) de las cuales se logró registrar el 71,4% (5 spp.). Atribuyéndoles que potencialmente podrían transportar semillas a kilómetros de las plantas paternas contribuyendo al flujo genético entre diferentes parches de bosques (Holbrook <i>et al.</i> 2002).</p> <p>Así mismo, tomando en cuenta las características de los ecosistemas del área, un incremento en la temperatura que se prevé para los próximos 83 años que va de 1,4 °C hasta 3,2°C y partiendo de que las temperaturas que caracterizan los ecosistemas que se encuentran en el área, que corresponde a: BOCMHMH – 24 °C, BOMHUMH – entre 18 y 24 °C, BOMMHMH – entre 18 y 24 °C y el BOFMHMH – entre 12 y 18 °C; se podría esperar que uno de los ecosistemas que más se vería afectado por el aumento en la temperatura sería el BOFMHMH (8,00%), ya que debido a la localización de los ecosistemas de alta montaña, en condiciones de cambio climático, se espera que haya una disminución del área y de la diversidad biológica que ellos albergan debido a que el desplazamiento que se genera es vertical ascendente, por lo tanto, las áreas de alta montaña tenderían a desaparecer con el tiempo, es por estas razones que son los ecosistemas más vulnerables (MAVDT 2001). Por su parte, las especies vegetales que se encuentran en este ecosistema y se podrían ver afectadas es del 2,8% (19 spp.); adicionalmente, de este total, el 36,8% pertenecen a especies que proveen de alimento a las personas y a la fauna.</p>
Regulación	Regulación de plagas y control biológico	<p>Alteración de la composición de especies insectívoras; por su parte, de las aves insectívoras reportadas, se registró el 66,0%, de los mamíferos el 26,3% y de anfibios 53,6%. Por otra parte, se encuentra la alteración de la composición del ensamble de serpientes con un reporte del 51,3%; así mismo, en el área se pudo evidenciar la falta de roedores pequeños (ningún registro) que son el principal alimento de estas especies.</p>

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora de
Riobravo



Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
	manera de reducir el uso de plaguicidas y potenciar la biodiversidad asegurando al mismo tiempo la producción.	
SopORTE - Apoyo	Diversidad de ecosistemas Los ecosistemas proporcionan espacios vitales para las plantas y los animales; también conservan una diversidad de complejos procesos que sustentan los demás servicios ecosistémicos. El área de estudio presenta tal diversidad, con cuatro (4) ecosistemas. El Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,9 ha, 35,2%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.794,9 ha, 56,8%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,9 ha, 8,0%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	De acuerdo con los análisis Fragstat, los bosques del área y la zona de influencia cercana presentan una conectividad alta, con un total de 31.146,0 ha (2 parches), mientras que la cobertura natural de Bosque natural fragmentado con pastos y cultivos, junto con la cobertura transformada de Pasto cultivado que se encuentran en la zona de influencia del área y que entre las dos suman un total de 8.568,2 ha, presentan una conectividad media. Esto significa que la distancia entre coberturas transformadas y de bosque se está acortando y que a pesar que se encuentran inmersas en bosque pueden estar generando la pérdida de la continuidad de las coberturas naturales ocasionando que las especies faunísticas que habitan el lugar se encuentren expuestas a zonas abiertas, lo que las hace más vulnerables a los depredadores e incluso a la cacería por parte del ser humano, como es el caso de mamíferos medianos y grandes de los órdenes Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha y Rodentia (aproximadamente 25 spp.) y de las aves también de tamaños medianos y grandes de los órdenes Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes (aproximadamente 7 spp.).
SopORTE - Apoyo	Polinización En el área del total de aves reportadas se encuentran 27 especies de aves nectarívoras que corresponden al 5,17%, otras 3 especies que se alimentan de frutas y néctar que son el 0,57% y en mamíferos se reportan 10 especies, es decir el 9,52% del total registrado.	Alteración de la estructura del ensamble de polinizadores, puesto que se registra el 76,2% y el 40,0% de las especies de aves y mamíferos (respectivamente) del total reportadas para la zona. Por lo tanto, cuando hay pérdida de mutualismos (plantas - polinizadores) puede tener consecuencias negativas en las poblaciones de plantas, ya que parte de sus procesos reproductivos pueden ser afectados o interrumpidos si un agente polinizador o dispersor desaparece.
SopORTE - Apoyo	Dispersión De acuerdo con Gentry (1986), cerca del 90% de las especies en los sitios muestreados en el Chocó Biogeográfico presentan un síndrome de dispersión de tipo zoocoria (i.e. dispersión por animales). Por su parte, de las plantas reportadas en el área aproximadamente el 50% de las especies son dispersadas por especies de mamíferos y la otra mitad por especies de aves. Y tomando en cuenta que el área se reporta que el 40% de las especies de mamíferos son frugívoras, además de que todos son potenciales para la dispersión con la semillas que se adhieren, por medio de ganchos, a la piel de los animales que pasan cerca. Así mismo ocurre con las aves, ya que del total el 21,5% (112 spp.) presentan hábitos frugívoros dentro de su dieta.	En el caso de las aves, la depredación causada por la caza para consumo humano no es muy común como con el grupo de los mamíferos, sin embargo, en el área se registran siete especies de tamaño mediano y grande que son potenciales para el consumo como lo son, el Pavón chocoano (<i>Crax rubra</i>), la Pava del Baudó (<i>Penelope ortonii</i>) el Tinamú grande (<i>Tinamus major</i>), la Pava maraquera (<i>Chamaepetes goudotii</i>), la Guacharaca colombiana (<i>Ortalis columbiana</i>), la Perdiz collareja (<i>Odontophorus erythrops</i>), Perdiz colorada (<i>Odontophorus hyperythrus</i>). Adicionalmente, se logró registrar el 71,4% (5 spp.). Estas especies se caracterizan por presentar hábitos frugívoros, contribuyendo con la dispersión de semillas, además se conoce que este tipo de aves de gran tamaño y frugívoras responden a cambios estacionales en la abundancia local de frutos y que realizan migraciones de grandes distancias en

Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
		<p>busca de alimento, así potencialmente podrían transportar semillas a kilómetros de las plantas paternas (Holbrook <i>et al.</i> 2002). Por lo tanto, la alteración de sus poblaciones no solo afectaría a las mismas aves, sino que afectaría a las plantas que se benefician de la dispersión ya que cerca del 90% de las especies en los sitios muestreados en el Chocó Biogeográfico presentan el síndrome de dispersión por zoocoria. Finalmente, de acuerdo con información obtenida en talleres realizados con la comunidad de la zona de influencia, ellos afirman que ven a las loras (Psittacidae) como una amenaza a sus cultivos, pues en varias oportunidades han causado daños a estos, principalmente en cultivos de plátano, y por tal razón son consideradas como especies dañinas y las cazan.</p>
Culturales	<p>Oportunidades de turismo de naturaleza</p> <p>En el área hay varias oportunidades recreativas basadas en la contemplación de la naturaleza, como lo son el avistamiento de aves, ya que Rióbravo registra 522 especies de aves, lo que significa alrededor del 60% de las especies del valle del Cauca, estas actividades desempeñan un papel importante en el desarrollo de nuevas alternativas de sostenibilidad y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades de la zona de influencia cercana. De acuerdo con los talleres realizados con la comunidad de la zona de influencia, ellos expresan que todo territorio es de atractivo turístico por sus paisajes, bosques, montañas, cañones, nacimientos, la belleza de los ríos (Calima, Bravo, Azul, Chancos, Recio, Agua Clara), quebradas (15 principales), cascadas que vienen desde lo alto de las montañas, el clima, la diversidad de aves, plantas ornamentales, las peñas de Santa María, entre otros.</p>	<p>A pesar del potencial ecoturístico de la zona, una mala planificación de éste conllevaría a problemas de tipo ecológico y social. Por lo tanto, se esperaría que un turismo no controlado ejerciera presión sobre el suelo y tomando en cuenta que el uso del suelo potencial del área es de protección AFPt(15) en un 100%, este podría cambiar a suelos de Infraestructura (INF), donde se contemplan construcciones dispersas, zonas de recreación, reservorios, etc. Así mismo, podría ocasionarse erosión del suelo debido al pisoteo de los visitantes en áreas sensibles por su tipo de suelo (erodabilidad), pendientes, barrancos, zonas propensas a derrumbes, entre otras; lo que contribuirían con la aceleración y pérdida en los horizontes del suelo. Por otra parte, la demanda de agua aumentaría, así como el incremento en la contaminación, en el vertimiento de aguas residuales, en la disposición inadecuada de residuos sólidos (basuras), alteración en la franja forestal protectora debido a los senderos al lado de las fuentes de agua, entre otras, afectando así la calidad del agua. Adicionalmente, habría una presión sobre la fauna del área principalmente por contaminación acústica, ya que esta puede interferir en los procesos de comunicación entre individuos de la misma especie para fines reproductivos, por lo tanto sus poblaciones se verían afectadas y tenderían a disminuir o incluso se producirían desplazamiento de poblaciones. Finalmente, se podrían presentar eventos de extracción de especies ornamentales, como por ejemplo, orquídeas, bromelias, heliconias o la Rana venenosa Cocoi (<i>Oophaga histrionica</i>), la cual se puede encontrar en los bordes de camino que conducen a Chancos, y por sus colores llamativos (amarillo, rojo y negro) es más visible y capturarlas no es difícil. Por lo tanto, con la extracción de estas especies se estaría alterando la estructura y función del bosque.</p>

	Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
Culturales	Sitios sagrados de los resguardos indígenas Naverá Drua, Wasiruma y Niaza	<p>En la RFPR de Rióbravo hace presencia el pueblo de los indígenas Embera Chamí, el cual está compuesto por los resguardos indígenas de Naverá Drua, Wasiruma y Niaza. La comunidad Embera-Chamí, conserva el legado cultural ancestral expresado en lengua materna, cosmogonía, tradición oral, medicina tradicional, alimentación autóctona, ritos ancestrales, entre otras características culturales; las cuales, como símbolo y expresión de identidad, de pervivencia y del anhelo de seguir siendo “Embera-Chamí”. El patrimonio natural, el sentimiento espiritual de pertenencia, el conocimiento tradicional y las costumbres conexas han sido factores importantes en esta propuesta para declaratoria, es así como gran parte de las 24.278,5 ha mantienen especies medicinales y también territorios ancestrales, considerados así por los indígenas de los resguardos Naverá Drua, Wasiruma y Niaza.</p>	<p>Deterioro de elementos naturales asociados a la cultura indígena y campesina. Gran parte de la Reserva se traslapa con el territorio identificado como ancestral por las comunidades indígenas Naverá Drua, Niaza Nacequia y Wasiruma y es una fuente de las plantas medicinales que utilizan las comunidades campesinas; las cuales se encuentran principalmente en el área de influencia directa que han sido sometidas a la transformación, convirtiendo antiguas áreas de uso ancestral en matrices de cultivos y pasturas. Para las comunidades indígenas el territorio es uno solo y así lo reconocen tanto dentro como fuera de la Reserva, es así como los 14 sitios sagrados reconocidos por los indígenas del resguardo Naverá Drua y del lugar donde obtienen sus plantas medicinales (La Tesalia), todos se encuentran en la zona de influencia directa, aunque ellos consideran “que todas las partes altas de las montañas, los nacimientos, los ríos y las quebradas son parte de su territorio originario” de donde vienen sus ancestros míticos, según la cosmogonía del pueblo Embera, según Vasco (1993) y de acuerdo a la ubicación de dichos sitios por los indígenas del área. En ese sentido, la pérdida de estos espacios significaría un rompimiento con uno de los escasos referentes culturales que mantienen estos pueblos con su mundo originario, pues su pérdida cultural y física ya ha sido alertada por la Corte Constitucional (Autos 004 de 2009 y 382 de 2010). Igualmente asociadas con la lengua Embera subsisten especies de plantas que se espera sean conservadas además, por su asociación con el mundo mágico Embera y con el acervo de conocimientos tradicionales de este pueblo. Es importante señalar que en el área se encuentran diversas especies de plantas que ancestralmente fueron usadas en especial por las mujeres Embera para la producción de cestería, una de las prácticas artesanales que ha desaparecido, como también el uso de tinturas naturales de plantas silvestres. Es importante que estas especies se puedan identificar y recuperar su uso y conocimiento ancestral.</p>

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora de
Rióbravo



	Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
Culturales	Sitios sagrados de los resguardos indígenas Naverá Drua, Wasiruma y Niaza	En la Reserva y en la zona de influencia directa, las comunidades indígenas Naverá Drua, Niaza y Wasiruma, han identificado lo que consideran su territorio ancestral, el cual deberán proponer y concertar ante la Agencia Nacional de Tierras de acuerdo a lo establecido por el decreto 2333 de 2014. Igualmente estas comunidades en el ejercicio realizado en el proceso de declaratoria, han identificado sitios sagrados asociados a su cosmogonía.	De acuerdo a la identificación de los sitios sagrados realizada por las comunidades indígenas en Rióbravo, estos se encuentran especialmente en las partes altas de las montañas, en todas las fuentes hídricas y en algunos sitios donde se consiguen ciertas especies mágicas y medicinales. Estos sitios sagrados son los lugares que ponen al Embera en contacto con el mundo de origen y donde se conectan los mundos de arriba donde está Karagabí y de abajo donde está Tutruika, a través del jaibaná o médico tradicional Embera. En estos mundos están los seres primordiales, el origen de las plantas y de los animales a los cuales solo se puede tener acceso a través del jaibaná y sus cantos. Por ello, la conservación de estos espacios es muy importante para la pervivencia cultural, al igual que la conservación de la cultura Embera es importante para la conservación de estos espacios.
Culturales	Belleza escénica y valores espirituales	En la Reserva se encuentran los Cerros Militar, La Tesalia, río Azul, quebrada El Militar, río Chancos, río Agua bonita que se constituyen en hitos por su belleza escénica, pero que también están asociados a sistemas de conocimiento tradicional. Por ejemplo, el resguardo Naverá Drua obtiene sus plantas medicinales principalmente del Cerro Militar y La Tesalia (no revelan qué plantas medicinales usan); también utilizan plantas y animales como medicina y/o rituales: la Jagua (pintarse la cara para rituales), Gurre (curar el asma), Perico ligero (raspan la uña para un buen parto), la mantis religiosa (les dice que va a ser el bebé en un parto), los colibríes (crecimiento de los senos y la motricidad), la pava (en la pata tienen una tinta que utilizan para pintarse la cara en los rituales). Los resguardos Wasiruma y Niaza dicen obtener sus plantas medicinales de todo su territorio ancestral.	La belleza escénica y las especies que habitan en el área se puede ver afectas por una parte con el traslape del 34,2% (8.300,3 ha) que presenta con el bloque de hidrocarburos CHO1. El cual asigna el área como potencial para realizar diferentes explotaciones mineras. Adicionalmente este bloque se traslapa con el ACB COL 80 en un 34,6% (6.705,2 ha). Por otra parte, de acuerdo con la Agencia Nacional de Minería existen tres solicitudes de concesión minera vigentes, que corresponden a, 1) KEK-15361, traslapándose en un 0,38% (91,4 ha), 2) OG2-08385, traslapándose en un 5,6% (1.363,8 ha) y el 3) QJR-13321, traslapándose en un 0,52% (126,1 ha). Adicionalmente, hay un Área estratégica minera – BLOQUE 92, el cual se traslapa con el área en un 8,93% (2.166,9%). Por lo tanto, estos proyectos son considerados una amenaza potencial para la biodiversidad que alberga la cobertura de Bosque natural denso, el ACB y el AICA, ya que esto implicaría la destrucción de la cobertura natural, generando la pérdida de grandes hectáreas de bosque y una modificación abrupta del paisaje de la zona, así como la pérdida de los valores espirituales que caracterizan el área. Puntualmente, ya que estas amenazas se encuentran principalmente ubicadas en hacia el occidente del área, la parte más cercana al Pacífico, donde se encuentra el porcentaje más alto de especies de plantas, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos endémicas registradas en las localidades de Río Azul y Chancos (15 y 13 spp. respectivamente) con el 62,2%, así como puntualmente de las especies de aves casi endémicas con 17 spp. en cada una de estas localidades.

Servicios ecosistémicos		Servicios ecosistémicos del área	Presiones sobre los ecosistemas
Culturales	Especies asociadas a la cosmovisión	De acuerdo con las entrevistas realizadas a la comunidad de la zona de influencia, las comunidades indígenas del resguardo Wasiruma, mostraron un interés cultural por el Sapo común (<i>Rhinella marina</i>), ya que este es usado vivo para algunos rituales, como por ejemplo el de limpieza debido a que el sapo representa para ellos un espíritu protector para esta comunidad. Adicionalmente, la Rana de ojos rojos (<i>Agalychnis spurrelli</i>), conocida por ellos como “Pepe”, es un indicador de la abundancia de peces en el río ya que se encuentra en los lugares altos de las montañas, además, se guían de su canto para establecer las temporadas de pesca (subienda). Por otra parte, esta misma comunidad expresa un respeto especial a la Boa (<i>Boa constrictor</i>) pues la consideran como “El espíritu guardián de la montaña” y donde esta ella presente lo consideran un lugar importante. Finalmente, las personas consumen especies de peces no comerciales como por ejemplo corronchos y otras (<i>Chaetostoma leucomelas</i> , <i>Chaetostoma marginatum</i> , <i>Lasiancistrus caucanus</i> , <i>Trichomycterus chapmani</i> y <i>T. latiden</i>), las cuales proveen un servicio cultural pues se les adjudica un alto valor nutricional y efectos benéficos sobre la fertilidad.	En el caso de las especies que son consumidas o utilizadas para rituales o creencias, sufren presiones en sus poblaciones las cuales disminuyen en riqueza, abundancia e incluso en ocasiones desaparecen. Por lo tanto, sus fuentes de presión se relacionan con el uso y/o consumo desmesurado, además de la variabilidad climática que ocasiona cambios en las condiciones fisicoquímicas del agua. Estas especies corresponden a la Rana de ojos rojos, la cual si su hábitat (quebradas) sufre alguna perturbación, se verán afectadas negativamente, situación similar ocurre con la Boa pero en el bosque. Por otra parte se encuentran las poblaciones de peces (<i>C. leucomelas</i> , <i>C. marginatum</i> , <i>L. caucanus</i> , <i>T. chapmani</i> y <i>T. latidens</i>) a las que les atribuyen valores medicinales, sin embargo, las fuentes de presión mencionadas anteriormente no son las únicas que afectan estas poblaciones, también está la pesca intensiva, el uso de venenos para pescar y las crecientes de los ríos. Por lo tanto, si todas estas especies desaparecen se empieza a perder el valor cultural que la comunidad le otorga al área.

1.7 IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA

1.7.1 Incompatibilidad de uso en el área: Hidrocarburos, títulos mineros y proyectos de infraestructura

Las actividades de infraestructura, en especial hidroeléctricas, minería, hidrocarburos son incompatibles con el área, pues esta se encuentra en estado de preservación en un 100% y presenta una muy alta biodiversidad amenazada, por lo cual se requiere preservar el hábitat. En cuanto a actividades mineras, la Agencia Nacional de Minería, como ya se describió en los numerales 1.4.1.2. y 1.4.1.5. certificó la presencia “tres (3) solicitudes de concesión vigentes”, mediante los cuales se busca explotar varios tipos de materiales que se muestran en Tabla 40 y Tabla 41. Como se puede observar en el Mapa 19 estos contratos se encuentran ubicados hacia el oeste, la zona más próxima al Pacífico y hacia el sur del área donde colinda con la RFPN Dagua. Adicionalmente la misma entidad evidencia la existencia de una (1) solicitud de legalización minera tradicional Decreto 933 de 2013²⁷ (con códigos de expediente NIH-16361), que comprende 22,72 ha, así mismo se menciona en esta respuesta que de conformidad con la información suministrada por el Servicio Geológico esta zona presenta superposición con área portafolio de potencial minero para oro y superposición total para cobre, que si bien no constituye en este momento documento jurídico, si es un referente que corresponde a la zonificación minera nacional.

El bloque de hidrocarburos (CHO1) se traslapa con el área se en un 34% (8300,31 has) y con el ACB en un 34,5% (6705,2 has), en tanto que el área estratégica minera y las solicitudes de contrato y área estratégica minera se traslapan con el área se en un 15% (3748 has), y con el ACB en en un 19%. En el caso del bloque de hidrocarburos, se traslapa con toda la zona de Chancos, que es la que presenta una diversidad de fauna y flora compartida entre el Pacífico y el gradiente Andino, en consecuencia, se estarían colocando en riesgo 127 especies endémicas de fauna y dos de flora., adicionalmente este presenta una intersección con el ACB del 34,6% (6.705,3 ha) Ver Mapa 19. Esto significa que esta área asignada es potencial para realizar diferentes explotaciones de hidrocarburos, con lo cual habría una gran pérdida y destrucción de los diferentes componentes biológicos de las coberturas naturales, donde se ubican importantes poblaciones de especies vegetales maderables registradas en la zona del alto y medio Calima.

Así mismo, de los cuatro ecosistemas presentes en el área, tres de ellos se verían afectados y corresponden a BOCMHMH, BOMMHMH y BOMHUMH, de los cuales este último sufriría la mayor

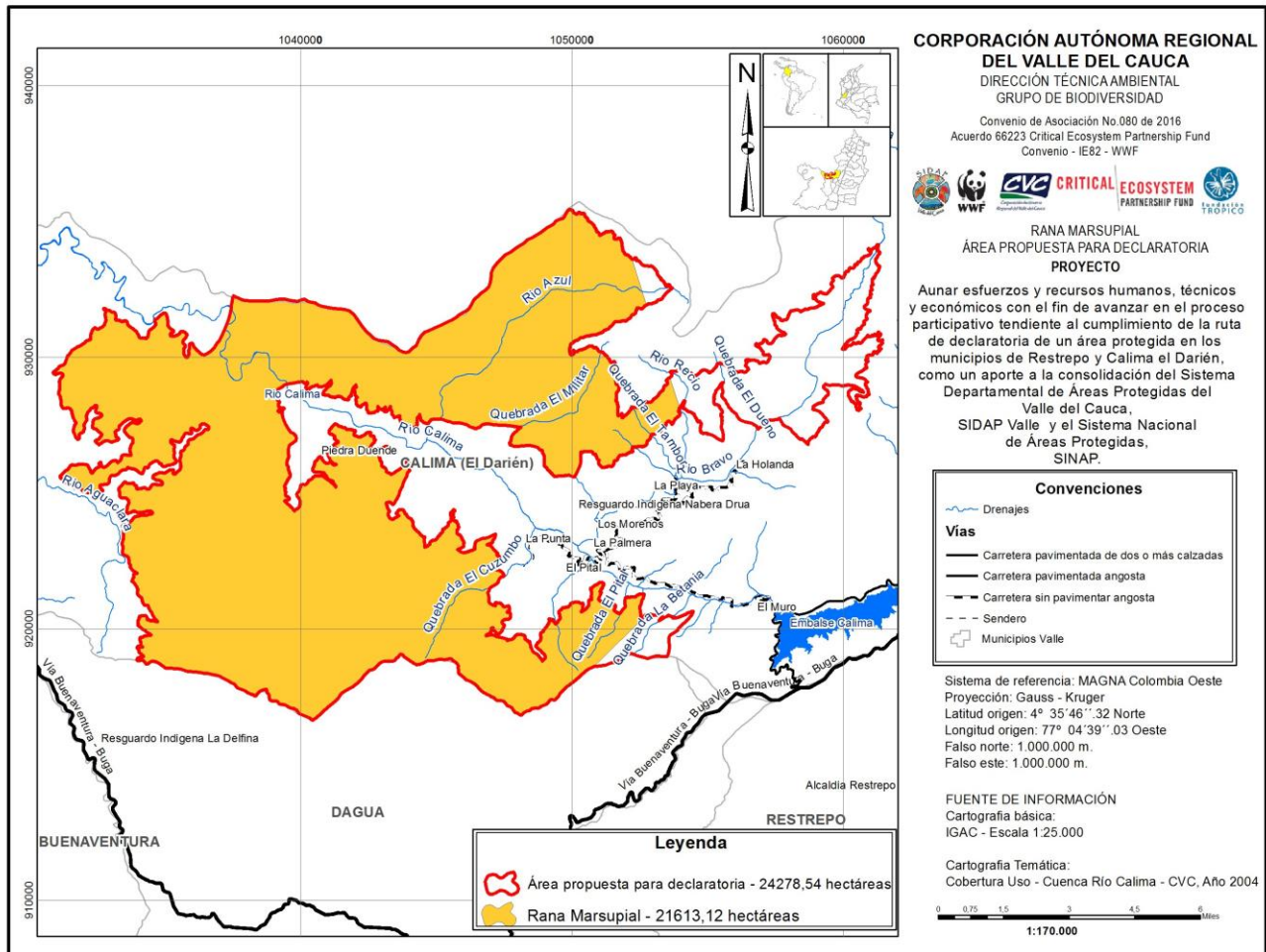
²⁷ **Minería tradicional:** La minería tradicional es aquella que se ha ejercido desde antes de la vigencia de la Ley 685 de 2001, en un área específica en forma continua o discontinua, por personas naturales o grupos de personas naturales o asociaciones sin título minero inscrito en el Registro Minero Nacional, en yacimientos minerales de propiedad del Estado y que, por las características socioeconómicas de estas y la ubicación del yacimiento, constituyen para dichas comunidades la principal fuente de manutención y generación de ingresos, además de considerarse una fuente de abastecimiento regional de los minerales extraídos. Esta minería es también informal y puede ser objeto de procesos de formalización a los que hacen referencia los artículos 31 y 257 de la Ley 685 de 2001, así como los programas de que trata el Capítulo XXIV de la Ley 685 de 2001 - Código de Minas. Por lo anterior, se entiende que la minería tradicional es una especie de la minería informal.

amenaza pues se traslapa en un 100% con el BLOQUE 92; por lo tanto, se perderían, tanto las especies de fauna y flora que están asociados al ecosistema, así como la interacción que otras especies pudieran tener con este; adicionalmente también estaría afectando las especies del ACB debido a la relación de este con el área. Por su parte, las quebradas que se verían afectadas serían principalmente La Cristalina y El Cuzumbo, y los ríos Aguaclara y Chancos. Y por lo que se ha mencionado anteriormente, Chancos representa la segunda mayor área de diversidad reportada durante las evaluaciones ecológicas en campo con 277 spp. (plantas – 124, peces – 2, anfibios – 15, reptiles – 16, aves – 117 y mamíferos – 3).

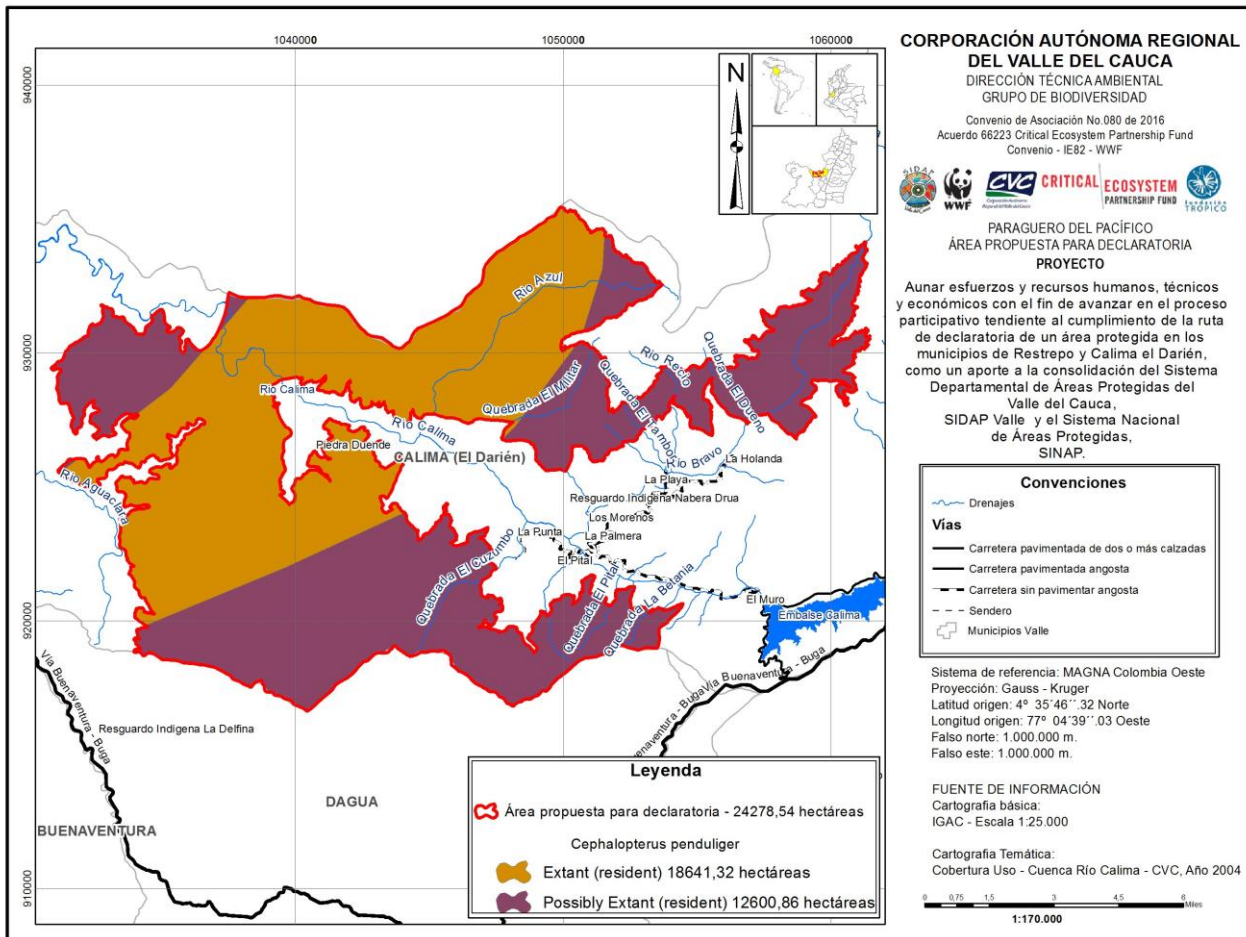
Tomando en cuenta esta información, los proyectos nombrados anteriormente pueden considerarse una potencial fuente de presión determinante para la biodiversidad que alberga la cobertura de Bosque natural denso, el ACB y el AICA, ya que esto implicaría la destrucción de la cobertura natural, generando una presión en cuanto a la pérdida de grandes hectáreas de bosque y una modificación abrupta del paisaje de la zona y por la falta de elementos de conectividad en estos sitios, contribuyendo al aislamiento de muchas de las poblaciones de fauna y flora propias del bosque, como por ejemplo en plantas con especies cuya dispersión efectiva de los propágulos requiera un nivel de conexión entre fragmentos tal que permita que los dispersores se puedan mover por las matrices de cultivo, por ejemplo, especies dispersadas por aves de vuelo corto (orden Galliformes – 8 spp.) y roedores pequeños (familias: Sciuridae, Heteromyidae, Cricetidae, Erethizontidae y Echimyidae – 10 spp.), que correspondería aproximadamente el 27,0% (185 spp.) de las especies vegetales reportadas como por ejemplo, Cargadero, Manodeoso, Molinillo, Barsino, Aceitemaria, Machare, Guabo, Cafeto de monte, Comino cresco, Nigüito, Sande, Higuérón, Cordoncillo, Caimito, entre otros.

En el caso de la fauna, principalmente los mamíferos, se ven afectados cuando cambia la estructura de los hábitats que utiliza, ya que disminuye o se pierde la oferta de recursos que puede ofrecer la zona, como son los ítems alimenticios y lugares apropiados para su refugio que generalmente son los árboles, zonas con cobertura densa, madrigueras en el suelo, entre otros. Por otra parte, se encuentran los anfibios, que debido a sus reducidos rangos de movilidad (aproximadamente 30 m/noche, un anfibio pequeño), cuando se afecta su hábitat estas no tienen la capacidad de huir frente a una perturbación de esta magnitud como lo podrían hacer las aves, los mamíferos, serpientes y lagartos; por lo tanto, se podría esperar una presión sobre las poblaciones de anfibios ubicadas en la zona, haciendo que desaparezcan. Puntualmente tenemos el caso de dos especies, que corresponden a un anfibio y a un ave. La primer especie corresponde a la Rana marsupial (*G. angustifrons*), la cual se encuentra reportada para el área y su rango de distribución se intercepta con esta en un 89,0% (Mapa 22), además es una especie con rango de distribución restringida y además es detonante del ACB COL80. La segunda, corresponde al Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*), la cual una especie rara y endémica del Choco biogeográfico y también es considerada como una especie detonadora para el ACB COL80 que presenta un traslape con el área del 76,8%. Ver Mapa 23.

Mapa 22. Intersección del rango de distribución de la Rana marsupial (*Gastrotheca angustifrons*) con el área. Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



Mapa 23. Intersección del rango de distribución del Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*) con el área.
Fuente: CVC – Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



1.7.2 Importancia del área se en la regulación hídrica

Debido a su ubicación geográfica, la RFP de Ríoabravo presenta precipitaciones medias anuales de 6.289 mm en el piso térmico cálido y de 3.768 mm a 2.663 mm en los pisos térmicos medio y frío respectivamente; estas condiciones climáticas de alta pluviosidad ligadas a la compleja red hídrica de corrientes superficiales que la surcan, hacen de esta zona una verdadera fábrica de agua con el potencial de abastecer acueductos y generar energía permanentemente, ya que no existe déficit de agua para suplir los requerimientos hídricos de las actividades socioeconómicas y ambientales a nivel local en ninguna época del año. Contribuyendo así al caudal que surte de agua a la represa de Calima con la desviación del río Bravo. Es

de resaltar que la represa Calima en su total tiene una capacidad útil de 441 hm³, para la generación de 132 MW.

El área presenta el 100% de su territorio cubierto por Bosque natural denso alto de tierra firme, además de la abundante oferta hídrica que cumple un papel trascendental en el ciclo del agua y la regulación hídrica. En el primer caso el bosque intercepta buena parte de la lluvia incidente y libera agua de sus hojas a través del proceso de transpiración durante la fotosíntesis. Esta humedad contribuye a la formación de nubes, las cuales posteriormente liberan el agua a través de la lluvia. En relación con el papel del bosque en la regulación hídrica del área, estos influyen en los caudales de los ríos, manteniendo su calidad y cantidad regulando la escorrentía, después de la precipitación y favoreciendo la infiltración. Estos bosques actúan como "esponjas", capaces de recoger y almacenar grandes cantidades del agua de lluvia. En el área se distinguen tres áreas de drenaje que corresponden a Río Azul (11.861,4 ha – 48,9%), Río Bravo (3.696,6 ha – 15,2%) y Río Aguaclara (8.720,6 ha – 35,9%), en la cuales se ubican aproximadamente 15 quebradas: Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María, y seis ríos: Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Agua Clara. Así mismo, de estas, el área comparte con el ABC las quebradas El Pital, Santa Elena, La Cristalina, quebrada Micos y los ríos Aguaclara y Chancos.

El área es una importante fuente abastecedora del recurso hídrico para la comunidad que habita en la zona, ya que estos captan el recurso directamente de nacimientos y quebradas por medio de mangueras que finalizan en tanques de almacenamiento dentro de las casas o simplemente mangueras donde corre el agua día y noche. Adicionalmente, el mayor interés de las autoridades oficiales y particulares a nivel departamental se enfoca en la explotación del potencial hídrico para la generación de energía, ya que las características climáticas y topográficas de la "totalidad de la cuenca del río Calima se presta para desarrollar un sistema integrado de proyectos hidroeléctricos" (CVC 1982). Algunos proyectos han sido diseñados con estudios de factibilidad como el proyecto hidroeléctrico Calima III y propuestos como Calima IV, pero no se han ejecutado porque las comunidades asentadas en el área lo han impedido. Estos proyectos hidroeléctricos hasta ahora se encuentran suspendidos, pero el peligro de que sean activados sigue latente, ante la necesidad del departamento del Valle del Cauca de disminuir su dependencia energética de otros departamentos.

1.7.3 Importancia de la cobertura natural del área frente a fenómenos de erosión, remoción en masa y avenidas torrenciales

La extensión total del área corresponde a la cobertura de Bosque natural denso con vocación forestal protectora AFPt(15). Esta cobertura forestal juega un papel relevante en el control de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa que ocurren de manera frecuente en toda el área, manifestándose en forma de deslizamientos, derrumbes y soliflucción del suelo. Estos procesos morfodinámicos son favorecidos por las altas precipitaciones y la presencia de laderas escarpadas sobre capas rocosas con alto grado de fracturamiento. Así mismo, la cobertura natural del área intercepta un porcentaje considerable de la precipitación mitigando su impacto sobre el suelo, a la vez que disminuye la escorrentía superficial e

incrementa las tasas de infiltración por su desarrollo radicular y la capa del material orgánico en descomposición que funciona como una esponja, mejorando la capacidad de retención de agua del suelo. Así mismo, el Bosque natural denso del área reduce la sedimentación producto del arrastre del suelo superficial principalmente en zonas que puedan tener algún tipo de perturbación. Por lo tanto, la pérdida de suelo por erosión se da en mayor porcentaje en épocas de lluvias extremas asociadas al fenómeno de La Niña (ENOS). Sin embargo, en el área solo existe erosión natural, por lo tanto la cobertura de bosque cumple la función de protección y regulación del suelo. El área forestal protectora (AFP) de ríos y quebradas presentes en el área que corresponde a las quebradas: Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María y a los ríos: Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Agua Clara, presenta un total de 3.309,0 ha de AFP, donde las coberturas que la componen no presentan alteraciones.

1.7.4 Presencia de especies de flora y fauna endémicas o amenazadas y en apéndices CITES

De acuerdo con la información tanto primaria como secundaria de la flora y fauna reportada en la RFPR de Río bravo, en la cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (24.278,5 ha) albergan en total de 1.418 especies (plantas – 658, peces – 18, anfibios – 56, reptiles – 59, aves – 522 y mamíferos – 105). De acuerdo con los niveles de amenaza, en este documento se va a trabajar con diferentes listados que corresponden a: amenaza global (IUCN 2016- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), amenaza nacional (MADS 2014 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), Libros rojos: plantas (Calderón *et al.* 2002 y Cárdenas y Salinas 2007); peces (Mojica *et al.* 2002); anfibios (Colombia – Rueda *et al.* 2014, Valle del Cauca – Castro y Bolívar-G. 2010); reptiles (Morales-Betancourt *et al.* 2015); aves (Rengifo *et al.* 2014) y mamíferos (Rodríguez *et al.* 2006); amenaza regional (CVC – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Castillo y González 2007) y los criterios de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES 2013).

Tomando en cuenta estos listados, en total el 10,8% (157 spp.) de las especies se encuentran en una de las categorías mencionadas anteriormente (Tabla 53). En detalle, las aves son las que presentan la mayor proporción de especies amenazadas con un 43,9%, seguido están las plantas y los mamíferos con valores similares de 24,2% y 20,4% de especies respectivamente y luego los anfibios con el 8,9%.

Tabla 53. Diferentes categorías de amenaza de los grupos biológicos evaluados.

Grupo	Total amenazadas	Categoría de amenaza			
		IUCN	MADS	Libro Rojo	CVC
Plantas	38	9	9	9	31
Peces	0	0	0	0	0
Anfibios	14	8	2	5	8
Reptiles	4	0	0	1	4
Aves	69	11	14	13	63
Mamíferos	32	9	8	8	28

Grupo	Total amenazadas	Categoría de amenaza			
		IUCN	MADS	Libro Rojo	CVC
Total	157	37	34	39	133

De acuerdo con la información obtenida de flora para el área, el 5,5% (38 especies) de las 658 especies vegetales reportadas, presentan alguna categoría de amenaza (Tabla 53) y de acuerdo con las especies amenazadas en el Valle del Cauca se logró registrar el 29,0% (9 spp.) del total. También se registran 39 especies (5,7%) consideradas endémicas para los ecosistemas de Colombia de acuerdo con las bases de datos de Trópicos (www.tropicos.org) y GBIF (www.gbif.org), de las cuales 17 son endémicas nacionales (Colombia), cuatro endémicas de la región del Chocó Biogeográfico en los departamentos de Chocó y Valle del Cauca (Chocó-Valle del Cauca) y 18 endémicas regionales (Valle del Cauca). De acuerdo con CITES en la flora se registran 17 especies en los apéndices II (16 spp.) y III (1 sp.) los cuales estipulan el comercio controlado para evitar su uso incompatible con la sobrevivencia de las especies. Entre estas se destacan las familias Cyatheaceae (helechos), Meliaceae (Cedro rosado) y Orchidaceae (orquídeas). Además, se registran 145 especies (22,5%) con algún interés particular por su uso, entre maderables (Barsino - *Calophyllum brasiliense*, el Aceitemaria - *Calophyllum longifolium*, el Amarillo guayaquil - *Centrolobium paraense*, el Roble - *Quercus humboldtii*, el Chanul - *Humiriastrum procerum*, el Comino cresco - *Aniba perutilis*, el Cedro rosado - *Cedrela odorata*, el Otobo - *Otoba lehmannii*, entre otras) y medicinales (Nacedero - *Trichanthera gigantea*, Sauco - *Sambucus nigra*, Eneldo - *Anethum graveolens*, Poleo - *Clinopodium brownei*, Cimarrón - *Eryngium foetidum*, Hinojo - *Foeniculum vulgare*, entre otras) principalmente. Es importante mencionar el descubrimiento de una nueva especie de planta reportada en la cuenca media de Calima de la familia Melastomataceae, llamada por ahora *Tococa* sp.nov., siendo el área la localidad tipo y suponiéndose además endémica de estos bosques (Vargas-Figueroa com. pers.).

Adicionalmente, de las especies en apéndices CITES, 14 son especies de orquídeas (Familia Orchidaceae) de los generos: *Epidendrum*, *Habenaria*, *Lepanthes*, *Malaxis*, *Maxillaria*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Restrepia*, *Scaphyglottis*, *Sobralia* y *Stelis*. De las especies maderables como el Comino cresco y el Cedro rosado, se tienen documentos de plan de manejo para las poblaciones presentes en el Valle del Cauca (CVC y FUNAGUA 2011). Por ende, la protección del lugar permite asegurar la continuidad de las poblaciones de estas especies presentes en el bosques, manteniendo así los diferentes servicios ecosistémicos que éstas ofrecen a la comunidad.

Una situación crítica es que gran parte de las especies CITES, son recursos de los que dependen muchas familias, principalmente las ubicadas en zonas rurales para su subsistencia y la generación de ingresos. En el caso puntual de las personas que habitan la zona de influencia directa del área que se compone de campesinos e indígenas, ellos argumentan que obtienen algunos recursos de los bosques, principalmente los más alejados como los son Río Azul, Chancos, El Pital, La Cristalina y El Cuzumbo por ser los más conservados y por ende el recurso podría ser más abundante; así mismo estas zonas se relacionan con el ACB debido a la cercanía que presentan con esta. Algunos de los productos que obtienen de los bosques son principalmente carne de animales silvestres (Guagua, Guatín, Perro de monte, Zaino, entre otros), peces para consumo, ornamentales o con uso medicinal, plantas medicinales, plantas ornamentales (orquídeas, anturios, bromelias y heliconias), especies maderables, madera no fina (para leña,

posteaduras, adecuación de infraestructura y caminos, entre otros) y en algunos casos, animales vivos principalmente aves (compaces, loros y especies con colores llamativos) y anfibios (rana venenosa). No obstante, también hay extracción de estas especies por parte de foráneos que las colectan indiscriminadamente afectando la viabilidad de las poblaciones. En el caso de los habitantes locales, se deben desarrollar alternativas económicas y educación ambiental, pero también control y vigilancia ambiental, el cual debe ser especialmente estricto con los comerciantes externos.

En el caso de los peces dulceacuícolas, a pesar de la alta diversidad de este grupo en Colombia, no se reportan especies amenazadas; sin embargo, el área presenta un porcentaje de endemismo muy alto, el 44,4% (ocho especies) son endémicas del territorio nacional, de las cuales tres son incluso endémicas de la ecorregión del Chocó biogeográfico (3 regionales del Chocó y 5 nacionales), región que también comparten con el ACB. Adicionalmente, más del 25% tienen valor comercial, ya sea como alimento o como ornamentales, pero este valor puede aumentar incluso a más del 50% si se tiene en cuenta las costumbres alimenticias de los campesinos e indígenas de la zona, donde principalmente consumen sabaletas, sábalo, sardinas, entre otros (*Brycon henni*, *B. oligolepis*, *B. meeki*, *Bryconamericus emperador*, *Gephyrocharax caucanus* y *G. chocoensis*, además de las especies *Chaetostoma leucomelas*, *C. marginatum*, *Lasiancistrus caucanus*, *Trichomycterus chapmani* y *T. latidens*. Algunas de estas especies, a pesar de no ser comerciales, tienen usos especialmente culturales, pues aparte de que se les adjudica un alto valor nutricional, también se atribuyen efectos benéficos sobre la fertilidad. Adicionalmente, se registra que el 33,3% (6 spp.) de las especies de peces presentan potencial como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (*Chaetostoma* spp., *Astroblepus* spp.).

En los anfibios, de las 56 especies reportadas el 25,0% (14 spp.) presentan alguna categoría de amenaza (Tabla 53) y tomando en cuenta la categoría de amenaza regional en el área se lograron registrar el 62,5% (5 spp.). Por su parte, aparecen en las listas de la IUCN en categoría EN la Rana de cristal pintada: *Centrolene peristictum* y Rana lluvia del Ruíz: *Strabomantis ruizi*; VU - ranas de cristal: *Centrolene savagei* y *Cochranella balionota*, Rana venenosa de Anchicaya: *Andinobates viridis*, Rana marsupial del Pacífico: *Gastrotheca angustifrons*, ranas de lluvia: *Pristimantis hybotragus* y *Pristimantis orpacobates*; de estas especies tres (3) son endémicas de Colombia y dos (2) son endémicas del Valle del Cauca con distribución restringida que corresponden a dos especies de la familia Craugastoridae (Rana Lluvia del Ruíz – *S. ruizi* y Rana de Lluvia – *P. hybotragus*). Cabe resaltar la presencia de especies que se encuentran reportadas tanto en el Libro rojo de anfibios del Valle del Cauca, como en el Libro rojo de anfibios de Colombia, estos corresponden a un bufonido (*Rhaebo blombergui*), Rana de lluvia (*S. ruizi*), dendrobatidos (*Andinobates viridis*, *Phyllobates aurotaenia*, *Silverstoneia nubicola*) y la rana marsupial del Pacífico (*Gastrotheca angustifrons*); esta última es considerada de gran importancia en el ACB por su especificidad de hábitat (Colombia: Antioquia, Cauca, Valle del Cauca y Chocó y Ecuador: Esmeraldas) (CEPF 2015, IUCN 2016) y de acuerdo a su rango de distribución presenta un traslape de aproximadamente el 99,0% con esta, y una intersección con el área del 89,0% (21.613,1 ha).

Finalmente, se reportan cuatro especies dentro de los criterios CITES, donde tres corresponden a especies de la familia Dendrobatidae (*Oophaga histrionica*, *Epipedobates boulengeri* y *Andinobates viridis*), y una a la familia Hylidae (*Agalychnis spurelli*) debido al tráfico ilegal como mascotas en el exterior por sus colores llamativos (Tabla 53). De estas especies, la que presenta la mayor amenaza corresponde a *O. histrionica*,

la cual de acuerdo con la comunidad ha sufrido extracción de individuos por personas de la comunidad y externas. Esta especie es fácil de capturar y encontrar, debido a que se pueden encontrar en los bordes de camino y por sus llamativos colores entre amarillo, rojo y negro son más visibles, por esto la comunidad las reconoce fácilmente. Por lo tanto, se debe concientizar a la comunidad de las implicaciones biológicas y la importancia de estas especies en los ecosistemas y el daño que se produce cuando las poblaciones sufren estas perturbaciones.

Los reptiles juegan un papel importante en los ecosistemas, ya que por su alta densidad o biomasa pueden regular las poblaciones de invertebrados o incluso pueden cumplir funciones como el control de poblaciones e incluso plagas (Lancini 1986, Martins y Gordo 1993, Keller y Heske 2000). De acuerdo a las especies de reptiles para el área, más de la mitad (66,1% – 39 spp.) de las 59 especies reportadas no han sido evaluadas en la IUCN, cuatro (4) presentan amenaza regional (CVC; Boa de árbol – *Corallus annulatus*, Coral – *Micrurus ancoralis*, Lagarto de helechos – *Anolis calimae* y Lagarto de río – *A. macrolepis*) de las cuales fue posible registrar el 25,0% (1 spp.); de acuerdo con el Libro rojo de Reptiles de Colombia una en categoría de En Peligro (Lagarto de helechos – *A. calimae*); dos están dentro de la categoría CITES (*B. constrictor* – I y *Clelia clelia* – II). Adicionalmente, se reportan seis especies endémicas (nacionales: lagartos – *Alopoglossus lehmanni*, *Anolis anchicayae*, *A. calimae*, *A. macrolepis*, *A. notopholis*, *A. rivalis* y una del Chocó Biogeográfico: Lagarto de cola azul – *Holcosus anomalus*). Dos de estas especies endémicas están amenazadas y debido a sus hábitos insectívoros cumplen funciones como controladores de plagas o como alimento para otros depredadores.

En el caso de las aves, de las 522 especies reportadas 69 (13,2%) se encuentran en alguna categoría de amenaza. Además, es importante destacar la presencia de siete especies endémicas (1,3%), 42 casi endémicas (8,0%) y 26 especies migratorias boreales (5,0%) (Tabla 53). De las especies amenazadas para el Valle del Cauca las aves fueron las que presentaron el mayor registro de los grupos evaluados con el 57,1% (36 spp.). Entre las aves reportadas para el área se destaca la presencia de varias especies de gran importancia como el gallito de roca (*Rupicola peruvianus*) especie característica de los Andes, con su brillante coloración y sus exhibiciones nupciales exageradas junto a lo largo de los arroyos de montaña (CEPF 2015), reporta categoría de amenaza regional (CVC: S1–S1S2); también se encuentran la Tangara multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*), especie endémica y amenazada en las tres categorías: IUCN (VU), MADS (VU) y CVC (S1–S2S3); esta ave es muy llamativa por su plumaje colorido; También está la Pava de Baudó (*Penelope ortoni*), especie casi endémica (Colombia – Ecuador) y amenazada (IUCN – VU, MADS – VU, CVC – S1–S1S2), habita selvas húmedas y pluviales en la zona tropical. Estas cuatro especies se encuentran incluidas en Planes de Manejo del Valle del Cauca (CVC y EcoAndina 2007). Así mismo, está el Paujil del Chocó (*Crax rubra*), el cual se encuentra en categoría de amenaza VU en la IUCN y el MADS; y en S1–S1S2 en CVC. Esta ave es muy atractiva por su cresta de plumas delgadas y rizadas, y una protuberancia amarilla en la mandíbula superior; además, es un importante depredador y dispersor de semillas (Rivas 1995), gracias a la gran cantidad y variedad de frutos e insectos que componen su dieta, además podría tratarse como una especie controladora de insectos. Las principales amenazas para el Paujil son la pérdida o degradación de hábitat y la cacería (Brooks y Strahl 2000, Ríos y Muñoz 2006).

Por otra parte, se encuentra el Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*), especie casi endémica (Colombia – Ecuador) y con las tres categorías de amenaza, global (VU), nacional (VU) y regional (S1–

S1S2). Esta aves es considerada como una especie detonadora para el ACB COL80, la cual de acuerdo con su rango de distribución presenta una intersección del 100% con ésta (tomando en cuenta el rango de residente y el potencial) (IUCN 2012). Así mismo, esta ave presenta un traslape con el área del 76,8% (18.641,3 ha), adicionalmente con otro del 51,9% (12.600,9 ha) de un área donde potencialmente es residente, esto se puede corroborar con lo mencionado por los habitantes en los talleres realizados, ya que aseguran verla frecuentemente en lugares como La Cristalina, El Pital y El Cuzumbo. Esta especie y la Rana marsupial (*C. penduliger*) mencionada anteriormente, que son detonantes en el ACB COL80 se encuentran prácticamente en el 100% de toda el área y en el ACB, por lo tanto la declaración de esta área representa un hábitat de protección y refugio que asegura así el mantenimiento y mejora de las poblaciones.

Por último, en CITES se encuentran 77 especies (14,8%), todas en el apéndice II (especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio) (CITES 2013). Entre los que se destacan las familias Pandionidae (águilas), Accipitridae (gavilanes), Trochilidae (colibríes), Falconidae (halcones) y Psittacidae (loras). Finalmente, del total de aves amenazadas y con relación a sus hábitos alimenticios, los frugívoros fueron los que reportaron más especies con el 43,5% (30 spp.) y un registro del 73,3%; seguido se encuentran las insectívoras con el 18,8% (13 spp.) y se registraron el 15,4% y por último las nectarívoras con el 8,7% (6 spp.) y un registro del 50,0%. Por lo tanto, estas especies prestan servicios ecosistémicos como lo son la polinización, dispersión de semillas y control de plagas, representando así el 70% del total de especies amenazadas en el área, por lo tanto su pérdida o disminución puede afectar la estructura y función de los bosque ya que se verían interrumpidos los procesos ecológicos naturales de los ecosistemas.

De estas especies de aves amenazadas se reportan cuatro que corresponden con el Pavón chocono (*Crax rubra*), la Pava del Baudó (*Penelope ortoni*) el Tinamú grande (*Tinamus major*), la Pava maraquera (*Chamaepetes goudotii*), Perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*) las cuales fueron registradas en el área. Estas especies se caracterizan por presentar hábitos frugívoros, contribuyendo con la dispersión de semillas, además se conoce que este tipo de aves de gran tamaño y frugívoras responden a cambios estacionales en la abundancia local de frutos y que realizan migraciones de grandes distancias en busca de alimento, así potencialmente podrían transportar semillas a kilómetros de las plantas paternas (Holbrook *et al.* 2002). A pesar de las funciones que cumplen en los ecosistemas, estas aves se ven fuertemente amenazadas por la cacería realizada por personas de la zona de influencia o externas. Por lo tanto, la alteración de sus poblaciones no solo afectaría a las mismas aves, sino que afectaría a las plantas que se benefician de la dispersión ya que cerca del 90% de las especies en los sitios muestreados en el Chocó Biogeográfico presentan el síndrome de dispersión por zoocoria.

Finalmente, el grupo de los mamíferos se reporta que el 30,5% (32 spp.) de las especies totales se encuentran en alguna de las categorías de amenaza (Tabla 53) y de acuerdo con las especies amenazadas del Valle del Cauca en el área se registró el 7,1% (2 spp.). Adicionalmente, 17 especies (15,9%) se encuentran dentro de alguno de los apéndices de CITES (apéndice I – 6, II – 2, III – 9) (Anexo 8). Dentro de estas especies amenazadas se puede observar que el 41,2% (14 spp.) corresponden a especies del orden Carnivora (e.g. puma, ocelote, jaguar, yaguarundí, nutria, perro de monte, cusumbo, zorro cangrejero, oso de anteojos, olingo y coati), seguido están los primates con cinco especies (mono nocturno,

mono aullador rojo, mono araña, mono nocturno) y los artiodáctilos con cuatro especies (zaino, tatabro, corzuela colorada y venado de cola blanca) (Tabla 53). Es importante destacar que las especies nombradas anteriormente requieren como todas las especies de ciertas condiciones en los ecosistemas que le brinden alimento, refugio, supervivencia, reproducción, etc. (Alberico y Rojas-Díaz 2002), y de acuerdo con la información suministrada por la comunidad en los lugares en los que se pueden observar estas especies es en los más conservados que corresponden a los sectores de Chancos, Río Azul, El Cuzumbo, quebrada Micos y El Pital, las que también corresponden con la ubicación del ACB. Debido a la pérdida y fragmentación de los hábitats, las especies que frecuentan estos lugares se ven obligadas a recorrer distancias mayores en su búsqueda, quedando más expuestos a centros poblados donde corren riesgos de cacería (Ojasti 2000, Guzmán-Lenis y Camargo 2003). Finalmente, del total de especies de mamíferos amenazadas y con relación a sus hábitos alimenticios, los frugívoros reportaron el 31,21% (10 spp.) y un registro del 10,0%; mientras que los nectarívoros, insectívoros y carnívoros tienen un reporte del 9,4% (3 spp.), 3,1% (1 spp.) y 25% (8 spp.) respectivamente, y no se tuvieron registros en campo de ninguno. Estas especies al igual que las aves cumplen diversos servicios al ecosistema como la polinización, la dispersión de semillas, control de plagas o como recurso alimenticio, los cuales son necesarios para la permanencia de los bosques y el flujo genético entre diferentes poblaciones.

El 52,3% (56 spp.) del total de especies de mamíferos reportadas para el área corresponden a mamíferos voladores (Orden Chiroptera – Murciélagos), uno de los órdenes más diverso dentro de los mamíferos en Colombia, ya que para nuestro país se reportan en total 492 especies de mamíferos, donde el 40,2% (198 spp.) corresponden a los murciélagos (Solari *et al.* 2013). Los quirópteros generalmente no son especies que se encuentren reportadas con algún grado de amenaza, ya que son abundantes y presentan cierto grado de tolerancia ante las modificaciones del paisaje (Fenton *et al.* 1992). Sin embargo, sus poblaciones están disminuyendo debido a muchas de las mismas razones que otras especies: la tala y la expansión de la agricultura (UICN 2013). Además, estas especies, son consideradas elementos importantes de los ecosistemas por su alta diversidad, movilidad y especialización trófica, y prestan servicios ecosistémicos como la polinización de plantas, la dispersión de semillas, el control de poblaciones de insectos y sirven como alimento para otros depredadores (Clarke *et al.* 2005, Bejarano-Bonilla *et al.* 2007).

Por otra parte, de los mamíferos usados por las comunidades como alimento que presentan alguna categoría de amenaza, se registran cuatro que corresponden a la Guagua (*Cuniculus paca*), el Guatín (*Dasyprocta punctata*) y el Perro de monte (*Potos flavus*), las cuales todas fueron registradas en campo. Adicionalmente y a pesar que no están en ninguno de los listados de amenaza, existen otras especies que al igual que las mencionadas anteriormente, se ven fuertemente amenazadas por la cacería que se presenta en el área o en la zona de influencia ya sea para consumo o con fines medicinales (Gurre – curar el asma y el Perezoso – raspan la uña para un buen parto). Si estas prácticas son realizadas sin control las poblaciones de estas especies tienen a disminuir ocasionando que se pierdan varias de las funciones que ellos cumplen en los ecosistemas, ya que dentro de estas especies se encuentran frugívoros, nectarívoros e insectívoros, afectando de este modo la estructura del Bosque natural y el flujo genético entre poblaciones.

1.7.5 Importancia del área como proveedora de refugio y anidación

El área se presentan cuatro ecosistemas que corresponden al BOMMHMH con la mayor representatividad en el área con un 56,7%, seguido del BOCMHMH con el 35,3%, el BOFMHM con 7,99% y finalmente el BOMHUMH con un 0,04%. Así mismo, estos ecosistema dentro del Valle del Cauca presentan el 47,9%, 77,0%, 50,4% y 12,0% en alguna figura de área protegida respectivamente. De estos cuatro ecosistemas, tres son compartidos con el ABC que corresponden a BOMMHMH, BOCMHMH y BOMHUMH.

Así mismo, el área al presentar una extensión tan amplia de bosque (100% de cobertura natural de Bosque natural denso – 24.278,5 ha) es refugio de gran cantidad de especies de fauna (760 spp.) como anfibios (56 spp.), reptiles (59 spp.), aves (522 spp.) y mamíferos (105 spp.), ya que las diferentes condiciones que presentan los cuatro ecosistemas del área como la temperatura, humedad, precipitación, altitud, vegetación, entre otras, le proveen a determinadas especies de gran importancia (e.g. polinizadores, dispersores, controladores de plagas, recurso alimenticio) las condiciones necesarias la supervivencia en estos lugares. Particularmente, en el área se lograron identificar 26 especies de aves migratorias que usan el área para resguardarse del fuerte invierno es sus países de origen. La localidad que registro el mayor porcentaje de migratorias fue La Holanda con el 53,8%, seguido Río Azul con el 30,8%, Chancos con el 26,9% y finalmente La Cristalina con el 15,4%. El alto registro en esta localidad puede estar asociado a la conectividad y cercanía que existe con el Parque Natural Regional Páramo del Duende. Así mismo, en Colombia han sido identificadas 549 especies migratorias, las cuales durante su migración hacen uso de diferentes tipos de hábitats, presentes en los ecosistemas colombianos. Se reconoce que las especies migratorias juegan papeles ecológicos claves en la naturaleza y brindan importantes servicios ecosistémicos tales como la polinización, la depredación de las especies “plagas”, la dispersión de semillas, el servir de alimento a especies no migratorias. Por estas razones se deben proteger los lugares que sirven de refugio para las especies migratorias e implementar acciones para restaurar hábitats y garantizando la conectividad entre nuestros ecosistemas y los ecosistemas de los demás países (Naranjo *et al.* 2012). Las especies que se reportan para el área son: *Anas acuta*, *Anas discors*, *Ardea herodias*, *Pandion haliaetus*, *Buteo platypterus*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris melanotos*, *Actitis macularius*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa flavipes*, *Empidonax virens*, *Contopus cooperi*, *Contopus sordidulus*, *Contopus virens*, *Rupicola peruvianus*, *Hirundo rustica*, *Catharus ustulatus*, *Piranga rubra*, *Parkesia noveboracensis*, *Vermivora chrysoptera*, *Mniotilta varia*, *Geothlypis philadelphia*, *Setophaga cerulea*, *Setophaga pitiayumi*, *Setophaga fusca* y *Cardelina canadensis* (Calidris 2004, CC-AMDA 2008, CC-CNRC 2008, EPSA 2012, CVC - Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)). Dentro de ellas, se registran especies bajo categoría de amenaza como lo son la Reinita cerúlea (*S. cerulea*) con categoría de VU en la IUCN, el MADS y en el Libro rojo y el Atrapamoscas boreal (*C. cooperi*) en categoría de NT en la IUCN y en el Libro rojo. Otras tres se encuentran en categoría S2-S2S3 a nivel regional (CVC) que corresponden a el Águila Pescadora (*P. haliaetus*), el Gavilán Aliancho (*B. platypterus*) y el Barraquete Aliazul (*A. discors*); las dos especies mencionadas anteriormente adicionalmente se encuentran en el Apéndice II del CITES. Finalmente, una en categoría SX que corresponde al Pato rabo de gallo (*A. acuta*).

Así mismo, el área alberga 76 especies endémicas, donde las aves representan el mayor porcentaje con el 51,3%, seguido de los anfibios con el 18,4%, los peces 10,5%, los reptiles y las aves con el 9,2% cada

una y finalmente los mamíferos con el 1,3%; adicionalmente, las aves presentan 42 especies casi endémicas que sumadas con las endémicas representarían el 9,4% de las aves reportadas. Por otra parte, el área por poseer una amplia red hídrica (15 quebradas y 6 ríos) presenta especies asociadas a esta como lo son los anfibios, de los cuales el 30,4% se encuentran asociadas a ríos y quebradas en alguno de sus estadios de desarrollo. Las familias que representan a estas especies son, los Centrolenidae (9 spp.), Hylidae (8 spp.), Bufonidae (5 spp.) y Dendrobatidae (6 spp.). En los mamíferos también se reportan las especies asociadas a cuerpos de agua como lo son la Cucha de agua (*Chironectes minimus*) y la Nutria (*Lontra longicaudis*).

Adicionalmente, por medio de los registros realizados en campo o de las entrevistas realizadas en el área se realizaron reportes de especies que no se encontraban contempladas en la literatura secundaria consultada con un total de 227 reportes, que equivale al 15,7% del total de especies reportadas (1.418 spp.). Por su parte, el grupo de las aves obtuvo el mayor con un 21,0% (110 spp.), del total de especies de reportadas; seguido se encuentran las plantas con el 11,1% (76 spp.), los anfibios con el 28,6% (16 spp.), los mamíferos con el 12,4% (13 spp.), los peces con el 38,9% (7 spp.) y finalmente los reptiles con el menor reporte del 8,5% (5 spp.). Esta información es de gran importancia para el área ya que se puede apreciar la diversidad y riqueza de flora y fauna que se presenta en el área, lo cual se puede explicar por su ubicación geográfica en el Chocó Biogeográfico y al traslape que presenta con el ACB COL80 del 45,0%. Ver Mapa 24 y Tabla 54. De acuerdo con estas apreciaciones, se podría esperar que en área se encuentren más especies que aún no se han registrado en ningún inventario biológico o incluso el registro de nuevas especies como lo ocurrido durante las salidas de campo del presente proyecto puntualmente en la localidad de Río Azul, donde encontró la nueva especie de flora de la familia Melastomataceae y que presenta hábitos arbustivos nombrada inicialmente como *Tococa* sp.nov. la cual se encuentra en proceso de escritura para la publicación.

1.7.6 Existencia de sitios con especial valor escénico o paisajístico

En el área hay varias oportunidades recreativas basadas en la contemplación de la naturaleza, como el avistamiento de aves, ya que Río bravo registra 522 especies de aves, lo que significa alrededor del 53% de las especies del Valle del Cauca. Estas actividades desempeñan un papel importante en el desarrollo de nuevas alternativas de sostenibilidad y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades de la zona de influencia cercana. De acuerdo con los talleres realizados con la comunidad de la zona de influencia, todo el territorio puede ser considerado de atractivo turístico por sus paisajes, bosques, neblina, montañas, cañones, nacimientos, la belleza de los ríos (Calima, Bravo, Azul, Chancos, Recio, Agua Clara), quebradas (15 principales), cascadas que vienen desde lo alto de las montañas, el clima, la diversidad de aves, plantas ornamentales, las peñas de Santa María, entre otros. A partir de la finalización del conflicto armado, en la zona de influencia se está dando la llegada constante de turistas y caminantes que recorren las vías ubicadas en medio del bosque. Por lo anterior, todo el cañón medio del río Calima, donde se encuentra el área se ha sido priorizado en el Plan de Turismo de Naturaleza del municipio de Calima El Darién como destino turístico.

Mapa 24. Intersecciones del ACB COL 80 Alto Calima con el área y otras figuras de protección y ordenamiento

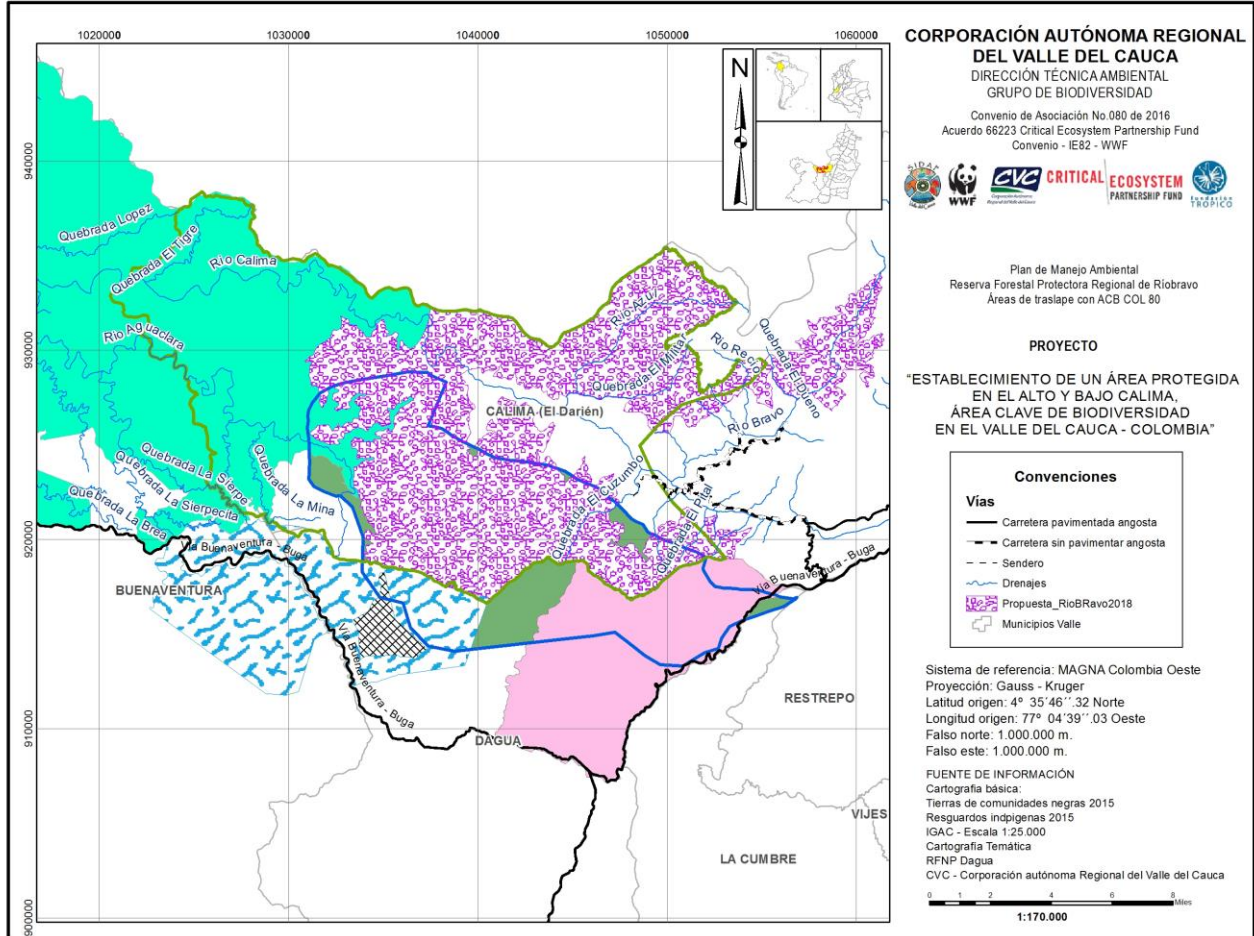





Tabla 54. Intersecciones del ACB COL 80 Alto Calima con el área y otras figuras de protección y ordenamiento

Convención	Áreas traslapadas con el ACB COL 80 Región del Alto Calima	Área hectáreas	%
	Reserva Forestal Protectora Nacional de Dagua	3642,98	18,78
	Concejo comunitario de la cuenca media y alta del río Dagua	1575,14	8,12
	Concejo comunitario del río Calima	898,19	4,63
	Resguardo indígena La Delfina	58,55	0,30
	Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo	10911,18	56,24
	Área restante	2313,45	11,9

Convención	Áreas traslapadas con el ACB COL 80 Región del Alto Calima	Área hectáreas	%
	Total área ACB COL 80	19399,49	100
	Reserva Natural Municipal Río Bravo	40402,64	100
Área de traslape RNM Río Bravo - Reserva Forestal Protectora Regional de Río Bravo		21535,65	53,3
Área de traslape RNM Río Bravo - ACB COL 80 Región del Alto Calima		12624,77	31,2
	Reserva Forestal Protectora de Río Bravo	24278,52	100
Porcentaje del ACB en la Reserva Forestal Protectora de Río Bravo			44,9

1.7.7 Sitios de concentración de poblaciones particulares

En la RFPR de Río Bravo, se encuentra la Región del Alto Calima – COL80, la cual se solapa en un 45% con esta. Aquí se pueden encontrar dos especies en particular que son consideradas detonadoras del ACB que corresponden al Paragüero del Pacífico (*C. penduliger*) y la Rana marsupial (*G. angustifrons*) son especies casi endémicas (Colombia - Ecuador) y las dos presentan categoría de VU de acuerdo con la IUCN. Puntualmente, el Paragüero fue posible registrarlo en campo en las localidades de Río Azul y Chancos; sin embargo, de acuerdo con la comunidad local se puede registrar también en las localidades de La Cristalina, El Pital y El Cuzumbo, donde se identifica con el nombre de Corbatero.

La zona que presentó el mayor registro de especies de flora fue La Cristalina con el 14,6% (100 spp.) del total de reportes, adicionalmente también presentó el mayor número de especies amenazadas con seis especies; de este total, tres corresponden a árboles con uso maderable (madera fina) y son, el Barsino o Aceitemaria (*Calophyllum brasiliense*), el Sande (*Brosimum utile*) y el Otobo (*Otoba lehmannii*) y además de este uso, son especies que de acuerdo a sus frutos y semillas sirven de alimento para la fauna del lugar. Estas especies fueron registradas también en las localidades de Chancos y Río Azul. Adicionalmente, en esta localidad se registran nuevas especies que proveen de alimento a la fauna (aparte de las mencionadas anteriormente), una promisorio como alimento para el ser humano, que corresponde al Corozo (*Bactris coloradonis*) y tres con potencial ornamental (*Heliconia latispatha*, *Calathea crotalifera* y *Stromanthe jacquinii*). La segunda localidad con más reportes de especies es Chancos con el 5,0% (34 spp.) del total, con cuatro especies amenazadas que corresponden a las maderables registradas en La Cristalina y adicionalmente se encuentra la Palma memé (*Wettinia quinaria*). Así mismo, se registran siete especies brindan frutos a la fauna y dos especies para alimento a las personas (Naidí - *Euterpe oleracea* y Milpesos - *Oenocarpus bataua*). Seguido, se encuentra la localidad de Río Azul en el 4,7% (32 spp) del total, con el segundo mayor reporte de especies amenazadas (5 spp.) que corresponden a las tres maderables y a la Palma memé nombradas para las otras localidades y adicionalmente el Mestizo (*Cupania cinerea*) junto con las otras cuatro especies brindan alimento a la fauna. Adicionalmente, esta localidad es de gran importancia por el hallazgo de la nueva especie de planta (*Tococa* sp.nov.) donde se registraron dos individuos de la misma especie. Finalmente, La Holanda presentó el más bajo reporte con el 3,8% (26

spp.) sin reportes de especies amenazadas, pero con una en Apén. II (*Oncidium* sp.), y seis que proporcionan alimento a la fauna.

Los peces por su parte, fue el grupo que logro registrar el 100% (18 spp.) del total de especies reportadas. Dentro de estas especies se encuentran cinco que presentan potencial como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (negritos - *Astroblepus chapmani*, *A. longifilis* y *A. trifasciatus*, y corronchos - *Chaetostoma leucomelas* y *C. marginatum*), todas estas fueron registrados en las localidades de Río Azul y La Holanda y *A. chapmani* adicionalmente en Chancos. Por lo tanto, es de suponer que la calidad de las fuentes de agua de estas localidades se encuentra en excelentes condiciones de pureza. Así mismo se reportan cuatro especies con valor alimenticio y potencial para la pesca recreativa (*Brycon henni*, *B. meeki*, *Agonostomus monticola* y *Rhamdia quelen*), registradas en su totalidad en Chancos, tres en Río Azul y dos en La Cristalina y La Holanda (c/u), ya que el recurso alimenticio está disponible en varias de las localidades el área, le brinda así alimento a los campesinos e indígenas de la zona de influencia. Finalmente, de acuerdo con las tradiciones de la comunidad, también existen otras especies con potencial alimenticio, los cuales no comerciales (*C. leucomelas*, *C. marginatum*, *Lasiancistrus caucanus*, *Trichomycterus chapmani* y *T. latidens*), las cuales proveen un servicio cultural pues se les adjudica un alto valor nutricional y efectos benéficos sobre la fertilidad.

El grupo de los anfibios presentó el mayor registro en la localidad de Río Azul con un 42,9% (24 spp.) de total reportadas, donde seis presentan categoría de amenaza de estas cuatro presentan relación con cuerpos de agua para completar algún estado de desarrollo (Centrolenidae y Dendrobatidae), entre estas se encuentra Rana Jojoy (*O. histrionica*) la cual tal también se encuentra en el Apén. II de CITES debido la extracción de su medio natural para el comercio de mascotas lo cual se acuerdo con las entrevistas y talleres realizados, la comunidad argumento que esta práctica se realiza en el área. También se registran la Rana de ojos rojos (*Agalychnis spurelli*) y el Sapo común (*Rhinella marina*) las cuales tienen un significado especial para los indígenas de la zona, ya que con esta primera se guían de su canto para establecer las temporadas de pesca (subienda) y el Sapo común es usado vivo para algunos rituales, como por ejemplo el de limpieza debido a que este representa para ellos un espíritu protector de esta comunidad. La segunda localidad corresponde a Chancos con el 26,8% (15 spp.) de registros, dentro de los cuales se reportan dos especies amenazadas. En esta localidad se registra la mayor cantidad de especies de la familia Hylidae (5 spp.), las cuales presentan un estrecho vínculo dados sus hábitos reproductivos, además de ser consideradas bioindicadoras de la buena calidad del agua. Adicionalmente, se encuentra la localidad de La Cristalina con el 16,1% (9 spp.) de registros, entre ellos se encuentran tres especies amenazadas y cuatro especies de la familia Craugastoridae (independientes de cuerpos de agua), por lo tanto estos bosque les provee la protección necesaria sin perturbaciones que afecten su supervivencia. La localidad de la Holanda por su parte fue la que presentó el menor reporte de especies con el 10,7% (6 spp.) del total, de estas hay dos amenazadas, que corresponden a la Rana de cristal pintada (*Centrolene peristictum*) asociada a cuerpos de agua en óptimas condiciones de calidad y a la Rana de lluvia del Ruiz (*S. ruizi*) la cual es independiente de cuerpos de agua y lo más importante es que ya cuenta con un plan de manejo en el Valle del Cauca.

El registro de los reptiles en campo fue del 47,5% (28 spp.) del total reportadas, donde las localidades de Chancos y Río Azul registraron el mismo número de especies (27,1% - 16 spp. c/u). Para Chancos se

registra que del total del especies 10 son serpientes, las cuales contribuyen con la regulación de plagas como los roedores pequeños y seis lagartos que de acuerdo con sus hábitos alimenticios principalmente insectívoros pueden considerarse reguladores de plagas e incluso polinizadores accidentales. Para esta zona al igual que para Chancos y La Cristalina se registra la especie de serpiente Boa (*Boa constrictor*), a la cual los indígenas Wasiruma le profesan un gran respeto pues la consideran como “El espíritu guardián de la montaña” y el sitio donde se encuentra es concebido como un lugar de carácter espiritual (Ver 1.7.13). En cuanto a Chancos, se reportan dos especies endémicas que corresponden al Lagarto de helecho (*Anolis notopholis*) y al Lagarto de río (*A. macrolepis*), esta última además se encuentra amenazada regionalmente. Por otra parte, se nota la presencia de dos especies venenosas que corresponden a la Coral o Rabo de ají (*Micrurus mipartitus* – familia Elapidae) y la X o 24 (*Bothriechis schlegelii* – familia Viperidae), este tipo de especies se ve expuesta constantemente a cacería indiscriminada por los daños que le puede causar al ser humano y a los animales de corral o ganado. En la localidad de La Cristalina se registraron el 16,9% (10 spp.) de las cuales el 50,0% corresponden a serpientes y el restante 50,0% son lagartos. En cuanto a La Holanda se presentó el menor reporte con el 10,2% (6 spp.) del total reportado, de las cuales tres son endémicas entre ellas una amenazada que corresponde al Lagarto de río, en esta localidad el 100% de los registros fue de lagartos.

De acuerdo con los registros obtenidos de aves, en la localidad de Chancos se registró el 61,3% (320 spp.) del total, de las cuales el 24,6% (17 spp.) están amenazadas, destacando cuatro especies de gavilanes y halcones, entre ellos el Gavilán aliancho (*Buteo platypterus*) especie migratoria y además en el Apéndice II de CITES; otras corresponden a los tucanes (3 spp.) y a las loras (3 spp. c/u, todas en Apén. II) estas especies dados sus hábitos frugívoros contribuyen con la dispersión de semillas y adicionalmente las loras pueden verse fuertemente amenazadas por la extracción para el comercio como mascotas, así como la cacería por considerarlas perjudiciales para los cultivos. En esta localidad además, se reporta seis especies migratorias aparte de las mencionada inicialmente. Por su parte, en la localidad de La Cristalina se registra el 31,0% (162 spp.) del total de aves reportadas, donde cinco especies endémicas (*O. hyperythrus*, *Chlorochrysa nitidissima*, *Habia cristata*, *Scytalopus altopisones* y *Picumnus granadensis*) y el 27,5% (19 spp.) con categoría de amenaza, entre las que se destaca la Tángara multicolor (*C. nitidissima*) ya que presenta Plan de Manejo en el Valle del Cauca. Por su parte, Río Azul tuvo el segundo mayor registro de aves, con el 33,7% (176 spp.) del total reportadas y el mayor número de especies amenazadas con el 30,4% (21 spp), de las cuales una es migratoria, una endémica, nueve casi endémicas y nueve en el Apéndice II. Del total de especies registradas para esta zona, nueve son migratorias, 22 están en el Apén. II, dos endémicas, 13 casi endémicas, 88 son frugívoras, 64 insectívoras, 17 nectarívoras y siete carnívoras. Finalmente, en la localidad de La Holanda fue la del mayor registro de aves, con el 34,5% (180 spp.) del total reportadas, sin embargo, el menor número de especies amenazadas con el 20,3% (14 spp.) de estas, dos endémicas, tres casi endémicas y ocho en el Apéndice II. Del total de especies registradas para esta zona (180 spp), 14 son migratorias, 25 están en el Apén. II, cuatro endémicas, 13 casi endémicas, 80 son frugívoras, 71 insectívoras, 20 nectarívoras y nueve carnívoras.

Los registros realizados en los mamíferos fue el segundo más bajo después de las plantas con un total del 19,0% (20 spp.) del total reportado. La localidad que presentó el mayor registro fue La Cristalina con el 11,4% (12 spp.), entre ellas se destacan tres especies amenazadas que son el Murciélago de hocico ancho del Chocó (*Platyrrhinus chocoensis*), la Guagua (*C. paca*) y el Aguti o Guatín (*D. punctata*), las tres

presentan dieta frugívora y además las dos últimas están en el Apén. II debido a la fuerte presión que sufren por la cacería y evidenciando esto en la zona de influencia directa se registró una trampa artesanal para mamíferos de mediano tamaño como estos. De estas especies el 75,0% (9 spp.) corresponden a mamíferos voladores con dieta principalmente frugívora, por lo tanto, el lugar les provee los recursos necesarios para su permanencia y registro, contribuyendo así con el flujo genético de las especies vegetales. En la localidad de Río Azul se registró el 5,7% (6 spp.) del total, todas corresponden a mamíferos voladores, de estos cuatro corresponden a frugívoros y dos a insectívoros. En La Holanda se reportó el 4,8% (5 spp.) del total notando la presencia del Perro de monte el cual se encuentra amenazado y está en el Apén. III. El Perro de monte por sus hábitos alimenticios cumple funciones de polinizadores, ya que durante las noches recorre grandes distancias en lo alto de los árboles en busca de néctar, sin embargo, de acuerdo con los talleres y entrevistas esta especie es cazada para alimento. También se registró la Chucha de agua (*Chironectes minimus*) la cual como su nombre lo indica se encuentra asociada a cuerpos de agua donde consigue su alimento como peces, moluscos y crustáceos ya que su dieta es carnívora. Finalmente, la localidad de Chancos fue la que registró la menor riqueza de especies con el 2,9% (3 spp.), donde dos de estas corresponden a mamíferos voladores, uno frugívoro y el otro insectívoro; este resultado puede estar asociado a las condiciones climáticas ya que las lluvias son constantes, haciendo a las redes de niebla visibles.

1.7.8 El papel que cumple el área en el mantenimiento de poblaciones de flora y fauna

El ecosistema de BOMMHMH (56,7%) se encuentra ubicado principalmente en el área de drenaje Río Azul que comprende los ríos Azul y Aguaclara, y las quebradas El Militar, La Cristalina, El Pital, La Betania, Santa Elena, Los Cristales y El Tambor; parte de esta área de drenaje también hace parte del ACB. Estos afluentes y ríos junto con las características medioambientales (temperatura, humedad, precipitación, etc.), le permiten albergar gran diversidad de especies de flora y fauna importantes para la dinámica y flujo de las poblaciones; entre ellas se pueden destacar especies vegetales maderables (e.g. Otobo, Cedro de montaña), especies vegetales con fructificaciones y/o semillas (e.g. Anón, Manodeoso, Guamo, Chocho, Jigua, Mortiño, Nigüito e Higuerón) que proveen alimento a gran cantidad de organismos, además de especies vegetales que sirven de protección y refugio para otras especies (aves, mamíferos, anfibios, reptiles, invertebrados, etc.) y finalmente, en este ecosistema fue en el que encontró la nueva especie de planta (*Tococa* sp.nov.). De otro lado, la presencia de especies indicadoras de la calidad del ambiente como los anfibios revelan que este ecosistema aún mantiene condiciones para albergar especies de anfibios de las familias Centrolenidae (9 spp. – 5 registradas.), Hylidae (8 spp. – 5 registradas.), Bufonidae (5 spp. – 1 registradas.) y Dendrobatidae (6 spp. – 5 registradas.), los cuales presentan un alto requerimiento de la estructura del hábitat, por ejemplo los representantes de la familia Centrolenidae (ranas de cristal) depositan sus posturas en la vegetación aledaña a la quebrada, por lo que necesitan cuerpos de agua (sistemas lóticos – ríos y quebradas), sin contaminación u otra intervención (Ruíz-Carranza y Lynch 1991). Adicionalmente, se registran las cinco especies reportadas de peces consideradas como bioindicadores debido a su alta sensibilidad a la alteración en la calidad del agua (*Chaetostoma* spp., *Astroblepus* spp.). Con lo anterior, se puede considerar la presencia de estas especies como bioindicadores del buen estado del hábitat (Blaustein y Johnson 2003). Adicionalmente, se reporta la presencia de felinos de gran tamaño como el jaguar y el puma donde sus hábitats principales son este

ecosistema, bosques ribereños de los llanos, bosques de los valles interandinos, páramo y bosque de niebla. Adicionalmente, las principales amenazas de estas especies son la pérdida de hábitat por agricultura y minería (potencial), y la cacería retaliativa por ataques animales de corral, ganado, etc. (Payán-Garrido y Soto-Vargas 2012). Otras de las especies importantes a destacar en este ecosistema son las aves como el Paragüero del Pacífico y el Paujil del Chocó, de las cuales la primera es un detonante del ACB, que de acuerdo con su rango de distribución presenta una inserción del 100% con el área protegida y el ACB; y la segunda presenta categorías de amenaza a nivel global, nacional y departamental. Por lo tanto, esta especie es un importante dispersor de semillas debido a la gran cantidad y variedad de frutos que componen su dieta; además se conoce que este tipo de ave de gran tamaño y su hábito alimenticio responden a cambios estacionales en la abundancia local de frutos y que realizan migraciones de grandes distancias en busca de alimento, así potencialmente podrían transportar semillas a kilómetros de las plantas paternas (Holbrook et al. 2002), contribuyendo así con el mantenimiento y flujo genético entre diferentes coberturas boscosas, principalmente las más conservadas ya que de ahí es que obtienen su alimento, le proporciona refugio y un hábitat para anidación ya que sus nidos pueden ser construidos en árboles del estrato arbustivo o en horquetas de árboles jóvenes cubiertos preferiblemente con enredaderas, a unas alturas que van de 4 a 30 m, pero con más frecuencia de 4 a 9 m (Sutton y Pettingill 1942; Wetmore 1965; Álvarez del Toro 1980; Guido 1985; Sermeño 1986, 1997).

Por su parte, el ecosistema de BOCMHMH (35,3%) se encuentra ubicado en el área de drenaje Río Aguaclara comprende las quebradas Agua Bonita y Norma (existen muchas más, sin embargo no se conocen los nombres) las cuales desembocan en el río Calima, es la parte que se encuentra más cercana al bajo Calima (lado oeste) con una altitud mínima de 200 m s.n.m. y la mayor precipitación (6.000 mm/año) de todos; este ecosistema también hace parte del ACB COL80. Estas son algunas de las condiciones por las cuales esta región es considerada megadiversa en especies vegetales y animales. En cuanto a las plantas reportadas para la zona, 152 especies (27,0%) dan fructificaciones de las cuales probablemente se alimentan gran cantidad de especies de aves, murciélagos, mamíferos de pequeño y mediano tamaño, entre otros. Así mismo, se encuentran otras especies vegetales como las promisorias (4,1%) (e.g. Corozo, Naidí, Milpesos, Achote bija, Madruño, Guasco, Chocolate de monte), con potencial de restauración (e.g. Surrumbo, Gargantillo, Guácimo colorado, Cordoncillo, Yarumo), además de especies ornamentales (e.g. orquídeas, anturios) especies con propiedades medicinales y por ultimo otras especies maderables (e.g. Costillo, Costillo acanalado, Aceitemaria, Chanul, Comino crespó, Cedro rosado) que pueden servir de aprovisionamiento para la construcción de casas, cercas, caminos, etc. Por su parte, la fauna reportada para este ecosistema consiste en mamíferos más grandes debido al estado de conservación del lugar y a la disponibilidad de recursos alimenticios y de refugio para su supervivencia (11 spp.) y como dispersoras (14 spp.) como lo son la Guagua, el Guatín, el Tatabro, entre otros, que las comunidades han usado para consumo tradicionalmente y que ameritarían estudios para conocer las posibilidades de criaderos para suplir las necesidades humanas sin afectar su conservación. En cuanto a las aves, también se reportan especies de gran tamaño con potencial de consumo (3 spp.) como lo son las pavas y las perdices; otras como las dispersoras (61 spp.), las polinizadoras (8 spp) y controladoras de plagas (41 spp.), con grandes amenazas por la caza para consumo humano. Al respecto, es necesario generar procesos de sensibilización mas que proponer zoocrías, pues se ha podido percibir que el mayor atractivo en la caza de estas aves es la práctica de la caza como tal y no el consumo de su carne.

El ecosistema de BOFMHMH se encuentra ubicado hacia el noreste del área con el 8,0% del total, hace parte de la zona aledaña al Parque Natural Regional Páramo del Duende y es la que alcanza las mayores altitudes con 3.000 m s.n.m. Está en dos áreas de drenaje que corresponden a los de Río Azul y Río Bravo, con varias quebradas como El Militar, El Tambor y El Dueno que desembocan principalmente en los ríos Azul, Bravo y Recio, los que a su vez desembocan en el río Calima. La flora presente en este ecosistema suele estar representada por especies principalmente de las familias Melastomataceae, Malvaceae, Meliaceae, Lauraceae, Juglandaceae, Arecaceae, Moraceae, y Clusiaceae. En la parte más alta, se observan especies conformando lo que se conoce como bosque achaparrado, como encenillos (*Weinmannia* spp.), azaleas (*Bejaria* spp.), queremes y uvos de monte (e.g. *Cavendishia* spp., *Pernettya* spp., *Psammisia* spp., *Macleania* spp., *Vaccinium* spp.), chites (*Hypericum* spp.), entre otras. Esta vegetación es característica de climas fríos donde se han reportado especies de gran importancia como lo son el Oso de anteojos (su dieta se basa principalmente de bromelias), el Corzuela colorada, la Chucha de agua, el Mono aullador, Guagua loba, el Puma, perezosos, hormigueros, entre otros. Estas especies de fauna mencionadas, suelen encontrarse en hábitats con alta conectividad y en buen estado de conservación, y son susceptibles a la fragmentación (Tirira 2008). Por su parte, en cuanto a las aves se registran 80 especies frugívoras, 21 nectarívoras y 72 insectívoras. Todas estas especies son importantes para los ecosistemas ya que mantienen las dinámicas poblacionales tanto de fauna como de flora, ya que entre estas dos existen relaciones simbióticas que permiten el flujo genético entre diferentes parches de bosques e incluso ecosistemas.

Finalmente, se encuentra el ecosistema de BOMHUMH (0,04%) ubicado al suroeste limitando con la RFPN de Dagua. Este se encuentra rodeado por el ecosistema de BOMMHHM y su cobertura es de Bosque natural denso, así mismo, todo este se encuentra inmerso en el ACB COL80. La flora que presenta, por lo general está representada por especies arbóreas y arbustivas como el Laurel (*Ocotea aurantiadora*), aguacatillos (*Cinnamomum triplinerve* y *Persea caerulea*), Cucharo (*Clusia ellipticifolia*), cascarillos (*Ladenbergia oblogifolia* y *Condaminea corymbosa*), Caspi o Manzanillo (*Toxicodendron striatum*), chagualos (*Myrsine guianensis* y *M. coriacea*), higueros (*Ficus* spp.), Yarumo negro (*Cecropia angustifolia*), Yarumo blanco (*Cecropia telealba*), Arrayán guayabo (*Myrcia popayanensis*), mortiños y nigüitos (*Miconia minutiflora*, *M. prasina*, *M. serrulata*, *Henriettella hispidula*), sietecueros o mayos (*Meriania speciosa*, *M. trianae*), Cedro macho (*Guarea guidonia*), entre otras. Entre ellos especies maderables que brindan aprovisionamiento de madera (e.g. construcción de casas, postreaduras, caminos, leña), otras con sus frutos dan alimento a las especies de fauna que habitan el lugar, otras son especies medicinales utilizadas por campesinos e indígenas de la zona de influencia directa de la RFPR de Río bravo.

Con lo nombrado anteriormente se puede apreciar que la RFPR de Río bravo al igual que el ACB COL80 representan un importante refugio para la conservación de la flora y la fauna, ya que allí se encuentran poblaciones de especies con límites de distribución restringidos, las cuales tienen un rango estrecho de distribución y habitan en una región que ha sufrido fuertes modificaciones (Simberloff 1994). Así mismo, la biodiversidad que se encuentra en los ecosistemas presentes en la RFPR de Río bravo brindan los servicios ecosistémicos de “Aprovisionamiento, Regulación, Soporte y Cultural”, ya que mediante los extensos bosques y su conectividad proveen recursos como la madera, leña, fibras, frutas, semillas, agua, plantas medicinales, animales con potencial de alimento para el ser humano, polinización, refugio y hábitat de fauna, retención de carbono, producción de oxígeno, retención de sedimentos, estabilización del suelo,

protección de las cuencas, purificación del aire y el agua, amortiguamiento de la lluvia para evitar la erosión, regulación hídrica y térmica, belleza paisajística, recreación, potencial de ecoturismo, diversidad cultural, entre muchos otros.

Adicionalmente, esta biodiversidad se ve en riesgo dadas las amenazas que se presentan en las zonas adyacentes del área (expansión de la frontera agrícola y ganadera-potreros, cultivos de lulo, caña panelera, plátano, entre otras; tala selectiva, uso de agroquímicos y pesticidas en cultivos, extracción de especies vegetales exóticas, cacería, especies invasoras, y amenazas potenciales como explotación de hidrocarburos, proyecto Calima III, proyecto PCH, entre otras), que podrían comprometer la permanencia a largo plazo de las diferentes especies vegetales y animales debido a que potencialmente estarían alterando negativamente muchas de las características físicas del entorno y muchas de las características biológicas de los ecosistemas, necesarios para el mantenimiento y conservación de las poblaciones de especies vegetales que albergan los ecosistemas naturales presentes en el área, y con esto, estaría comprometiéndose también la diversidad faunística presente, ya que las diferentes especies de animales dependen en gran parte del estado de conservación de la vegetación.

1.7.9 El mantenimiento al interior del área en la conservación de recursos genéticos de valor económico actual o potencial

En la RFPR de Río bravo se encuentran varias especies de interés económico como son las 27 especies vegetales maderables registradas para la zona que corresponden a Costillo - *Aspidosperma desmanthum*, Costillo redondo - *Aspidosperma megalocarpon*, Costillo acanalado o Carreto blanco - *Aspidosperma polyneuron*, Popa - *Couma macrocarpa*, Caimito plátano - *Himatanthus articulatus*, Caraño - *Dacryodes occidentalis*, Barsino o Aceitemaria - *Calophyllum brasiliense*, Aceitemaria - *Calophyllum longifolium*, Machare - *Symphonia globulifera*, Amarillo Guayaquil - *Centrolobium paraense*, Algarrobo - *Hymenaea courbaril*, Roble - *Quercus humboldtii*, Chaquiro - *Goupia glabra*, Chanul - *Humiriastrum procerum*, Comino crespo - *Aniba perutilis*, Guasca peo - *Couratari stellata*, Carrá - *Huberodendron patinoi*, Tangare - *Carapa guianensis*, Cedro rosado - *Cedrela odorata*, Sande - *Brosimum utile*, Dinde - *Maclura tinctoria*, *Osteophloeum platyspermum*, Otobo - *Otoba lehmannii*, *Virola carinata*, Jicarillo - *Minuartia guianensis*, Caimito - *Chrysophyllum parvulum* y el Trapichero - *Manilkara bidentata*. Sin embargo, debido a las fuertes presiones que tienen estas especies por los diferentes usos que se les da, principalmente como madera para combustible (leña y carbón) y madera industrial (subproductos: madera aserrada – ebanistería, edificaciones, ferrocarril, minería, etc.; tableros, postes simples y madera para pasta – elaboración de papel) hacen que el aprovechamiento forestal inadecuado que se le da, no permite una regeneración sostenible de estos recursos, sino que, por el contrario, propicia la deforestación masiva de dichas especies (Cárdenas y Salinas 2006).

1.7.10 El potencial del área para el desarrollo de actividades de desarrollo social

- Investigación científica

La RFPR de Río bravo localizada en los Andes Tropicales, además de su rica diversidad biológica e importancia cultural, se destaca por sus características climáticas, geológicas, geomorfológicas e hidrológicas excepcionales que son influenciadas por los vientos alisios presentes en la zona de convergencia intertropical (ZCIT). El área como punto clave de biodiversidad y alto endemismo, es el escenario de complejas interrelaciones entre los diferentes factores abióticos, biológicos y culturales que la han determinado y cuyo funcionamiento ecológico y fisiológico es poco conocido, debido a que los trabajos de investigación sobre el funcionamiento de los bosques tropicales húmedos y muy húmedos son muy escasos. Aunque en nuestro país se han llevado a cabo iniciativas de investigación que han permitido conocer mejor los bosques andinos en términos de su composición florística y faunística, se desconoce en gran medida los impactos de la intervención humana en la función y las respuestas a los efectos del cambio climático de estos bosques, razón por la cual es necesario que se estructure dentro del componente estratégico del plan de manejo, investigación científica, básica y participativa como una línea de acción prioritaria por la importancia del área como un hotspot de biodiversidad; la oferta de servicios ecosistémicos que ofrece y su riqueza multicultural.

Por todo lo anterior la zona se convierte en objeto de investigación no solo por la riqueza de especies endémicas y valores culturales que posee, sino por el valor económico que ofrecen los recursos genéticos silvestres y las variedades de los cultivos ancestrales, conservados y desarrollados por las comunidades tradicionales allí asentadas.

El campo de exploración interdisciplinar que ofrece la zona es muy amplio y constituye una oportunidad única para que las universidades emprendan procesos investigativos aplicados y participativos, donde se genere la información necesaria para que las intervenciones en el área una vez declarada se diseñen y realicen con base en información precisa y acorde a las condiciones particulares de la misma. Con la investigación participativa aplicada se busca mejorar la caracterización de la biodiversidad de los diferentes ecosistemas del área declarada, así como generar y levantar la información científica que sirva como instrumento para ajustar las estrategias de manejo.

- **Educación ambiental**

En cuanto al potencial de la RFPR de Río bravo en el desarrollo de actividades educativas, se puede afirmar que ella constituye una fuente viva de conocimiento y aprendizajes donde el ser humano deja de ser el centro de la naturaleza. Si la investigación científica produce nuevos conocimientos en el proceso de escudriñar para entender, interpretar y explicar las complejas interrelaciones físicas, biológicas y culturales asociadas a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que generosamente ofrece el área, la educación ambiental se apoya en estos conocimientos como instrumentos pedagógicos, para concientizar y adquirir habilidades prácticas que permitan a la comunidad participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión relacionada con la calidad ambiental del medio. Es decir, la Reserva se concibe como una estrategia pedagógica ambiental dentro de la educación y formación ciudadana, para comprender las relaciones de interdependencia con el entorno y generar en la comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

Los procesos de Educación Ambiental pretenden generar y promover procedimientos concretos para la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales. El proceso de declaratoria constituye una

oportunidad valiosa para fortalecer la relación entre el entorno natural, la escuela y la comunidad generando procesos de transformación que inciden en el desarrollo individual y comunitario a través de instrumentos como los PRAE (Proyectos Ambientales Escolares), los PROCEDA (proyectos ciudadanos de educación ambiental), la implementación de grupos ecológicos, de ciencia y tecnología, redes de trabajo ambiental escolar, etc.

El área por su riqueza biológica y cultural, y como proveedora de bienes y servicios ecosistémicos, requiere el desarrollo de diversas acciones de educación orientadas a promover la sostenibilidad ambiental, a partir de la transformación de prácticas y comportamientos socioculturales. Se trata, entonces, de promover el acceso a la información ambiental, generar conciencia pública y desarrollar procesos de educación e investigación ambiental, así como de participación ciudadana, que hagan posible el conocimiento, valoración y uso sostenible de los diferentes ecosistemas presentes en el área.

- **Actividades recreativas, turismo**

Las funciones recreativas y culturales de los bosques en las últimas décadas han venido adquiriendo importancia, favoreciendo el turismo como una alternativa socioeconómica y ambientalmente sostenible, que crea nuevas oportunidades de generar ingresos en las comunidades sin afectar la estabilidad ecológica de los sistemas naturales.

En las áreas protegidas actualmente se desarrollan diversos tipos de turismo, como el ecoturismo, el turismo de aves, el turismo de aventura y el turismo rural, que gestionado a través del turismo comunitario puede mejorar el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales y fomentar la conservación de la naturaleza (Orgaz 2014).

Podemos decir que el turismo comunitario es una actividad que se fundamenta en la creación de productos turísticos bajo el principio básico de la necesaria participación de la comunidad local. Para Casas *et al.* (2012), el turismo comunitario está basado en la comunidad local que pretende reducir el impacto negativo y reforzar los impactos positivos del turismo en la naturaleza. Permite generar riqueza en las áreas rurales de los países en vía de desarrollo, a través de la participación de la comunidad local en la gestión turística, de forma que los beneficios repercutan en la propia comunidad.

Un elemento esencial para el éxito del turismo comunitario es el papel que debe adoptar la comunidad local en la planificación y gestión de la actividad turística, ya que sirve para adaptarse a los cambios, abre su mentalidad y son parte esencial del producto turístico. La RFPR de Río bravo cuenta con gran diversidad de ecosistemas, paisajes, riqueza biológica y cultural presenta un gran potencial para el turismo comunitario en la población del área de influencia directa, mediante la integración de las características naturales del área y condiciones socioculturales a fin de alcanzar mejoras en las condiciones de vida de los pobladores y la preservación de los recursos naturales.

Si bien el ecoturismo es una alternativa productiva que contribuye a la sostenibilidad económica del área, es necesario y recomendable en estos ecosistemas frágiles y estratégicos realizar estudios de capacidad de carga. El ecoturismo bien planificado en el área puede convertirse en la fuente principal de ingresos a

nivel local, ya que proporciona empleo, y mejoras en la infraestructura local, además se obtiene capital para reinvertir en la conservación y mejorar los servicios.

1.7.11 La identificación de ecosistemas vulnerables

En el Valle del Cauca se presentan ocho tipos de biomas que corresponden a Halobioma del Pacífico (87.044,3 ha – 4,2%), Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico (359.229,6 ha – 17,3%), Orobioma Bajo de los Andes (825.763,3 ha – 39,9%) y Orobioma Medio de los Andes (291.302,8 ha – 14,0%), Orobioma Alto de los Andes (69.007,9 ha – 3,3%), Orobioma Azonal (90.349,8 ha – 4,4%), Helobioma del Valle del Cauca (79.795,6 ha – 3,8%) y Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca (271.337,2 ha – 13,1%). En la RFPR de Río bravo se registran cuatro ecosistemas representados en dos de los biomas mencionados anteriormente. Uno de ellos es el Orobioma Bajo de los Andes, el cual ocupa la mayor área dentro del Valle del Cauca con un 39,8% y de este total, el 26,8% (221.186,9 ha) se encuentran en alguna de las figuras de área protegida del SINAP; además presenta nueve ecosistemas de los cuales tres hacen parte del área y corresponden al Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHM), Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHM) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUM), los tres suman el 77,9% (643.579,5 ha) del total del orobioma. El segundo bioma es el Orobioma Medio de los Andes y es el tercero más representativo en el Valle del Cauca con un 14,0%, de los cuales el 34,3% (100.012,1 ha) están dentro de alguna categoría de área protegida; además, este bioma es el segundo con la mayor cantidad de área protegida. Adicionalmente, en él se encuentran cinco ecosistemas, entre ellos está el Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHM) presente en el área y es el segundo más grande en este orobioma con un 31,6% (92.145,7 ha). El ecosistema de BOMMHM es el de mayor representatividad en el área con un 56,72% (13.770,99 ha) del total. Así mismo, el ecosistema dentro del Valle del Cauca ocupa 131.279,7 ha (6,3%) de las cuales el 47,9% (62.841 ha) están dentro de alguna figura de área protegida y mediante el proceso de declaratoria se adiciona un 10,5% al total. Finalmente, este es el tercer ecosistema (de los nueve presentes en este bioma) con la mayor área dentro del Orobioma Bajo de los Andes con un 15,9%. El segundo ecosistema más representativo en el área corresponde al BOCMHM con el 35,26% (8.559,86 ha); el cual tiene un total de 139.059,7 ha (6,7%) en el Valle del Cauca, de las cuales el 77,0% (107.107 ha) se encuentran bajo alguna figura de área protegida y que por medio de la presente declaratoria se adiciona un 6,2% al total. Así mismo, este corresponde al segundo más representativo dentro del Orobioma Bajo de los Andes con un 16,8%.

El ecosistema que sigue en área, corresponde al BOFMHM con 7,99% (1.938,94 ha), el cual tiene un total de 92.145,7 ha (4,4%) en el Valle del Cauca, de las cuales el 50,4% (46.486,0 ha) se encuentran bajo alguna figura de área protegida del SINAP y que por medio de la presente declaratoria se adicionó un 2,18% al total. Este es el segundo más representativo (de los cinco presentes) en el Orobioma Medio de los Andes, como se mencionó anteriormente.

Finalmente, el ecosistema de BOMHUM es el de menor tamaño en el área con 0,04% (8,75 ha). Este tiene un total de 373.240,14 ha (18,0%) en el Valle del Cauca, de las cuales el 12,0% (44.927,1 ha) se encuentran bajo alguna figura de área protegida del SINAP y que por medio de la presente declaratoria se

adicionó un 0,002% al total. Además, este ecosistema es el más representativo dentro del Orobioma Bajo de los Andes con el 45,2%.

1.7.12 La presencia de áreas especialmente vulnerables al cambio climático

Los cambios esperados en el clima incluyen el aumento de las temperaturas, cambios en las precipitaciones, la elevación del nivel del mar, y la creciente frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos que producen mayor variabilidad climática. Los impactos de estos cambios esperados en el clima incluyen modificaciones de muchos aspectos de la biodiversidad y cambios en la frecuencia e intensidad de incendios, plagas y enfermedades. Se consideran como sistemas vulnerables los que se encuentran expuestos y/o son sensibles al cambio climático y/o si las opciones para la adaptación son limitadas (IPCC 2002).

De acuerdo al texto anterior toda la RFPR de Río bravo por sus condiciones biofísicas es vulnerable al cambio climático debido a:

- Ubicación geográfica influenciada por la zona de convergencia intertropical (ZCIT) que provoca la alta pluviosidad y humedad que caracteriza las condiciones climáticas del área, que a su vez es afectada por la variabilidad climática asociada al ciclo El Niño, La Niña – Oscilación del Sur (ENOS), que de manera muy localizada y poco frecuente han causado avenidas torrenciales y secamiento de caudales afectando la quebrada La Cristalina y Cuzumbo.
- Condiciones geológicas y topográficas, el 49% del área está cubierta por rocas metamórficas con alto grado de fracturamiento (Formación Cisneros y Espinal), sobre pendientes escarpadas en una zona de alta intensidad sísmica, con existencia de fallas activas como la falla de río Bravo. Esta situación predispone al área a procesos gravitacionales de deslizamiento y derrumbes que son más severos en épocas de invierno asociado al fenómeno de la Niña.

Aunque por falta de información es difícil saber en detalle cómo se están adaptando estos ecosistemas al cambio climático o como el cambio climático está afectando la biodiversidad a escala de organismos, ecosistemas, cambio de cobertura y uso de la tierra, es evidente que en el área de influencia directa existen sectores más vulnerables a sufrir el impacto, por el predominio de actividades agrícolas y ganaderas, donde ha desaparecido la cobertura natural boscosa, la cual juega un papel preponderante en la regulación hídrica y en el control de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa que ocurren de manera frecuente en toda el área. Estos sectores más vulnerables al cambio climático de acuerdo a las entrevistas realizadas se localizan en Madroñal y Puerta Negra por causa de la ganadería extensiva y en los sectores de la quebrada La Cristalina, Río Recio, y las quebradas El Tambor y Cristales donde predominan bosques fragmentados, es decir que los sectores más vulnerables al cambio climático por la presión adicional ejercida por las actividades productivas se localizan a lo largo de la cuenca del río Calima desde El Muro hasta La Punta y en el área de drenaje del río Bravo por la presencia de cultivos limpios y bosques fragmentados por cultivo de pastos y caña.

1.7.13 Importancia social y cultural de la RFPR de Río bravo

Sitios sagrados de los resguardos indígenas Embera Navera Drua, Wasiruma y Niaza. En el área desarrollan actividades económicas y culturales mágico religiosas por parte de los habitantes de los resguardos indígenas Navera Drua, Wasiruma y Niaza, quienes mantienen relación con el área. Allí, los indígenas identifican algunos sitios de valor cultural como espacios con significación sagrada que están ubicados en diferentes lugares, principalmente en las desembocaduras al río Calima y en diferentes cascadas. Las comunidades Embera-Chamí relacionadas con el área, pese al deterioro cultural y social que viven, conservan aún vivo parte del legado cultural ancestral manifiesto en la lengua materna y su cosmogonía expresada en su cosmovisión a través de la figura presente del jaibaná, la tradición oral, la medicina tradicional, la alimentación, ritos tradicionales, entre otras características culturales. En el área para declaratoria se encuentran los Cerros Militar, La Tesalia, río Azul, quebrada El Militar, río Chancos, río Agua Bonita, sitios de gran belleza escénica, pero que también están asociados a los sistemas de conocimiento tradicional y significación del pueblo Embera. Por ejemplo, el resguardo Navera Drua obtiene sus plantas medicinales principalmente del Cerro Militar y La Tesalia (conocimiento que se mantiene hermético); también se utilizan plantas y animales para la medicina y/o rituales: la Jagua (como pintura facial para rituales), Gurre (curar el asma), Perico ligero (raspan la uña para un buen parto), la mantis religiosa (les dice que va a ser el bebé en un parto), los colibríes (crecimiento de los senos y la motricidad), la pava (en la pata tienen una tinta que utilizan para pintura facial en los rituales). Los resguardos Wasiruma y Niaza obtienen las plantas medicinales de todo el territorio que consideran ancestral. Este territorio, cuyos puntos de referencia fueron siempre las montañas, los ríos, quebradas y cascadas, fueron definidos por los indígenas Navera Drua cartográficamente con una extensión de 13.536,5 ha (14 sitios sagrados) y por los Wasiruma y Niaza es de 10.655,9 ha., las cuales presentan un traslape parcial con la Reserva.

El territorio es uno de los elementos vitales que componen la cosmogonía Embera, desde los mundos que lo conforman y que permiten organizar su sistema de conocimientos. Más allá de un espacio de supervivencia física es un espacio de construcción de la cultura mediante el pensamiento y la relación entre el mundo material y esencial. En “Entre Selva y Páramo, (Vasco 2002), “Los embera-chamí en guerra contra los cangrejos”, el autor retoma el relato de una mujer Embera, y dice “Rosa Elvira piensa que hay tres mundos: el de arriba (*bajía*), donde están *Carabí* (la luna y padre de *Jinopotabar*) y *Ba* (el trueno); este, que es la tierra (*egoró*), donde viven los embera; y el de abajo (*aremuko* o *chiapera*), al cual se llega por el agua y donde viven los *dojura*, *Tutruica*, *Jinopotabar* y los antepasados y se originan los *jaibaná* (sabios tradicionales). *Jinopotabar* los une a todos y puede pasar de uno a otro con su trabajo, pues es *cure*, sabio, *jaibaná*”. Y continúa Vasco: “Este mundo tiene también tres partes, tres órdenes: el del monte, el de la tierra, donde viven los embera en las orillas de los ríos, y el del agua. Estos tres componentes se equivalen y relacionan con los tres anteriores. Así, sus términos extremos, monte y río, son las vías de comunicación con el mundo de arriba y el de abajo, respectivamente. Por eso *Jinopotabar* va al monte cuando quiere ir a la luna que navega por el cielo en su canoa, y al río cuando quiere alcanzar el mundo de abajo... El agua viene del mundo de abajo y brota en los nacimientos de las quebradas. La selva viene de arriba; en un principio, *el jenené* (árbol originario) tenía sus raíces en el cielo; por eso ahora, aunque crece en la tierra, el monte se eleva hacia el mundo de arriba. Pero agua y selva no están separados. Los nacimientos de los ríos están arriba, entre el monte y, en su origen, toda el agua

del mundo estaba encerrada en *el jenené* que *Carabí* tuvo que derribar para liberarla y ponerla, junto con los peces, a disposición de los hombres... La *jepá*, boa mítica, también viene de arriba, con el rayo y el trueno, y con ella viene el agua de la lluvia, pero cae en la selva y ante niños que están buscando leña. Luego de crecer y escapar, recorre los ríos y quebradas, despedazándose por acción de *Jinopotabar*, dando nombre a los lugares de habitación de los chamí, podría decirse que distribuyéndolos en los diferentes sitios de las quebradas y los ríos, marcando el inicio de una diferenciación espacial y, por lo tanto, de una territorialidad y del asentamiento de los distintos grupos. Y así hasta llegar al mar. Pero en su recorrido, y luego de muerte, engendra las nubes y, por consiguiente, la lluvia, para completar el ciclo. Los ríos son caminos de culebra... No basta, sin embargo, con esta inicial diferenciación territorial. Es necesario ocupar el espacio como condición para poder habitar en él mediante su transformación y uso, se le debe humanizar y trabajar. Sólo así puede ser posible la vida y reproducción de los embera... Para ello, hay que ganarlo en disputa con otros seres de la naturaleza: cangrejos, como relata la historia, culebras, monstruos que viven en el agua, en la selva, en las peñas, en las chorreras, como narran otros relatos. O con otros hombres, como ocurrió durante siglos con los cunas, hasta conformarse la actual delimitación espacial con ellos mucho después de la conquista española" (Vasco 2002).

El mito de creación y la cosmovisión Embera dan sentido a la noción de territorio de la ley 21 de 1991. En el área colindante a la Reserva, en el sector de Río Azul, hay cinco predios considerados posesiones por las comunidades indígenas, en donde tienen algunos cultivos que visitan ocasionalmente, propiedades que identifican como parte de su territorio ancestral considerado en los términos que establece la sentencia de la Corte Constitucional T009-2013 en cuanto al reconocimiento del concepto de territorio y la necesidad de ampliar dicho concepto "para que comprenda no sólo las áreas tituladas, habitadas y explotadas por la comunidad, por ejemplo, bajo la figura resguardo, 'sino también aquellas que constituyen el ámbito tradicional de sus actividades culturales y económicas, de manera se facilite el fortalecimiento de la relación espiritual y material de pueblos con la tierra y se contribuya a preservación de las costumbres pasadas y su transmisión a las generaciones futuras" (T009-2013). En ese sentido, de acuerdo a las comunidades indígenas de la etnia Embera de los resguardos Wasiruma, Niaza y Navera Drua, ésta área se constituye según esta definición en su territorio ancestral debido al uso que le dan y a la significación cultural que le atribuyen. Para estos pueblos Embera de acuerdo a su cosmovisión, el Calima Medio, es su territorio, como lo expresan en la *Defensa del Territorio Ancestral de un Pueblo Originario*, para el caso del pueblo huichol Wixárika en México, mencionado por Rodolfo Stavenhagen: "*La cosmovisión del pueblo Wixárika, señala, provoca que toda su vida gire alrededor de lo sagrado y de su peregrinación. La naturaleza es un ser vivo, una deidad, un pariente, un hermano y, por ende -en gran medida- se le estima como territorio sagrado, terreno de culto y de veneración. Se nace wixáritari y se pertenece a esa cultura con su cosmovisión y las obligaciones y derechos que ésta otorga. Hay kakauyaris (deidades) en flora, fauna y paisajes, en las montañas, cuevas, ríos, arroyos, montículos, manantiales, peñascos o pies de árboles y las personas los visitan y veneran con frecuencia como parte importante del ciclo de vida, tal y como lo han hecho siempre sus antepasados, ya que de su conservación depende la posibilidad de recrear el mito por el que viven. En suma, Wirikuta no debe entenderse solamente como puntos geográficos, sino como una expresión de la cosmovisión del pueblo Wixárika y de sus costumbres y tradiciones. La peregrinación hacia sus sitios sagrados y las ofrendas que se depositan en los mismos son parte fundamental del ritual que permite la*

renovación de la vida y que forma parte de su derecho a la cultura y al territorio tradicional."²⁸La declaratoria de la Reserva, por lo tanto, es una estrategia jurídica que contribuirá a la protección del territorio necesario para la pervivencia cultural Embera en la zona y deberá ajustar sus usos conforme no afecte la cultura de este pueblo, según avance su reconocimiento como territorio ancestral.

Cabe aclarar que ni este proyecto ni la CVC, delimitan el territorio ancestral, solamente se expone la visión desde la comunidad indígena al respecto. La definición legal o reconocimiento del territorio ancestral corresponde al Ministerio del Interior y la Agencia Nacional de Tierras a través de los procedimientos que establece la normatividad y específicamente, a la fecha, el decreto 2333 de 2014, donde se presenta una ruta que implica la verificación y el análisis social de la propuesta. En todo caso, este debe ser un proceso concertado con los diferentes actores del territorio.

El área es igualmente muy importante por el caudal que le aporta a la cuenca baja del río Calima, la cual se convierte en la vía de comunicación más importante para las comunidades locales, entre el departamento del Chocó y el Valle del Cauca a través de la conexión río Calima-río San Juan y desde allí también hasta el océano Pacífico. Por este río circulan las mercancías y alimentos que introducen los habitantes de las veredas del territorio colectivo del Bajo Calima (Calima, Ceibito, Guadual, La Trojita, San Isidro) y el resguardo indígena Guayacán; así como también los habitantes de los municipios de Litoral del San Juan y Docordó, entre otros. El paso al interior del departamento del Valle por el río Calima evita los sobrecostos y riesgos que implica la navegación por el mar abierto. Igualmente el río es el elemento fundamental de la identidad de las poblaciones negras del Bajo Calima, que han desarrollado una cultura en gran medida fluvial, con unos sistemas productivos de vega, los cuales dependen de los aportes de sedimentos que arroja el río en sus crecientes, aunque se hayan visto fuertemente afectados por el cambio de los ciclos a partir de la construcción de la hidroeléctrica de Calima en la década del 60. El río es el eje de diferentes actividades como el lavado de ropas, navegación, pesca, recreación, extracción de material de construcción, entre otros.

1.8 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La CVC como la autoridad competente en la declaratoria, administración y manejo del área protegida, tiene a su cargo áreas protegidas tanto regionales como Reservas Forestales Protectoras Nacionales. Para este ejercicio, la CVC no cuenta con una estructura que le permita ejercer dichas funciones, las cuales quedan distribuidas en diferentes dependencias de la entidad. La CVC cuenta con una estructura administrativa con dependencias centrales, una de las cuales, la Dirección de Gestión, tiene a su cargo las ocho direcciones regionales DAR en que se distribuye el territorio y a su vez, estas se administran por unidades de gestión de cuencas, UGC, que tienen a su cargo el control y vigilancia y el seguimiento a los procesos. En esta estructura hay algunos funcionarios transversales en las DAR. Para el caso de

²⁸ Texto en el cual se cita a Víctor M. Toledo, tomado del informe del antropólogo Carlos Valencia, contratado en este proyecto como solicitud de la ORIVAC para apoyar a las comunidades indígenas Embera de Ríoabravo con el fin de aportar un sustento para la definición del territorio ancestral, en el marco de lo establecido por las leyes colombianas frente al derecho de los grupos étnicos a una consulta libre e informada.

**Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo**



Río bravo, se cuenta con profesionales de campo y un guardabosque que hacen recorridos una vez por mes o cuando sean requeridos por alguna situación ambiental. Igualmente la CVC carece de infraestructura administrativa física para el manejo del área protegida. La restante intervención en el campo la realiza la CVC a través de proyectos que son contratados por diferentes medios como convenios o concursos públicos. En el momento la CVC avanza en la búsqueda de un modelo de comanejo que le permita coadministrar las áreas logrando un mayor impacto en la protección de la misma. Un aspecto fundamental para ello, son los comités de comanejo que se crean en los procesos de formulación de los planes de manejo de las áreas protegidas. La administración y manejo de las áreas protegidas es una de los principales funciones de la CVC, la cual presidirá dicho comité de la mano de los municipios y las comunidades locales.

2. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO



Figura 84. Talleres de objetivos Objetos y de conservación realizados con la comunidad del área a declarar. a, b y c) Taller realizado en el Resguardo indígena Navera Drúa (Fotos: Luz Ángela Forero) y, d, e y f) Taller realizado en la casa de Celmira Zuñiga en La Palmera (Fotos: Luz Ángela Flórez-Jaramillo).

3.1 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA RFPR DE RIOBRAVO

3.1.4 Definición de los objetivos de conservación

Los objetivos generales de conservación de un área protegida de acuerdo con el Decreto 1076 del 2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), se definen como:

“los propósitos nacionales de conservación de la naturaleza, especialmente la diversidad biológica, que se pueden alcanzar mediante diversas estrategias que aportan a su logro. Las acciones que contribuyen a conseguir estos objetivos constituyen una prioridad nacional y una tarea conjunta en la que deben concurrir, desde sus propios ámbitos de competencia o de acción, el Estado y los particulares”

De acuerdo al Decreto 1076 de 2015 los tres objetivos generales de conservación del país que enmarcan los objetivos de conservación de las áreas protegidas del SINAP son los siguientes:

- a) *“Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica”*,
- b) *“Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano”* y
- c) *“Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza”*

Con base en los objetivos nacionales y a partir de información primaria y literatura secundaria, con talleres realizados con la comunidad que habita la zona de influencia directa y con expertos de varias instituciones como CVC, WWF, Universidad del Valle, Asociación Calidris y de la Fundación Trópico, se determinaron los siguientes objetivos de conservación para el área:

1. Aportar a la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) y Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH), conformados por Bosques naturales densos donde ocurren especies representativas de Río bravo, como el Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus pendulliger*) y la Rana Marsupial (*Gastrotheca angustifrons*), aportando así a la conectividad ecosistémica de la región Andina y del Chocó biogeográfico en el corredor Paraguas-Munchique.
2. Aportar al mantenimiento de la oferta de los servicios ecosistémicos de la zona esenciales para las comunidades campesinas, indígenas y la población en general, en especial de provisión hídrica, a partir de la conservación de las coberturas naturales, el sistema hídrico, paisajes y especies asociadas que facilitarán la adaptación de las comunidades campesinas y Embera Chamí (Navera Drua, Niaza y Wasiruma) al cambio climático.
3. Contribuir a la permanencia de los bosques naturales de Río bravo, como territorio de origen asociado a la cosmogonía del pueblo Embera a través de las comunidades Navera Drua, Niaza

y Wasiruma, así como también como sustento de conocimientos ancestrales de las comunidades campesinas, asociados a la conservación de la biodiversidad (e.g. medicina tradicional).

3.1.5 Descripción de los objetivos de conservación del área.

Los objetivos de conservación definidos anteriormente se sustentan con el alto grado de conservación que presenta la RFPR de Río bravo, la cual cuenta con la cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme que ocupa toda su extensión (24.278,5 ha), además presenta conectividad con un área total de coberturas naturales de 8.568,1 ha, distribuidas en Bosque natural alto denso de tierra firme (6.867,5 ha) y Bosque natural fragmentado (1.700.6 ha) con la zona de influencia directa. Así mismo, el área contiene cuatro ecosistemas, de los cuales dos son los más representativos y corresponden al Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional BOMMHM (13.771,0 ha – 56,7%) con una extensión de 131.279,7 ha (6,3%) en el departamento, de las cuales el 47,9% (62.841 ha) están dentro de alguna figura de área protegida y el Bosque cálido muy húmedo en montana fluvio-gravitacional BOCMHM (8.559,7 ha – 35,3%) con una extensión de 139.059,7 ha (6,7%) en el Valle del Cauca, de las cuales el 77,0% (107.107 ha) se encuentran bajo alguna figura de área protegida. Estos ecosistemas en el área albergan aproximadamente 1.418 especies (plantas – 658, peces – 18, anfibios – 56, reptiles – 59, aves – 522 y mamíferos – 105); y puntualmente, se destaca la presencia de dos especies (Paragüero del Pacífico – *Cephalopterus penduliger* y a la Rana Marsupial – *Gastrotheca angustifrons*) detonadoras del ACB COL80 el cual se traslapa con el área en un 45,0%.

Por otra parte, el área cuenta con los cuatro servicios ecosistémicos descritos, como el de Aprovechamiento: agua (bebida, riego, navegación, uso industrial, generación de energía), potencial de domesticación para la alimentación (hortalizas, plantas silvestres, algunos peces, entre otros), parientes silvestres de los cultivos, animales y plantas medicinales, recursos genéticos y, madera, fibra y leña; de Regulación: retención de sedimentos, mitigación de riesgos (derrumbes y avalanchas) y estabilización del terreno, regulación de inundaciones, regulación de calidad del agua, regulación del clima, regulación del ciclo hidrológico y del suelo para las actividades agropecuarias en el área de influencia cercana y, regulación de plagas y control biológico; de Soporte - Apoyo: diversidad de ecosistemas, Polinización, Dispersión, entre otros; y finalmente, el Cultural: oportunidades ecoturísticas, sitios sagrados de los resguardos indígenas Navera Drua, Wuasiruma y Niaza, belleza escénica y valores espirituales y, especies asociadas a la cosmovisión. Por lo anterior, es de precisar que estos objetivos de conservación engloban:

1. Muestras representativas de los Bosques naturales densos que conforman los ecosistemas BOCMHM y BOMMHM, asegurando la conectividad ecosistémica entre la región Andina y el Chocó biogeográfico, los cuales son el hábitat de especies de flora y fauna representativas del ACB Alto Calima y el corredor Paraguas-Muchique, como el Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*) y la Rana Marsupial (*Gastrotheca angustifrons*).
2. 24.278,5 ha de Bosque natural denso que mantiene las poblaciones de 1.418 especies de flora y fauna, así como la cobertura boscosa que estas necesitan para sobrevivir, especialmente sobre

las especies amenazadas, endémicas y detonantes de la ACB Alto Calima, como el Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*) y la Rana Marsupial (*Gastrotheca angustifrons*).

3. 24.278,5 ha de bosque natural denso que mantienen las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de especies vegetales de especial interés para la conservación de la biodiversidad presente en el ACB Alto Calima y el corredor Paraguas-Munchique, como lo son: *Aspidosperma desmanthum*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Aspidosperma polyneuron*, *Couma macrocarpa*, *Himatanthus articulatus*, *Dacryodes occidentalis*, *Calophyllum brasiliense*, *Calophyllum longifolium*, *Symphonia globulifera*, *Centrolobium paraense*, *Hymenaea courbaril*, *Quercus humboldtii*, *Goupia glabra*, *Humiriastrum procerum*, *Aniba perutilis*, *Couratari stellata*, *Huberodendron patinoi*, *Carapa guianensis*, *Cedrela odorata*, *Brosimum utile*, *Maclura tinctoria*, *Osteophloeum platyspermum*, *Otoba lehmannii*, *Virola carinata*, *Minquartia guianensis*, *Chrysophyllum parvulum* y *Manilkara bidentata*.
4. 24.278,5 ha de Bosque natural denso que mantienen las poblaciones y hábitats necesarios para la sobrevivencia de especies de mamíferos medianos y grandes, como los son las especies de las familias: Cervidae, Tayassuidae, Canidae, Felidae, Mustelidae, Procyonidae, Ursidae, Didelphidae, Bradypodidae, Megalonychidae, Myrmecophagidae, Atelidae, Cuniculidae, Dasyproctidae y Dinomyidae, que por su condición de ser dispersores, polinizadores, controladores biológicos y presas mantienen la conectividad y la provisión de servicios ecosistémicos en el ACB Alto Calima y el corredor Paraguas-Munchique.
5. 24.278,5 ha de bosque natural denso que mantiene las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de especies de aves frugívoras grandes y medianas de los ordenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes, que por su condición de ser dispersoras, polinizadoras, controladoras biológicas y presas, ayudan a mantener la conectividad y los servicios ecosistémicos en el ACB Alto Calima y el corredor Paraguas-Munchique.
6. Condiciones ambientales del sistema de red hídrica superficial, conformado por las cuencas del río Calima y río bravo, representados en 6 ríos y 22 quebradas, que surten a las comunidades campesinas y emberas (Navera Drua, Niaza y Wasiruma) y que en su recorrido, beneficia a comunidades negras, como las del Bajo Calima.
7. 24.278,5 ha de Bosque natural denso que contienen manifestaciones de especies de flora y fauna silvestres asociadas a sistemas de conocimiento tradicional y prácticas ancestrales de las culturas Embera (Navera Drua, Niaza y Wasiruma) y campesina, que fortalecen la conservación y protección de la biodiversidad del ACB Alto Calima y del corredor Paraguas-Munchique.

Estos objetivos son propuestas realizadas con base en la información secundaria y con la visión de los talleres realizados con la comunidad de Río bravo y los demás actores. En las tablas (Tabla 55, Tabla 56 y Tabla 57), se describen los objetivos de conservación, los criterios usados para evaluar cada objetivo, la localidad donde se ubican los valores objeto de conservación y las observaciones ejemplo donde se justifica la aplicación o no de cada criterio y se indican los valores objeto de conservación propuestos.

Tabla 55. Análisis de información para la construcción de los Objetivos de conservación de la RFPR de Río bravo.
Objetivo 1. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos para mantener la diversidad biológica.

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
1.1. Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.		
CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
1.1.1. Ecosistema con baja representatividad ecosistémica a nivel nacional y/o regional	<p>Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).</p> <p>Ríos y quebradas: En el área se presenta una red hídrica que abastece a la mayor parte de tres áreas de drenaje que corresponden Río Bravo (3.720,54 ha), Río Azul (11.861,36 ha) y Río Aguaclara (8.720,57 ha);</p> <p>El área de drenaje Río Bravo: comprende los ríos Río Bravo, Recio y Aguaclara, y las quebradas El Tambor, Los Cristales, El Pital, La Betania, La Manila, La Playita, El Dueno, Grande, Azul, Playa Rica.</p> <p>El área de drenaje Río Azul: comprende los ríos Río Azul y Chancos, y las quebradas El Militar, La Cristalina, Santa Elena, Micos, El Tambor y Santa María.</p>	<p>Para el Valle del Cauca, los cuatro ecosistemas presentes en el área abarcan 735.725,3 ha, que equivalen al 35,5% de las 2.073.830,5 ha que abarcan los ecosistemas en este departamento. En particular, de estos cuatro, el que contiene mas área es el BOMHUMH con 373.240,1 ha (18,0%), seguido del BOCMHMH que ostenta 139.059,7 ha (6,7%), casi similar al BOMMHMH con 131.279,7 (6,3%) y por último el BOFMHMH que tiene 92.145,7 (4,4%). Del área total de los cuatro ecosistemas, solo el 35,5% (261.327,9 ha) se encuentra dentro de un área protegida. Por lo tanto, mediante este proceso de declaratoria se estaría aumentando su representatividad dentro de estas áreas en un 18,8% (BOMMHMH con un 10,5%, el BOCMHMH un 6,2%, el BOFMHMH un 2,18% y finalmente el BOMHUMH con un 0,002%). Esto representa un total de 54,2 de estos ecosistemas en áreas destinadas a la conservación. Para alcanzar con este objetivo específico de forma estratégica se consideran los siguientes componentes de la biodiversidad como Objetos Valores de Conservación:</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Minquartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
	El área de drenaje Aguaclara: comprende las quebradas Agua Bonita y Norma.	
1.1.2. Diversidad de ecosistemas dentro del área considerada.	Municipio de Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHHM) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHHM) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	El área presenta 4 ecosistemas: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHHM) (13.770,99 ha), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHHM) (1.938,94 ha) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha). Para alcanzar con este objetivo específico de forma estratégica se consideran los siguientes componentes de la biodiversidad como Objetos Valores de Conservación: Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i> , <i>Aspidosperma megalocarpon</i> , <i>Aspidosperma polyneuron</i> , <i>Couma macrocarpa</i> , <i>Himatanthus articulatus</i> , <i>Dacryodes occidentalis</i> , <i>Calophyllum brasiliense</i> , <i>Calophyllum longifolium</i> , <i>Symphonia globulifera</i> , <i>Centrolobium paraense</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Quercus humboldtii</i> , <i>Goupia glabra</i> , <i>Humiriastrum procerum</i> , <i>Aniba perutilis</i> , <i>Couratari stellata</i> , <i>Huberodendron patinoi</i> , <i>Carapa guianensis</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Brosimum utile</i> , <i>Maclura tinctoria</i> , <i>Osteophloeum platyspermum</i> , <i>Otoba lehmannii</i> , <i>Virola carinata</i> , <i>Miquartia guianensis</i> , <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).
1.1.3. Áreas con ecosistema natural continuo, poco o nada fragmentado, con parches.	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHHM) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHHM) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	De acuerdo con el análisis de conectividad espacial y ecológica realizado con la herramienta Fragstats 4, el indicador "Número de parches" categoriza en "Baja" a la cobertura de Bosque natural denso alto de tierra firme (1 parche). Lo que significa que es un parche de bosque completamente conectado sin señales de fragmentación. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i> , <i>Aspidosperma megalocarpon</i> , <i>Aspidosperma polyneuron</i> , <i>Couma macrocarpa</i> , <i>Himatanthus articulatus</i> , <i>Dacryodes occidentalis</i> , <i>Calophyllum brasiliense</i> , <i>Calophyllum longifolium</i> , <i>Symphonia globulifera</i> , <i>Centrolobium paraense</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Quercus humboldtii</i> , <i>Goupia glabra</i> , <i>Humiriastrum procerum</i> , <i>Aniba perutilis</i> , <i>Couratari stellata</i> , <i>Huberodendron patinoi</i> , <i>Carapa guianensis</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Brosimum utile</i> , <i>Maclura tinctoria</i> , <i>Osteophloeum platyspermum</i> , <i>Otoba lehmannii</i> , <i>Virola carinata</i> , <i>Miquartia guianensis</i> , <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).
1.1.4. La distribución de los	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio	De acuerdo con el análisis de conectividad espacial y ecológica realizado con la herramienta Fragstats 4, los indicadores "Área

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
parches y la composición de la matriz que los rodea contribuye a la conectividad.	abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	núcleo efectiva" e "Índice del parche más grande" categoriza al Bosque natural denso alto de tierra firme como "Alto", lo que significa que los bosques presentan un tamaño considerablemente grande donde no habría el efecto de borde de bosque. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i> , <i>Aspidosperma megalocarpon</i> , <i>Aspidosperma polyneuron</i> , <i>Couma macrocarpa</i> , <i>Himatanthus articulatus</i> , <i>Dacryodes occidentalis</i> , <i>Calophyllum brasiliense</i> , <i>Calophyllum longifolium</i> , <i>Symphonia globulifera</i> , <i>Centrolobium paraense</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Quercus humboldtii</i> , <i>Goupia glabra</i> , <i>Humiriastrum procerum</i> , <i>Aniba perutilis</i> , <i>Couratari stellata</i> , <i>Huberodendron patinoi</i> , <i>Carapa guianensis</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Brosimum utile</i> , <i>Maclura tinctoria</i> , <i>Osteophloeum platyspermum</i> , <i>Otoba lehmannii</i> , <i>Viola carinata</i> , <i>Minquartia guianensis</i> , <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).
1.2. Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida.		
1.2.1. Zonas con presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN.	Municipio de Calima - El Darién:	Se encuentran dos especies clasificadas nacionalmente: chanul (<i>Humiriastrum procerum</i>) y comino crespo (<i>Aniba perutilis</i>).
1.2.2. Zonas con presencia de alguna especie clasificada como "En peligro (EN)" por la IUCN.	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	Flora: En el área se registran 2 especies; Costillo acanalado, Carreto blanco (<i>Aspidosperma polyneuron</i>) y <i>Asplundia domingensis</i> (MBG-AG (1981), MBG y Smurfit (1981), MBG-HM (1982), MBG-AG (1989), Forero <i>et al.</i> (1994), Monsalve (1994), Navarrete (1994), Argüello (1995), Rojas (1996), UNAL (2007), EPSA (2013), Bocanegra <i>et al.</i> (2015), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Soto-Medina, E. com.pers. 2006). Fauna: En el área se registran 2 especies de anfibios; Rana de Cristal Pintada (<i>Centrolene peristictum</i>), Rana Duende estriado (<i>Strabomantis ruizi</i>), 2 especies de aves; Águila Poma (<i>Spizaetus isidori</i>) y Verderón del Chocó (<i>Vireo masteri</i>) y 1 especie de mamífero; Mono Araña (<i>Ateles geoffroyi</i>) (CVC (1985), Muñoz-Saba y Alberico (2004), Calidris (2004), Maldonado-Ocampo <i>et al.</i> (2005), Ramos <i>et al.</i> (2007), Ramos-Rodríguez y Morales-Zuñiga (2007), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008), Sepulveda-Alzate (2009), Castaño <i>et al.</i> (2011), Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011), EPSA (2012), Maldonado-Ocampo <i>et al.</i> (2012), EPSA (2013), CVC - Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), Colección de mamíferos Universidad del Valle (2016), EPF (2016), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
		<p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Minuartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Ensamble de Plantas (<i>Costillo acanalado</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Asplundia domingensis</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Ensamble de anfibios (<i>Centrolene peristictum</i>, <i>Strabomantis ruizi</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Ensamble de aves (<i>Spizaetus isidori</i>, <i>Vireo masteri</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 6: Mono Araña (<i>Ateles geoffroyi</i>).</p>
<p>1.2.3. Zonas con presencia de alguna especie clasificada como "Vulnerable (VU)" por la IUCN.</p>	<p>Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas.</p> <p>Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).</p>	<p>Flora: En el área se registran 7 especies (Cebolleteo o Aguamiel-<i>Anthodiscus chocoensis</i>, Guasco-<i>Eschweilera sclerophylla</i>, Carrá-<i>Huberodendron patinoi</i>, Cedro rosado-<i>Cedrela odorata</i>, Chandé-<i>Guarea polymera</i>, Huesito-<i>Casearia megacarpa</i>, Caimito popa-<i>Pradosia cuatrecasasii</i>) (MBG-AG (1981), MBG y Smurfit (1981), MBG-HM (1982), MBG-AG (1989), Forero et al. (1994), Monsalve (1994), Navarrete (1994), Argüello (1995), Rojas (1996), UNAL (2007), EPSA (2013), Bocanegra et al. (2015), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Soto-Medina, E. com.pers. 2006).</p> <p>Fauna: En el área se registran 6 especies de anfibios (Rana de Cristal-<i>Cetrolene savagei</i>, Rana de Cristal-<i>Cochranella balionota</i>, Rana de Lluvia-<i>Pristimantis hybotragus</i>, Rana de Lluvia-<i>Pristimantis orpacobates</i>, Rana venenosa de Anchicaya-<i>Andinobates viridis</i>, incluyendo a la Rana Marsupial-<i>Gastrotheca angustifrons</i>, la cual es considerada una especie detonadora de Áreas Claves para la Biodiversidad. 9 especies de aves (Pava del Baudó-<i>Penelope ortonii</i>, Paujil del Chocó-<i>Crax rubra</i>, Paloma Colorada-<i>Patagioenas subvinacea</i>, Loro paramuno-<i>Leptosittaca branickii</i>, Tororoí Rufoamarillo-<i>Grallaria flavotincta</i>, Tángara multicolor-<i>Chlorochrysa nitidissima</i>, Montero Verdiamarillo-<i>Chlorospingus flavovirens</i>, Reinita Cerúlea-<i>Setophaga cerulea</i> y el Paragüero del Pacífico-<i>Cephalopterus penduliger</i>, considerada especie detonadora de áreas Claves para la Biodiversidad - ACB) y 8 especies de mamíferos (Mono nocturno o Marteja-<i>Aotus lemurinus</i>, Murciélago ecuatoriano de sacos alares-<i>Balantiopteryx infusca</i>, Murciélago mayor de cola larga-<i>Choeroniscus periosus</i>, Murciélago de hocico ancho del Chocó-<i>Platyrrhinus chocoensis</i>, Tigrillo-<i>Leopardus</i></p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
		<p><i>tigrinus</i>, Oso de anteojos-<i>Tremarctos ornatus</i>, Tatabro-<i>Tayassu pecari</i>, Guagua loba o Pacarana-<i>Dinomys branickii</i>) (CVC (1985), Muñoz-Saba y Alberico (2004), Calidris (2004), Maldonado-Ocampo et al. (2005), Ramos et al. (2007), Ramos-Rodríguez y Morales-Zuñiga (2007), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008), Sepulveda-Alzate (2009), Castaño et al. (2011), Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011), EPSA (2012), Maldonado-Ocampo et al. (2012), EPSA (2013), CVC - Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), Colección de mamíferos Universidad del Valle (2016), EPF (2016), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Minuartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Ensamble de plantas (<i>Anthodiscus chocoensis</i>, <i>Eschweilera sclerophylla</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Guarea polymera</i>, <i>Casearia megacarpa</i>, <i>Pradosia cuatrecasasii</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Ensamble de anfibios (<i>Cetrolene savagei</i>, <i>Cochranella balionota</i>, <i>Pristimantis hybotragus</i>, <i>Pristimantis orpacobates</i>, <i>Andinobates viridis</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Rana Marsupial (<i>Gastrotheca angustifrons</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 6: Ensamble de aves (<i>Penelope ortonii</i>, <i>Crax rubra</i>, <i>Patagioenas subvinacea</i>, <i>Leptosittaca branickii</i>, <i>Grallaria flavotincta</i>, <i>Cephalopterus penduliger</i>, <i>Chlorochrysa nitidissima</i>, <i>Chlorospingus flavovirens</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 7: Reinita Cerúlea (<i>Setophaga cerulea</i>) especie migratoria</p> <p>Objeto valor de conservación 8: Ensamble de mamíferos (<i>Aotus lemurinus</i>, <i>Balantiopteryx infusca</i>, <i>Choeroniscus periosus</i>, <i>Platyrrhinus chocoensis</i>, <i>Leopardus tigrinus</i>, <i>Tremarctos ornatus</i>, <i>Tayassu pecari</i>, <i>Dinomys branickii</i>)</p>
1.2.4. Zonas con presencia de alguna especie clasificada como	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en	Flora: En la RFPR de Río bravo se registra 1 especie (<i>Jingapá-Bactris setulosa</i>) (MBG-AG (1981), MBG y Smurfit (1981), MBG-HM (1982), MBG-AG (1989), Forero et al. (1994), Monsalve (1994), Navarrete (1994), Argüello (1995), Rojas (1996), UNAL (2007), EPSA (2013), Bocanegra et al. (2015), CVC - Fundación Trópico

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
"Casi amenazada (NT)" por la IUCN.	<p>montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).</p>	<p>(Convenio 080 de 2016), Soto-Medina, E. com.pers. 2016). Fauna: En la RFPR de Río bravo se encuentran 7 especies de anfibios (Mambore-<i>Rhaebo blomeri</i>, Rana de Cristal de manchas doradas-<i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i>, Ranita vientre rojo o Rana rosada - <i>Pristimantis roseus</i>, Ranita pantalón o Rana silvadora-<i>Silverstoneia nubicula</i>, Saltarina negra-<i>Hyloxalus lehmanni</i>, Rana cornuda-<i>Hemiphractus fasciatus</i>, Salamandra montañera-<i>Bolitoglossa walkeri</i>), 1 especie de reptil (Coralillo-<i>Micrurus multiscutatus</i>), 14 especies de aves (Perdiz colorada-<i>Odontophorus hyperythrus</i>, Águila Solitaria-<i>Buteogallus solitarius</i>, Autillo Colombiano-<i>Megascops colombianus</i>, Guardacaminos del Chocó-<i>Nyctiphrynus rosenbergi</i>, Compás-<i>Semnornis ramphastinus</i>, Tucán guarumero-<i>Ramphastos ambiguus</i>, Terlaque Pechiazul-<i>Andigena nigrirostris</i>, Carpintero del Chocó-<i>Veniliornis chocoensis</i>, Lora real-<i>Amazona farinosa</i>, Corretroncos barbablanca-<i>Margarornis stellatus</i>, Atrapamoscas boreal-<i>Contopus cooperi</i>, Urraca del Chocó-<i>Cyanolyca pulchra</i>, Musguerito gargantilla-<i>Iridosornis porphyrocephalus</i>, Tángara bigotuda-<i>Tangara johanne</i>) y 4 especies de mamíferos (Murciélago frutero pequeño peludo-<i>Rhinophylla alethina</i>, Murciélago nectarívoro de Centroamérica-<i>Lonchophylla concava</i>, Jaguar o Tigre mariposo-<i>Panthera onca</i>, Cusumbo o Coatí de montaña-<i>Nasuella olivacea</i>) (CVC (1985), Muñoz-Saba y Alberico (2004), Calidris (2004), Maldonado-Ocampo et al. (2005), Ramos et al. (2007), Ramos-Rodríguez y Morales-Zuñiga (2007), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008), Sepulveda-Alzate (2009), Castaño et al. (2011), Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011), EPSA (2012), Maldonado-Ocampo et al. (2012), EPSA (2013), CVC - Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), Colección de mamíferos Universidad del Valle (2016), EPF (2016), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016). Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Minquartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>). Objeto valor de conservación 3: Ensamble de plantas; Jingapá (<i>Bactris setulosa</i>) Objeto valor de conservación 4: Ensamble de anfibios (<i>Rhaebo blomeri</i>, <i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i>, <i>Pristimantis roseus</i>,</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
		<p><i>Silverstoneia nubicola, Hyloxalus lehmanni, Hemiphraactus fasciatus, Bolitoglossa walkeri</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Ensamble de reptiles (<i>Coralillo-Micrurus multiscutatus</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 6: Ensamble de aves (<i>Odontophorus hyperythrus, Buteogallus solitarius, Megascops colombianus, Nyctiphrynus rosenbergi, Semnornis ramphastinus, Ramphastos ambiguus, Andigena nigrirostris, Veniliornis chocoensis, Amazona farinosa, Margarornis stellatus, Contopus cooperi, Cyanolyca pulchra, Iridosornis porphyrocephalus, Tangara johanne</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 7: Ensamble de mamíferos amenazados (<i>Rhinophylla alethina, Lonchophylla concava, Panthera onca, Nasuella olivacea</i>)</p>
1.2.5. Presencia de alguna especie clasificada con estatus de amenaza a nivel nacional categorías CR, (Resol 0192 de 2014 y libros rojos)	<p>Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas.</p> <p>Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).</p>	<p>Flora: En el área se registran 2 en CR para la Resol. y para Libro rojo rojo (<i>Chanul-Humiriastrum procerum, Comino crespo-Aniba perutilis</i>).</p> <p>Fauna: De acuerdo con el Libro rojo de anfibios del Valle del Cauca hay 1 especie en CR (Rana Jojoy - <i>Oophaga histrionica</i>), 1 ave (Águila Solitaria-<i>Buteogallus solitarius</i>) y 1 mamífero (Venado de cola blanca-<i>Odocoileus virginianus</i>) en CR de acuerdo con la Resol. y el Libros rojos.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales en categoría de amenaza CR (<i>Chanul-Humiriastrum procerum, Comino crespo-Aniba perutilis</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Rana Jojoy - <i>Oophaga histrionica</i>.</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Águila Solitaria-<i>Buteogallus solitarius</i>.</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Venado de cola blanca-<i>Odocoileus virginianus</i>.</p>
1.2.6. Presencia de alguna especie clasificada con estatus de amenaza a nivel nacional categorías EN (Resol 0192 de 2014 y libros rojos)	<p>Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas.</p> <p>Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio</p>	<p>Flora: En el área se registran 2 en EN para la Resol.(R) y para Libro rojo (LR) (<i>Costillo acanalado o Carreto blanco-Aspidosperma polyneuron, Cedro rosado-Cedrela odorata</i>).</p> <p>Fauna: En el área se registran 4 anfibios en EN: en R y LR (Rana de lluvia de Ruiz - <i>Strabomantis ruizi</i>), LR (Rana de Cristal Pintada - <i>Centrolene peristictum</i>, Rana Cornuda - <i>Hemiphraactus fasciatus</i>) y R (Rana venenosa de Anchicaya-<i>Andinobates viridis</i>); 1 reptil en LR (Lagarto de helechos - <i>Anolis calimae</i>); 3 aves en EN: R y LR (Águila Poma - <i>Spizaetus isidori</i>) y R (Pato colorado - <i>Anas cyanoptera</i> y Paragüero del Pacífico - <i>Cephalopterus penduliger</i>) y 1 mamífero en EN en R y LR EN (Mono araña-<i>Ateles geoffroyi</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales en categoría de amenaza EN (<i>Costillo acanalado o Carreto blanco -</i></p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
	húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	<i>Aspidosperma polyneuron</i> , Cedro rosado - <i>Cedrela odorata</i> . Objeto valor de conservación 3: Ensamble de anfibios (<i>Strabomantis ruizi</i> , <i>Centrolene peristictum</i> , <i>Hemiphractus fasciatus</i> y <i>Andinobates viridis</i>) Objeto valor de conservación 4: Lagarto de helechos (<i>Anolis calimae</i>). Objeto valor de conservación 5: Ensamble de aves (<i>Spizaetus isidori</i> , <i>Anas cyanoptera</i> y <i>Cephalopterus penduliger</i>). Objeto valor de conservación 6: Mono araña (<i>Ateles geoffroyi</i>)
1.2.7. Presencia de alguna especie clasificada con estatus de amenaza a nivel nacional categorías VU (Resol 0192 de 2014 y libros rojos)	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	Flora: En el área se registran 5 en VU para R y LR (<i>Roble-Quercus humboldtii</i> , <i>Carrá-Huberodendron patinoi</i> , <i>Compsoeura cuatrecasii</i> , <i>Iryanthera megistophylla</i> , <i>Otobo-Otoba lehmannii</i>). Fauna: En el área se registran 4 anfibios en VU en LR (Rana de Cristal - <i>Cetrolene savagei</i> , Rana de Lluvia - <i>Pristimantis hybotragus</i> , Rana de Lluvia - <i>Pristimantis orpacobates</i> y Rana venenosa de Anchicaya - <i>Andinobates viridis</i>); 10 en VU en R y LR (<i>Pava del Baudó-Penelope orton</i> , <i>Paujil del Chocó-Crax rubra</i> , <i>Cotinga Alirrufa-Ampelion rufaxilla</i> , <i>Verderón del Chocó-Vireo masteri</i> , <i>Urraca del Chocó-Cyanolyca pulchra</i> , <i>Tángara crestirrufa-Creurgops verticalis</i> , <i>Tángara multicolor-Chlorochrysa nitidissima</i> , <i>Montero Verdiamarillo-Chlorospingus flavovirens</i> , <i>Reinita Cerúlea-Setophaga cerulea</i> , <i>Loro paramuno-Leptosittaca branickii</i>) y 7 mamíferos en VU: 1 en R (<i>Comadreja andina - Mustela frenata</i>), 1 en LR (<i>Nutria - Lontra longicaudis</i>) y 5 en R y LR (<i>Mono nocturno o marteja - Aotus lemurinus</i> , <i>Tigrillo - Leopardus tigrinus</i> , <i>Jaguar o tigre mariposo - Panthera onca</i> , <i>Oso de anteojos - Tremarctos ornatus</i> y <i>Guagua loba o pacarana - Dinomys branickii</i>). Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales en categoría de amenaza VU (<i>Roble-Quercus humboldtii</i> , <i>Carrá-Huberodendron patinoi</i> , <i>Compsoeura cuatrecasii</i> , <i>Iryanthera megistophylla</i> , <i>Otobo-Otoba lehmannii</i>). Objeto valor de conservación 3: Ensamble de anfibios (<i>Cetrolene savagei</i> , <i>Pristimantis hybotragus</i> , <i>Pristimantis orpacobates</i> y <i>Andinobates viridis</i>). Objeto valor de conservación 4: Ensamble de aves (<i>Penelope orton</i> , <i>Crax rubra</i> , <i>Ampelion rufaxilla</i> , <i>Vireo masteri</i> , <i>Cyanolyca pulchra</i> , <i>Creurgops verticalis</i> , <i>Chlorochrysa nitidissima</i> , <i>Chlorospingus flavovirens</i> , <i>Setophaga cerulea</i> y <i>Leptosittaca branickii</i>). Objeto valor de conservación 5: Ensamble de mamíferos (<i>Mustela frenata</i> , <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Aotus lemurinus</i> , <i>Leopardus tigrinus</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Tremarctos ornatus</i> y <i>Dinomys branickii</i>).
1.2.8. Presencia de alguna especie	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio	Flora: En el área se registran 30 especies (<i>Cargadero-Guatteria crassipes</i> , <i>Palma memé-Wettinia quinaria</i> , <i>Barsino</i> o <i>Aceitemaria-</i>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
clasificada como amenazada a nivel regional en la categoría CVC, S1	abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	<p><i>Calophyllum brasiliense, Cavendishia coccinea, Cavendishia compacta, Cavendishia palustris, Quereme-Cavendishia quereme, Cavendishia tenella, Cavendishia urophylla, Algarrobo-Hymenaea courbaril, Chocho-Ormosia colombiana, Dormilón-Parkia velutina, Roble-Quercus humboldtii, Chanul-Humiriastrum procerum, Comino crespo-Aniba perutilis, Jigua amarillo-Nectandra acutifolia, Guasco-Eschweilera sclerophylla, Carrá-Huberodendron patinoi, Palorosa-Spirotheca rosea, Tangare-Carapa guianensis, Cedro de montaña-Cedrela montana, Cedro rosado-Cedrela odorata, Sande-Brosimum utile, Higuerón-Ficus insipida, Corbón-Poulsenia armata, Huesito-Casearia megacarpa, Cariseco-Billia rosea, Caimito-Chrysophyllum parvulum, Trapichero-Manilkara bidentata, Caimito popa-Pradosia cuatrecasatii</i>) con categoría de amenaza S1.</p> <p>Fauna: En el área se registra 1 especie de Anfibios con categoría de amenaza S1 (Rana cornuda-<i>Hemiphractus fasciatus</i>); en Reptiles se registra 1 especie con categoría de amenaza S1 (Lagarto de helechos-<i>Anolis calimae</i>) y en Mamíferos, 4 especies con categoría de amenaza S1 (<i>Micoureus demerarae, Panthera onca, Tayassu pecari, Odocoileus virginianus</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Ensamble de plantas (<i>Guatteria crassipes, Wettinia quinaria, Calophyllum brasiliense, Cavendishia coccinea, Cavendishia compacta, Cavendishia palustris, Cavendishia quereme, Cavendishia tenella, Cavendishia urophylla, Hymenaea courbaril, Ormosia colombiana, Parkia velutina, Quercus humboldtii, Humiriastrum procerum, Aniba perutilis, Nectandra acutifolia, Eschweilera sclerophylla, Huberodendron patinoi, Spirotheca rosea, Carapa guianensis, Cedrela montana, Cedrela odorata, Brosimum utile, Ficus insipida, Poulsenia armata, Casearia megacarpa, Billia rosea, Chrysophyllum parvulum, Manilkara bidentata, Pradosia cuatrecasatii</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Rana cornuda (<i>Hemiphractus fasciatus</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Lagarto de helechos (<i>Anolis calimae</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Ensamble de mamíferos (<i>Micoureus demerarae, Panthera onca, Tayassu pecari, Odocoileus virginianus</i>).</p>
1.2.9. Presencia de alguna especie clasificada como amenazada a nivel regional en la categoría CVC, S2	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy	<p>Flora: En el área no se registran especies en categoría S2.</p> <p>Fauna: En el área se registra 2 especie de Anfibios con categoría de amenaza S2 (Rana de Cristal gigante-<i>Espadarana prosoblepon, Salamandra montañera-Bolitoglossa walkeri</i>), 1 especie de reptil con categoría de amenaza S2 (Coral-<i>Micrurus ancoralis</i>); y en Mamíferos, 7 especies con categoría de amenaza S2 (<i>Cebus capucinus, Leopardus pardalis, Lontra longicaudis, Potos flavus, Tremarctos ornatus, Mazama americana, Dinomys branickii</i>).</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
	húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Ensamble de Anfibios (Rana de Cristal gigante- <i>Espadarana prosoblepon</i> , Salamandra montañera- <i>Bolitoglossa walkeri</i>). Objeto valor de conservación 3: Coral (<i>Micrurus ancoralis</i>) Objeto valor de conservación 4: Ensamble de mamíferos (<i>Cebus capucinus</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Potos flavus</i> , <i>Tremarctos ornatus</i> , <i>Mazama americana</i> , <i>Dinomys branickii</i>).
1.2.10. Presencia de alguna especie clasificada como amenazada a nivel regional en la categoría CVC, S3	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	Flora: En el área se registra 1 especie (Mestizo- <i>Cupania cinerea</i>) con categoría de amenaza S3. Fauna: En el área se registran 2 Mamíferos con categoría de amenaza S3 (Cusumbo o Coatí - <i>Nasua nasua</i> y Aguti o guatín - <i>Dasyprocta punctata</i>) Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Mestizo (<i>Cupania cinerea</i>) Objeto valor de conservación 3: Ensamble de mamíferos (<i>Nasua nasua</i> y <i>Dasyprocta punctata</i>).
1.2.11 Presencia de alguna especie clasificada como amenazada a nivel regional en la categoría S1S2 y S2S3	Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas. Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	Flora: En el área no se registran especies en categoría S1S2 o S2S3. Fauna: En el área se registra 2 especie de Anfibios con categoría de amenaza S1S2 (Rana de lluvia del Ruiz - <i>Strabomantis ruizi</i> , Rana Jojoy- <i>Oophaga histrionica</i>) y 2 con categoría de amenaza S2S3 (Mambore-Rhaebo blomeri, Rana venenosa de Anchicaya- <i>Andinobates viridis</i>); en Reptiles se registran 2 especies con categoría de amenaza S1S2 (Boa de árbol- <i>Corallus annulatus</i> , Lagarto de río- <i>Anolis macrolepis</i>); en Aves, 27 especies con categoría de amenaza S1-S1S2 (<i>Nothocercus julius</i> , <i>Anas cyanoptera</i> , <i>Penelope orton</i> , <i>Crax rubra</i> , <i>Tachybaptus dominicus</i> , <i>Anhinga anhinga</i> , <i>Spizaetus isidori</i> , <i>Megascops colombianus</i> , <i>Nyctiphrynus rosenbergi</i> , <i>Pharomachrus auriceps</i> , <i>Pharomachrus antisianus</i> , <i>Semnornis ramphastinus</i> , <i>Andigena nigrirostris</i> , <i>Falco femoralis</i> , <i>Bolborhynchus lineola</i> , <i>Pyrilia pulchra</i> , <i>Pionus chalcopterus</i> , <i>Leptosittaca branickii</i> , <i>Psittacara wagleri</i> , <i>Margarornis stellatus</i> , <i>Cephalopterus penduliger</i> , <i>Cyanolyca pulchra</i> , <i>Iridosornis porphyrocephalus</i> , <i>Chlorochrysa nitidissima</i> , <i>Tangara johanne</i> , <i>Chlorospingus flavovirens</i> , <i>Cacicus uropygialis</i>) y 35 especies con

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
		<p>categoría de amenaza S2-S2S3 (<i>Dendrocygna autumnalis</i>, <i>Dendrocygna bicolor</i>, <i>Anas discors</i>, <i>Chamaepetes goudotii</i>, <i>Odontophorus hyperythrus</i>, <i>Podilymbus podiceps</i>, <i>Ardea cocoi</i>, <i>Egretta caerulea</i>, <i>Pandion haliaetus</i>, <i>Leptodon cayanensis</i>, <i>Spizaetus ornatus</i>, <i>Rosthramus sociabilis</i>, <i>Harpagus bidentatus</i>, <i>Accipiter superciliosus</i>, <i>Buteogallus solitarius</i>, <i>Morphnarchus princeps</i>, <i>Rupornis magnirostris</i>, <i>Leucopternis semiplumbeus</i>, <i>Buteo platypterus</i>, <i>Chalcostigma herrani</i>, <i>Metallura tyrianthina</i>, <i>Boissonneaua jardini</i>, <i>Urosticte benjamini</i>, <i>Heliodoxa imperatrix</i>, <i>Amazilia rosemergi</i>, <i>Trogon comptus</i>, <i>Trogon collaris</i>, <i>Ramphastos ambiguus</i>, <i>Ramphastos brevis</i>, <i>Pteroglossus torquatus</i>, <i>Herpetotheres cachinnans</i>, <i>Falco ruficularis</i>, <i>Pionus menstruus</i>, <i>Amazona farinosa</i>, <i>Carpodectes hopkei</i>); y en Mamíferos, 3 especies con categoría de amenaza S1S2 (<i>Ateles geoffroyi</i>, <i>Puma concolor</i> y <i>Cuniculus paca</i>) y 11 especies con categoría de amenaza S2S3 (<i>Caluromys derbianus</i>, <i>Aotus lemurinus</i>, <i>Alouatta seniculus</i>, <i>Bradypus variegatus</i>, <i>Choloepus hoffmanni</i>, <i>Tamandua mexicana</i>, <i>Puma yagouaroundi</i>, <i>Eira barbara</i>, <i>Bassaricyon gabbii</i>, <i>Nasuella olivacea</i>, <i>Pecari tajacu</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Ensamble de Anfibios (<i>Strabomantis ruizi</i>, <i>Oophaga histrionica</i>, <i>Rhaebo blomeri</i> y <i>Andinobates viridis</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Especies de reptiles (<i>Corallus annulatus</i> y <i>Anolis macrolepis</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Ensamble de aves (62 spp.).</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Ensamble de mamíferos (<i>Ateles geoffroyi</i>, <i>Puma concolor</i>, <i>Cuniculus paca</i>, <i>Caluromys derbianus</i>, <i>Aotus lemurinus</i>, <i>Alouatta seniculus</i>, <i>Bradypus variegatus</i>, <i>Choloepus hoffmanni</i>, <i>Tamandua mexicana</i>, <i>Puma yagouaroundi</i>, <i>Eira barbara</i>, <i>Bassaricyon gabbii</i>, <i>Nasuella olivacea</i>, <i>Pecari tajacu</i>).</p>
1.2.12 Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras, endémicas o casi endémicas, o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores)	<p>Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas.</p> <p>Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio</p>	<p>Flora: se registra en el área 16 especies en listado CITES II y 1 especie en listado CITES III. (MBG-AG (1981), MBG y Smurfit (1981), MBG-HM (1982), MBG-AG (1989), Forero et al. (1994), Monsalve (1994), Navarrete (1994), Argüello (1995), Rojas (1996), UNAL (2007), EPSA (2013), Bocanegra et al. (2015), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Soto-Medina, E. com.pers. 2006).</p> <p>Fauna: En el área se encuentran en Apéndice I: 6 especies de mamíferos, en Apéndice II; 3 especies de Anfibios, 5 especies de Reptiles, 77 especies de Aves y 2 especies de Mamíferos y en Apéndice III; 9 especies de Mamíferos (CVC (1985), Muñoz-Saba y Alberico (2004), Calidris (2004), Maldonado-Ocampo et al. (2005), Ramos et al. (2007), Ramos-Rodríguez y Morales-Zuñiga (2007), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008), Sepulveda-Alzate (2009), Castaño et al. (2011), Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011),</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
Especies Cites I, II y III.	húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	<p>EPSA (2012), Maldonado-Ocampo et al. (2012), EPSA (2013), CVC - Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), Colección de mamíferos Universidad del Valle (2016), EPF (2016), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Viola carinata</i>, <i>Minquartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Plantas en categoría CITES II (<i>Cyathea caracasana</i>, <i>Cyathea divergens</i>, <i>Epidendrum bogotense</i>, <i>Epidendrum ramosum</i>, <i>Habenaria</i> sp., <i>Lepanthes</i> sp., <i>Malaxis</i> sp., <i>Maxillaria</i> sp., <i>Oncidium abortivum</i>, <i>Oncidium</i> sp., <i>Pleurothallis</i> sp.1, <i>Pleurothallis</i> sp.2, <i>Restrepia</i> sp., <i>Scaphyglottis gentryi</i>, <i>Sobralia klotzsheana</i>, <i>Stelis</i> sp.) y III (<i>Cedro rosado-Cedrela odorata</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Anfibios en categoría CITES II: <i>Rana Jojoy</i> (<i>Oophaga histrionica</i>), <i>Rana venenosa jaspeada</i> (<i>Epipedobates boulengeri</i>) y <i>Rana venenosa de Anchicaya</i> (<i>Andinobates viridis</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Reptiles en categoría CITES II: <i>Petacona</i> (<i>Boa constrictor</i>), <i>Boa de árbol</i> (<i>Corallus annulatus</i>), <i>Cazadora negra/Mussurana</i> (<i>Clelia Clelia</i>), <i>Lagarto de helechos</i> (<i>Anolis calimae</i>), y <i>Boa pigmea</i> (<i>Trachyboa boulengeri</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Ensamble de Aves en CITES II - (<i>Pandion haliaetus</i>, <i>Leptodon cayanensis</i>, <i>Elanus leucurus</i>, <i>Elanoides forficatus</i>, <i>Spizaetus ornatus</i>, <i>Spizaetus isidori</i>, <i>Rosthramus sociabilis</i>, <i>Harpagus bidentatus</i>, <i>Accipiter superciliosus</i>, <i>Buteogallus solitarius</i>, <i>Morphnarchus princeps</i>, <i>Rupornis magnirostris</i>, <i>Geranoaetus melanoleucus</i>, <i>Leucopternis semiplumbeus</i>, <i>Buteo platypterus</i>, <i>Florisuga mellivora</i>, <i>Eutoxeres aquila</i>, <i>Threnetes ruckeri</i>, <i>Phaethornis strigularis</i>, <i>Phaethornis yaruqui</i>, <i>Phaethornis guy</i>, <i>Phaethornis symmatophorus</i>, <i>Andron aequatorialis</i>, <i>Heliothryx barrot</i>, <i>iDoryfera ludovicae</i>, <i>Schistes geoffroyi</i>, <i>Colibri thalassinus</i>, <i>Colibri coruscans</i>, <i>Anthracothorax nigricollis</i>, <i>Heliangelus exortis</i>, <i>Discosura conversii</i>, <i>Adelomyia melanogenys</i>, <i>Aglaiocercus kingii</i>, <i>Aglaiocercus coelestis</i>, <i>Chalcostigma herrani</i>, <i>Metallura tyrianthina</i>, <i>Haplophaedia aureliae</i>, <i>Eriocnemis mosquera</i>, <i>Aglaeactis cupripennis</i>, <i>Coeligena coeligena</i>, <i>Coeligena wilsoni</i>, <i>Coeligena torquata</i>, <i>Boissonneaua flavescens</i>,</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
I. OBJETIVO: ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y EVOLUTIVOS PARA MANTENER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.		
		<p><i>Boissonneaua jardini, Ocreatus underwoodii, Urochroa bougueri, Urosticte benjamini, Heliodoxa rubinoides, Heliodoxa jacula, Heliodoxa imperatrix, Calliphlox mitchellii, Chlorostilbon melanorhynchus, Chalybura urochryisia, Thalurania colombica, Amazilia tzacatl, Amazilia franciae, Amazilia amabilis, Amazilia rosemergi, Amazilia saucerrottei, Herpetotheres cachinnans, Micrastur semitorquatus, Caracara cheriwaylbycter americanus, Milvago chimachima, Falco sparverius, Falco ruficularis, Falco femoralis, Bolborhynchus lineola, Brotogeris jugularis, Pyrrhula pulchra, Pionus menstruus, Pionus chalcopterus, Forpus conspicillatus, Leptosittaca branickii, Psittacara wagleri, Amazona autumnalis, Amazona farinosa)</i></p> <p>Objeto valor de conservación 6: Mamíferos en CITES I - (<i>Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus, Puma yagouarundi, Panthera onca, Lontra longicaudis Tremarctos ornatus</i>), II - Perezoso de tres dedos (<i>Bradypus variegatus</i>) y Zorro cangrejero/Zorro perro (<i>Cerdocyon thous</i>), III - (<i>Cabassous centralis, Choloepus hoffmanni, Tamandua mexicana, Eira barbara, Bassaricyon gabbii, Potos flavus, Odocoileus virginianus, Cuniculus paca, Dasyprocta punctata</i>).</p>
1.2.13. Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes para reproducirse, alimentarse o descansar.	<p>Municipio de Calima - El Darién: El área de estudio abarca cuatro (4) ecosistemas.</p> <p>Calima - El Darién: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).</p>	<p>Fauna: En el área se encuentran 26 especies de aves migratorias (Calidris (2004), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008), EPSA (2012), CVC - Fundación Trópico (Convenio 109 de 2015), , CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Ensamble de aves migratorias (<i>Anas acuta, Anas discors, Ardea herodias, Pandion haliaetus, Buteo platypterus, Pluvialis squatarola, Calidris melanotos, Actitis macularius, Tringa melanoleuca, Tringa flavipes, Empidonax virescens, Contopus cooperi, Contopus sordidulus, Contopus virens, Rupicola peruvianus, Hirundo rustica, Catharus ustulatus, Piranga rubra, Parkesia noveboracensis, Vermivora chrysoptera, Mniotilta varia, Geothlypis philadelphia, Setophaga cerulea, Setophaga pitaiayumi, Setophaga fusca, Cardelina canadensis</i>).</p>

Tabla 56. Análisis de los objetivos de conservación para para la RFPR de Río bravo. Objetivo II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
2.1 Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.		
CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
2.1.1. Presencia de ecosistemas naturales en cercanías de modelos agroforestales o silvopastoriles	No aplica	No aplica
2.1.2. Presencia de especies vegetales silvestres relacionadas con la agricultura y la silvicultura	Sitios en el área: Cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha).	"En el área se registran especies vegetales silvestres emparentadas filogenéticamente con especies cultivadas nativas como, Lulo, Frijol, Cimarrón, Mora, Tomate de árbol, Granadilla, Cargamanta y Chachafruto. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales silvestres: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Cimarrón (<i>Eryngium foetidum</i>), Mora (<i>Rubus</i> spp.), Tomate de árbol (<i>Solanum betaceum</i>), Granadilla (<i>Passiflora ligularis</i>), Cargamanta (<i>Phytolacca rivinoides</i>) y Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>).
2.1.3. Especies nativas de uso medicinal tradicional o con potencial farmacológico comprobado.	Sitios en el área: Cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha).	"En el área se encuentran especies vegetales con potencial medicinal, como la ruda, pronto alivio, hierbabuena, poleo, citronela, altamisa, sábila, cidrón, toronjil, apio, tomillo, orégano, romero, salvia, limoncillo, sauco, albahaca, orozuz, menta, zarzaparrilla, cañaguato, mata agria, raíz de helecho, quereme, entre otros. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales medicinales: Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>), Sauco (<i>Sambucus nigra</i>), Paico (<i>Dysphania ambrosioides</i>), (<i>Iresine</i> sp.), Eneldo (<i>Anethum graveolens</i>), Apio (<i>Apium graveolens</i>), Poleo (<i>Clinopodium brownei</i>), Cimarrón (<i>Eryngium foetidum</i>), Hinojo (<i>Foeniculum vulgare</i>), Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>), Chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>), Botoncillo hembra (<i>Acmella filipes</i>), Peorrea, Chibuka (<i>Ageratum conyzoides</i>), Altamiza (<i>Ambrosia artemisifolia</i>), Salvia (<i>Austroeuatorium inulaefolium</i>), Papunga (<i>Bidens pilosa</i>), Chicharrón (<i>Calea glomerata</i>), Diente de león (<i>Emilia sonchifolia</i>), Peorrea, Venadillo (<i>Erigeron bonariensis</i>), Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i>), Guaco morado (<i>Mikania</i> sp.), Rosa amarilla (<i>Tagetes erecta</i>), Suelda con suelda o Tutumaka (<i>Pseudelephantopus spicatus</i>), Caracucho blanco (<i>Impatiens noli-tangere</i>), Borraja (<i>Borago officinalis</i>), Papayo

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
		<p>(<i>Carica</i> sp.), Golondrina (<i>Drymaria cordata</i>), Siempreviva (<i>Commelina diffusa</i>), Cola de caballo (<i>Equisetum bogotense</i>), Yuca (<i>Manihot esculenta</i>), Pringamosa o Biumiaka (<i>Mimosa pudica</i>), Cargadita (<i>Zornia latifolia</i>), Espadilla (<i>Sisyrinchium tinctorium</i>), Torongil (<i>Melissa officinalis</i>), Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>), Mejorana (<i>Origanum majorana</i>), Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>), Balso blanco o Karmata (<i>Heliocarpus americanus</i>), San Joaquín (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>), Malva cimarrona (<i>Malachra capitata</i>), Cadillo de monte (<i>Triumfetta</i> sp.), Churco (<i>Monochaetum lineatum</i>), Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), Acedera o Amiká (<i>Oxalis corniculata</i>), Acederita (<i>Oxalis latifolia</i>), Curador (<i>Bocconia frutescens</i>), Anamú (<i>Petiveria alliacea</i>), Cordoncillo (<i>Piper aduncum</i>), Llantén (<i>Plantago major</i>), Valeriana (<i>Stemodia trifoliata</i>), Pasto Micay (<i>Axonopus micay</i>), Limoncillo (<i>Cymbopogon citratus</i>), Grama blanca (<i>Elymus repens</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Lengua de vaca (<i>Rumex crispus</i>), Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>), Baunaká (<i>Galium</i> sp.), Ruda (<i>Ruta graveolens</i>), Dadarká (<i>Selaginella</i> sp.), Uchuva (<i>Physalis</i> sp.), Yerba mora (<i>Solanum americanum</i>), Ortiga (<i>Urtica urens</i>), Cidrón (<i>Aloysia citriodora</i>), Venturosa (<i>Lantana camara</i>), Lumaka morado (<i>Lantana trifolia</i>), Verbena negra (<i>Stachytarpheta cayennensis</i>), Verbena blanca (<i>Verbena litoralis</i>), Sávila (<i>Aloe vera</i>), Mata Andrea (<i>Renealmia ligulata</i>), Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>)</p>
<p>2.1.4. Presencia de áreas o especies que suministran servicios ecosistémicos relacionados directamente con la productividad agrícola (secuestro carbono, control biológico, etc.)</p>	<p>Sitios en el área: Cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha).</p>	<p>"El Carbono que está en la atmósfera en forma de CO₂, puede ser almacenado en el suelo, permitiendo así la disminución del efecto invernadero y el cambio climático. El suelo actúa como reservorio (secuestro de carbono), en áreas con coberturas vegetales y aquellas que son manejadas con producción sostenible. Un total de carbono del suelo de cerca de 1 500 Pg en los horizontes superiores (0-100 cm) pero a su vez reveló la presencia de existencias importantes y estables de carbono a profundidades entre 100 y 200 cm de profundidad, especialmente en suelos tropicales (FAO 2002). Todas las especies forestales existentes en áreas protectoras, son importantes en el control biológico como refugio de insectos benéficos; avispas, abejorros y contribuyen con su follaje al proceso de transformación biomasa, necromasa compuesto y humus. Adicionalmente, se presentan los servicios ecosistémicos que se dividen en cuatro categorías: aprovisionamiento, regulación, soporte y servicios culturales. Todos ellos se pueden encontrar en el área; sin embargo, en algunas ocasiones estos servicios pueden ser perjudiciales, pues debido a los prolongados periodos de lluvia que usualmente hay en la zona se suelen presentar avenidas torrenciales y desplazamientos de remoción en masa. Por otra parte, la escasez de polinizadores hace que las cosechas no se den y los agricultores se ven obligados a implementar medidas para suplir esta necesidad,</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
		<p>como polinización manual. Estos perjuicios ecosistémicos implican recursos económicos para revertir estos procesos.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Miconia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Sistema de regulación edáfica</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Sistema de regulación hídrica (quebradas: El Tambor, Seca, Cristal, El Oso, La Laguna, El Pital, Playa Rica, La Betania, La Chivera, Las Brisas, Las Olletas, La Holanda, Chacha Fruto, La Llorona, La Betulia, La Cascada, Los Chorros, La Manila, La Sonadora, La Playita, Cristales, El Duende, La Grecia, La Gringa y La Torre, El Militar, El Cuzumbo, La Guatineria, La Cristalina, Mico, El Guanabano, El Tamboral, Vereda, Marco Piña, Minas, Agua Bonita y Norma; que desembocan en los ríos Calima, Río Azul, Río Bravo, Recio y Chancos, los cuales llegan al río Agua Clara)</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Sitios sagrados ubicados en ríos y/o quebradas para el resguardo Naverá Drua (desembocadura río Chancos con río Calima, desembocadura río Azul con río Calima; quebradas: Seca, La Laguna, El Oso, El Cuzumbo; cascadas: Salto de la Golondrina, Salto El Hotel, Salto El Pailón, Salto Saturdino, La Chivera, Iguana – Piedra Grande; punto de descarga de aguas turbinadas).</p>
2.1.5. Presencia de áreas o especies que suministran servicios ecosistémicos de abastecimiento hídrico y de formación de suelos.	<p>Sitios en el área: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-</p>	<p>En el área existen varios nacimientos de agua, sin embargo de acuerdo con la cartográfica disponible no hay información al respecto. Adicionalmente, de acuerdo con los talleres realizados en la zona de influencia la comunidad afirma la riqueza hídrica del lugar, pero no tienen presentes cuantos nacimientos hay ni como se llaman.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Sistema de regulación hídrica (Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María. Estas quebradas surten los ríos Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Agua Clara).</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
	gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).	
2.1.6. Existencia de ecosistemas que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación.	<p>Sitios en el área: Bosque cálido muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOCMHMH) (8.559,85 ha, 35,26%), Bosque medio muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMMHMH) (13.770,99 ha, 56,72%), Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOFMHMH) (1.938,94 ha, 7,99%) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH) (8,8 ha, 0,04%).</p>	<p>En el área se registran especies vegetales con potencial de uso o para la domesticación, por ejemplo como fuente alimenticia: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Guayabo (<i>Psidium guajava</i>), Arrayán guayabo (<i>Myrcia popayanensis</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Borojó (<i>Alibertia patinoi</i>); como ornamentales: heliconias (<i>Heliconia latispatha</i>, <i>H. psittacorum</i>), orquídeas (<i>Epidendrum bogotense</i>, <i>E. ramosum</i>, <i>Habenaria</i> sp., <i>Lepanthes</i> sp., <i>Malaxis</i> sp., <i>Maxillaria</i> sp., <i>Oncidium abortivum</i>, <i>Pleurothallis</i> sp., <i>Restrepia</i> sp., <i>Scaphyglottis gentryi</i>, <i>Sobralia klotzsheana</i>, <i>Stelis</i> sp.). En cuanto a la fauna, de acuerdo a entrevistas realizadas a la comunidad, existen varias especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos con potencial de domesticación para consumo (carne silvestre) o para comercialización como mascotas.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales silvestres con potencial de uso local: Lulo (<i>Solanum quitoense</i>), Guayabo (<i>Psidium guajava</i>), Arrayán guayabo (<i>Myrcia popayanensis</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Borojó (<i>Alibertia patinoi</i>); como ornamentales: heliconias (<i>Heliconia latispatha</i>, <i>H. psittacorum</i>), orquídeas (<i>Epidendrum bogotense</i>, <i>E. ramosum</i>, <i>Habenaria</i> sp., <i>Lepanthes</i> sp., <i>Malaxis</i> sp., <i>Maxillaria</i> sp., <i>Oncidium abortivum</i>, <i>Pleurothallis</i> sp., <i>Restrepia</i> sp., <i>Scaphyglottis gentryi</i>, <i>Sobralia klotzsheana</i>, <i>Stelis</i> sp.)</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Especies de mamíferos con potencial de domesticación (Guagua – <i>Cuniculus paca</i>, Guatín – <i>Dasyprocta punctata</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Especies de peces con potencial de domesticación para alimento (<i>Brycon henni</i>, <i>Brycon meeki</i>, <i>Agonostomus monticola</i>, <i>Rhamdia quelen</i>, <i>Oncorhynchus mykiss</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Rana venenosa con potencial de domesticación para mascota (<i>Oophaga histrionica</i>)</p> <p>Objeto valor de conservación 6: Especie de serpiente con potencial de domesticación para mascota (<i>Boa constrictor</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 7: Especies de aves con potencial para la domesticación para mascotas (loros – familia Psittacidae, Compás - <i>Sernnornis ramphastinus</i>)</p>
2.1.7. Existencia de sitios que proveen protección en alguna etapa al ciclo de vida de especies importantes para el hombre.	<p>Áreas de drenaje: En el área se presenta una red hídrica que abastece a la mayor parte de tres áreas de drenaje que corresponden Río Bravo (3.720,54 ha), Río Azul</p>	<p>"Las quebradas, ríos y las coberturas naturales (bosques) del área representan sitios clave para el mantenimiento de las especies de aves, mamíferos, anfibios reptiles y peces presentes. Sitios como los ríos Calima, Río Bravo, Río Azul y Chancos y los bosques ribereños de estos cuerpos de agua, los grandes parches de bosque. Adicionalmente, en de acuerdo a los estudios realizados se pudo observar que en los ríos Calima, Azul, Bravo y Chancos; y las</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
	<p>(11.861,36 ha) y Río Aguaclara (8.720,57 ha); El área de drenaje Río Bravo: comprende los ríos Río Bravo, Recio y Aguaclara, y las quebradas El Tambor, Los Cristales, El Pital, La Betania, La Manila, La Playita, El Dueno, Grande, Azul, Playa Rica. El área de drenaje Río Azul: comprende los ríos Río Azul y Chancos, y las quebradas El Militar, La Cristalina, Santa Elena, Micos, El Tambor y Santa María. El área de drenaje Aguaclara: comprende las quebradas Agua Bonita y Norma.</p>	<p>quebradas El Pital, La Vereda, La Cristalina, La Cascada, El Oso, entre otras, existen varias especies de peces incluidas las que representan una fuente alimenticia para la comunidad (<i>Brycon henni</i>, <i>Brycon meeki</i>, <i>Agonostomus monticola</i>, <i>Rhamdia quelen</i>, <i>Oncorhynchus mykiss</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha), Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Minuartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>) Objeto valor de conservación 3: Sistema de regulación hídrica Objeto valor de conservación 4: Ensamble de peces (18 spp.) Objeto valor de conservación 5: Ensamble de anfibios (56 spp.) Objeto valor de conservación 6: Ensamble de reptiles (59 spp.) Objeto valor de conservación 7: Ensamble de aves (522 spp.) Objeto valor de conservación 8: Ensamble de mamíferos (105 spp.)</p>
2.2. Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.		
<p>2.2.1. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo humano de comunidades humanas.</p>	<p>Áreas de drenaje: En el área se presenta una red hídrica que abastece a la mayor parte de tres áreas de drenaje que corresponden Río Bravo (3.720,54 ha), Río Azul (11.861,36 ha) y Río Aguaclara (8.720,57 ha); El área de drenaje Río Bravo: comprende los ríos Río Bravo, Recio y Aguaclara, y las quebradas El Tambor, Los Cristales, El Pital, La Betania, La Manila, La Playita, El Dueno, Grande, Azul, Playa Rica. El área de drenaje Río Azul: comprende los ríos Río Azul y</p>	<p>"El agua procedente de los nacimientos, es utilizada para el uso doméstico y agrícola. Los nacimientos de aguas, asociados, generalmente están provistos de cobertura vegetal y de unas condiciones específicas del suelo. Dichas coberturas y condiciones del suelo ayudan al drenaje y la infiltración de agua en el suelo, favoreciendo así el sistema de regulación hídrica puesto que el agua que no es aprovechada por las plantas se infiltra y se almacena en los poros del suelo, favoreciendo el ciclo hidrogeológico. El agua en el suelo ayuda al sostenimiento de la fauna del mismo, por tanto facilita la disponibilidad de nutrientes en el suelo y la conservación de la fauna edáfica. Las coberturas boscosas ayudan a retener agua en el suelo y en las plantas, disminuyendo así la evapotranspiración y la transpiración. Las quebradas ubicadas dentro del área (quebradas Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María) que desembocan en los ríos Calima, Río Azul, Río Bravo, Recio, Chancos y Aguaclara. Mucha de la información de quebradas fue obtenida</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
	Chancos, y las quebradas El Militar, La Cristalina, Santa Elena, Micos, El Tambor y Santa María. El área de drenaje Aguaclara: comprende las quebradas Agua Bonita y Norma.	mediante el Taller de Caracterización del Territorio con la comunidad, ya que en la cartografía existe muy poca información. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha), Objeto valor de conservación 2: Sistema de regulación hídrica.
2.2.2. Existencia de áreas con cobertura vegetal nativa que evitan o disminuyen la posibilidad de presentarse riesgos climáticos (deslizamientos o inundaciones, desertificación, entre otros).	Sitios en el área: Cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha).	El área de estudio presenta en su totalidad la cobertura de Bosque natural denso alto de tierra firme, lo cual disminuye drásticamente los impactos que puedan presentarse en el suelo. A pesar de esto, en el área se presentan una serie de erosiones que pueden afectar la estabilidad de los suelos; la mayor parte del área presenta erosión ligera (70,4%), seguido la erosión natural (26,7%) y en menor proporción la erosión moderada (3,0%); así mismo, el 46,9% del área presenta pendientes Escarpado (50-75%), el 32,5% es Fuertemente quebrado (25-50%) y el 16,9% es Muy escarpado (>75%). Sin embargo, estas condiciones pueden considerarse naturales del terreno ya que en la RFPR de Río Bravo no se presenta ningún tipo de intervención antrópica. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i> , <i>Aspidosperma megalocarpon</i> , <i>Aspidosperma polyneuron</i> , <i>Couma macrocarpa</i> , <i>Himatanthus articulatus</i> , <i>Dacryodes occidentalis</i> , <i>Calophyllum brasiliense</i> , <i>Calophyllum longifolium</i> , <i>Symphonia globulifera</i> , <i>Centrolobium paraense</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Quercus humboldtii</i> , <i>Goupia glabra</i> , <i>Humiriastrum procerum</i> , <i>Aniba perutilis</i> , <i>Couratari stellata</i> , <i>Huberodendron patinoi</i> , <i>Carapa guianensis</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Brosimum utile</i> , <i>Maclura tinctoria</i> , <i>Osteophloeum platyspermum</i> , <i>Otoba lehmannii</i> , <i>Virola carinata</i> , <i>Minquartia guianensis</i> , <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>). Objeto valor de conservación 3: Sistema de regulación edáfica.
2.2.3. Existencia de humedales o cuerpos de agua que evitan o disminuyen la posibilidad de que se presenten inundaciones.	Sitios en el área: Cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha).	"Las coberturas boscosas disminuyen los procesos de erosión, puesto que el suelo se ancla (retiene) en las raíces de los árboles, mejorando su estructura, porosidad, drenaje, infiltración, todo esto disminuye los procesos de deslizamientos e inundaciones. Debido a que la mayoría del área es de cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (24.278,5 ha), la erosión que predomina es la natural (100%). Esto es un indicador de que las coberturas naturales evitan los procesos de erosión en el área. Adicionalmente, en el área se presentan dos tipos de pendientes donde la Escarpada (50 – 70%) es la que mayor área ocupa con el 46,93%, seguido de Muy escarpado (> 75%) con el 16,92% del área, donde estas

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
		<p>pendientes se encuentran en los suelos con erosión ligera ya que esta es la que representa la mayor extensión.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Especies vegetales maderables (<i>Aspidosperma desmanthum</i>, <i>Aspidosperma megalocarpon</i>, <i>Aspidosperma polyneuron</i>, <i>Couma macrocarpa</i>, <i>Himatanthus articulatus</i>, <i>Dacryodes occidentalis</i>, <i>Calophyllum brasiliense</i>, <i>Calophyllum longifolium</i>, <i>Symphonia globulifera</i>, <i>Centrolobium paraense</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Goupia glabra</i>, <i>Humiriastrum procerum</i>, <i>Aniba perutilis</i>, <i>Couratari stellata</i>, <i>Huberodendron patinoi</i>, <i>Carapa guianensis</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Brosimum utile</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Osteophloeum platyspermum</i>, <i>Otoba lehmannii</i>, <i>Virola carinata</i>, <i>Minuartia guianensis</i>, <i>Chrysophyllum parvulum</i> y <i>Manilkara bidentata</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Sistema de regulación edáfica.</p>
2.2.4. Contribución del área en la regulación hídrica, regulación climática, regulación edáfica, entre otros.	<p>Áreas de drenaje: En el área se presenta una red hídrica que abastece a la mayor parte de tres áreas de drenaje que corresponden Río Bravo (3.720,54 ha), Río Azul (11.861,36 ha) y Río Aguaclara (8.720,57 ha);</p> <p>El área de drenaje Río Bravo: comprende los ríos Río Bravo, Recio y Aguaclara, y las quebradas El Tambor, Los Cristales, El Pital, La Betania, La Manila, La Playita, El Dueno, Grande, Azul, Playa Rica.</p> <p>El área de drenaje Río Azul: comprende los ríos Río Azul y Chancos, y las quebradas El Militar, La Cristalina, Santa Elena, Micos, El Tambor y Santa María.</p> <p>El área de drenaje Aguaclara: comprende las quebradas Agua Bonita y Norma.</p>	<p>El estado de conservación del área contribuye notablemente a la regulación climática manteniendo la nubosidad permanente generada por las corrientes del pacífico, y de la misma manera manteniendo la dinámica del sistema hídrico y contribuyendo al equilibrio climático en toda la zona, incluido el municipio de Calima El Darién. Esas condiciones que se mantienen por la intangibilidad del área constituyen el hábitat de la gran cantidad de especies características de zonas de transición Andes-Pacífico, que convierten estos ecosistemas en megadiversos.</p> <p>"En el área de río Azul, cerca de la quebrada La Vereda existe una laguna que la comunidad indígena llama María Luisa de la Espada. Adicionalmente, en el área se encuentran las quebradas Playa Rica, Azul, El Dueno, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María, que desembocan en los ríos Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Aguaclara. Alguna de la información concerniente a las los ríos y quebradas fue obtenida mediante el Taller de Caracterización del Territorio con la comunidad, ya que en la cartografía existe muy poca información.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Sistema de regulación hídrica.</p>
2.2.4. Sistemas hidrobiológicos de donde se obtiene el agua para	Sitios en el área: Cuencas de los ríos Calima, Río Bravo, Río Azul y las quebradas El	"El embalse de Calima es alimentado por el río Calima y la desviación del río Bravo, tiene aproximadamente 13 Km de largo por 1,5 Km de ancho e inunda una superficie de 1.934 ha, con una capacidad total de 581 hm ³ y una capacidad útil de 441 hm ³ .

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
generación de energía eléctrica.	Militar y el Cuzumbo, y todos sus afluentes.	<p>- Proyecto Hidroeléctrico Calima III, localizado sobre el río Calima, a 80 Km y su zona de influencia abarca los municipios de Calima y Restrepo. El cual sería alimentado por los ríos Azul, Chancos y la Quebrada El Militar. La generación de energía del proyecto se estimaba en 1.157 GWh por año (Documento Conpes No. 2840 - DNP 1996)</p> <p>- Proyecto de sustracción de un área de Ley 2da para la construcción de una PCH (Pequeña Central Hidroeléctrica) a Filo de Agua Subestación Calima Valle (SCV) la cual estaría localizada en el sector Las Hoyas, en la Vereda Campo Alegre, Corregimiento Río Bravo y se ubicaría en la cuenca del río Calima, está proyectada para la generación de 15.855 MW.</p> <p>Por lo tanto, se puede observar que las características fisiográficas, topográficas y orográficas resaltan la importancia de la zona para el aprovechamiento del recurso hídrico en la producción hidroeléctrica (EPSA 2013).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Sistema de regulación hídrica superficial.</p>
2.3 Conservar áreas que contengan manifestaciones de especies silvestres, agua, gea, o combinaciones de éstas, que se constituyen en espacios únicos, raros o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, emblemática o que conlleven significados tradicionales especiales para las culturas del país		
2.3.1. Existencia de formaciones geológicas que se constituyan en atractivos paisajísticos y escénicos únicos en el departamento del Valle del Cauca.	NA	NA
2.3.2. Presencia de áreas con manifestaciones de especies silvestres únicas o emblemáticas definidas en POTs o en Acuerdos Municipales en el Valle del Cauca (P:EJ Ceibas, samanes y otros).	NA	NA
2.3.3. Ecosistemas y biomas/distritos biogeográficos con	Sitios en el área: Cobertura natural de Bosque natural	Flora: En el área de estudio se encuentran las especies de Comino crespo (<i>Aniba perutilis</i>) y Cedro rosado (<i>Cedrela odorata</i>), las cuales están en el libro Planes de manejo para la conservación de 22

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
distribución restringida o muy rara frente a los ecosistemas y biomas/distritos biogeográficos con distribución amplia en el país, con calificación muy raro.	denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha).	<p>especies focales de plantas en el departamento del Valle del Cauca.</p> <p>Fauna: En el área se encuentran 9 especies de vertebrados en el libro Planes de manejo para 18 vertebrados amenazados del Departamento del Valle del Cauca, que corresponden a 2 anfibios (Rana venenosa de Anchicaya - <i>Andinobates viridis</i> y Rana de lluvia del Ruiz - <i>Strabomantis ruizi</i>), 4 aves (Pava del Baudó - <i>Penelope orton</i>, Pato colorado - <i>Anas cyanoptera</i>, Gallito de roca Andino - <i>Rupicola peruvianus</i> y la Tángara multicolor - <i>Chlorochrysa nitidissima</i>) y 3 mamíferos (Nutria - <i>Lontra longicaudis</i>, Guagua loba o pacarana - <i>Dinomys branickii</i> y el Venado de cola blanca - <i>Odocoileus virginianus</i>). Así mismo en el libro de Planes de manejo para la conservación de 16 especies focales de vertebrados en el departamento del Valle del Cauca se registran 8 de las especies registradas para la zona, y se componen así: 1 pez (Sabaleta - <i>Brycon henni</i>), 3 aves (Perdiz colorada - <i>Odontophorus hyperythrus</i>, Terlaque Pechiazul - <i>Andigena nigrirostris</i>, Musguerito Gargantilla - <i>Iridosornis porphyrocephalus</i>) y 4 mamíferos (Ocelote - <i>Leopardus pardalis</i>, Tigrillo - <i>Leopardus tigrinus</i>, Puma - <i>Puma concolor</i> y el Jaguarundi - <i>Puma yagouaroundi</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Ensamble de especies vegetales (<i>Aniba perutilis</i> y <i>Cedrela odorata</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 2: Sabaleta (<i>Brycon henni</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 3: Ensamble de anfibios (<i>Andinobates viridis</i> y <i>Strabomantis ruizi</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 4: Ensamble de aves (<i>Penelope orton</i>, <i>Anas cyanoptera</i>, <i>Rupicola peruvianus</i>, <i>Chlorochrysa nitidissima</i>, <i>Odontophorus hyperythrus</i>, <i>Andigena nigrirostris</i>, <i>Iridosornis porphyrocephalus</i>).</p> <p>Objeto valor de conservación 5: Ensamble de mamíferos (<i>Lontra longicaudis</i>, <i>Dinomys branickii</i>, <i>Odocoileus virginianus</i>, <i>Leopardus pardalis</i>, <i>Leopardus tigrinus</i>, <i>Puma concolor</i> y el <i>Puma yagouaroundi</i>).</p>
2.3.4. Presencia de sitios con atractivos naturales singulares que constituyan escenarios paisajísticos especiales.	Municipios de Calima - El Darién y Restrepo, cañón del Calima Medio:	Toda el área de estudio y su zona de influencia directa, presenta una figura de cañones con pendientes superiores al 70% en su mayoría, que se superponen y drenan al río Calima, con un paisaje de selva húmeda en el 94% del territorio y alta nubosidad; así como ríos, cascadas y quebradas de aguas cristalinas; en ocasiones, la vista como parte del paisaje de los cerros Militar y de El Soldado (con más de 3.500 msnm); que unidos a la presencia permanente de numerosas especies que se perciben a la vista, generan una visual de gran atractivo paisajístico.
2.3.5. Evidencia de algún programa de investigación en el área.	Zona alta del cañón del Río Bravo, en el corregimiento de Río Bravo, municipio de Calima El Darién como zona de	En esta zona de encuentra un pequeño embalse que represa al río Bravo y posteriormente es trasvasado al embalse de la hidroeléctrica. La Empresa de Energía del Pacífico, CELSIA, en el marco del plan de manejo ambiental de la hidroeléctrica, desarrolla

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
II. GARANTIZAR LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES ESENCIALES PARA EL BIENESTAR HUMANO		
	abastecimiento de la cuenca del río Calima a la hidroeléctrica de Calima.	programa de investigación y monitoreo permanten en esta parte de la cuenca abastecedora de la represa.
2.4. Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.		
2.4.1. Espacios naturales que garanticen la facilidad de prestación de servicios de turismo de naturaleza, la educación ambiental y la valoración social de la naturaleza.	En la zona de influencia directa del área protegida, en la cuenca media del río Calima, corregimiento de Río bravo, sectores Las Ollas, La Torre, La Piedra, La Palmera, La Holanda, La Playa, La Punta, La Cristalina, El Pital.	En el área protegida no aplica por ser zona de preservación en su totalidad, pero en su zona de influencia directa, sus atractivos paisajísticos y riqueza de especies de aves, permiten considerar la opción del turismo de naturaleza y la recreación y educación ambiental.
2.4.2. Presencia de atractivos naturales con potencial para la recreación y el turismo de naturaleza.	Sitios en el área de influencia directa: Cobertura natural de Bosque natural denso alto de tierra firme (BNDALT) (24.278,5 ha). Áreas de drenaje: En el área se presenta una red hídrica que abastece a la mayor parte de tres áreas de drenaje que corresponden Río Bravo (3.720,54 ha), Río Azul (11.861,36 ha) y Río Aguacalara (8.720,57 ha).	De acuerdo con los talleres realizados con la comunidad, ellos expresan que todo territorio es de atractivo turístico por sus bosques, montañas, nacimientos, ríos (Calima, Azul, Chancos), quebradas, cascadas, clima, diversidad de aves amenazadas, las peñas de Santa María, entre otros. Objeto valor de conservación 1: Los Bosques Naturales Densos Altos de Tierra Firme (24.278,5 ha). Objeto valor de conservación 2: Sistema de regulación hídrica. Se aclara que el paisaje del área protegida es de contemplación y de extracción de productos secundarios, pero la zona de influencia directa permite acciones de turismo de naturaleza.
2.4.3. Presencia de espacios con potencial para el turismo cultural asociados a la naturaleza (P E.J: Grupos de especial interés, Enoturismo).	El área cuenta con sitios con gran potencial, pero no está considerado a corto plazo dentro de las prioridades de las comunidades indígenas.	No aplica

Tabla 57. Objetivo 3. Garantizar la permanencia del medio natural o de algunos componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
III. GARANTIZAR LA PERMANENCIA DEL MEDIO NATURAL O DE ALGUNOS COMPONENTES, COMO FUNDAMENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LA DIVERSIDAD CULTURAL DEL PAIS Y DE LA VALORACION SOCIAL DE LA NATURALEZA		
3.1. Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos		
CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
3.1.1. Existencia de ecosistemas naturales o seminaturales asociados a la cosmogonía de alguna cultura ancestral	<p>Sitios en el área: Gran parte del área protegida y su zona de influencia directa es considerada territorio ancestral de los indígenas de los resguardos Navera Drua, Wasiruma y Niaza.</p>	<p>El área en mención es identificada por los pueblos embera representados en las comunidades de los Resguardos Navera Drua, Wasiruma y Niaza como territorio ancestral en el cual identifican sitios sagrados asociados a su cosmogonía. El resguardo Navera Drua identifica la desembocadura entre el río Chancos con el río Calima y entre el río Azul con el río Calima; quebradas La Cristalina, El Cuzumbo, La Laguna (sitio La Cocona), Seca y El Oso; saltos de la Iguana (junto una piedra grande), Saturdino, El Pailón, La Golondrina (cascada), El Hotel, El Tambor; sitio de descarga de aguas turbinadas, la cascada La Chivera Los Quirama. Los resguardos indígenas Wasiruma y Niaza identifican: desde la quebrada La Cristalina, subiendo bordeando el filo de montaña donde nace la quebrada El Militar, subiendo hasta el nacimiento de río Azul, siguiendo por ese filo de montaña (límites con Chocó), bajando hasta llegar a Filo Seco donde la quebrada Agua Bonita desemboca con el río Calima, de ahí se baja hasta la cota 900 m y se sigue hasta encontrar el nacimiento de la quebrada La Cristalina.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Territorios ancestrales (sitios sagrados) de los resguardos Navera Drua, Wasiruma y Niaza.</p>
3.1.2. Presencia de grupos étnicos y campesinos que mantengan patrones culturales de uso sostenible de los recursos naturales en áreas de importancia para la biodiversidad	<p>Sitios en el área: Los resguardos indígenas presentes en el área de influencia: Navera Drua, Wasiruma y Niaza</p>	<p>En el área hace presencia el pueblo de los indígenas Embera Chamí, el cual está compuesto por los resguardos indígenas de Navera Drua, wasiruma y Niaza. La comunidad Embera-Chamí, conserva el legado cultural ancestral expresado en lengua materna, cosmogonía, tradición oral, medicina tradicional, alimentación autóctona, ritos ancestrales, entre otras características culturales; las cuales, son símbolo y expresión de identidad, de pervivencia y del anhelo de seguir siendo lo que son, "Embera-Chamí". El resguardo Navera Drua obtiene sus plantas medicinales principalmente del Cerro Militar y La Tesalia (no revelan que plantas medicinales usan); también utilizan plantas y animales como medicina y/o rituales: la jagua (pintarse la cara para rituales), gurre (curar el asma), perico ligero (raspan la uña para un buen parto), la mantis religiosa (les dice que va a ser el bebé en un parto), los colibríes (crecimiento de los senos y la motricidad), la pava (en la pata tienen una tinta que utilizan para pintarse la cara en los rituales). Los resguardos Wasiruma y Niaza dicen obtener sus plantas medicinales de todo su territorio ancestral</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Pueblo de los indígenas Embera Chamí - Cultura de los resguardos Navera Drua, Wasiruma y Niaza.</p>

CRITERIOS	LOCALIDAD	OBSERVACIONES EJEMPLO
III. GARANTIZAR LA PERMANENCIA DEL MEDIO NATURAL O DE ALGUNOS COMPONENTES, COMO FUNDAMENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LA DIVERSIDAD CULTURAL DEL PAIS Y DE LA VALORACION SOCIAL DE LA NATURALEZA		
3.1.3. Valores históricos o muestras de culturas antepasadas.	Sitios en el área: El Pital y La Cristalina – Río Bravo.	<p>En el área se evidencian asentamientos continuos de poblaciones precerámicas con un modo de vida recolector-productor, que existieron entre 8000 y 2000 a.C y que constituye uno de los sitios de ocupación más antiguos del departamento. Están asociados con procesos que van desde la caza y la recolección de animales y vegetales, hasta el manejo, procesamiento, domesticación y cultivo de especies vegetales. En las excavaciones realizadas en la terraza El Pital se encontraron evidencias de cinco ocupaciones culturales, dos ocupaciones precerámicas, conformadas por pequeñas bandas de cazadores y recolectores fechadas entre mediados del siglo VI a inicios del III a.C. y de culturas alfareras se encontró cerámica llama asociada a la cerámica Yotoco del siglo XII d.C. También se encontraron cerámicas Sonso del siglo XXII al XVIII d.C. (Salgado 1989), contiene cerámica de las Fases Sonso y Yotoco cubriendo una antigua superficie de ocupación llama, de comienzos del siglo IV a.C. La exploración también permitió localizar un asentamiento llama sobre una terraza a orillas de la quebrada La Cristalina (Fundación EPSA 2011).</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Sitio arqueológico I Pital, de la Cultura Calima.</p>
3.1.4. Presencia de espacios naturales y especies asociadas a sistemas de conocimiento tradicional	Sitios en el área: Cerro Militar, La Tesalia, río Azul, quebrada El Militar, río Chancos, río Agua Bonita. Las especies se encuentran dispersas en distintos lugares del área protegida y su zona de influencia directa.	<p>El resguardo Navera Drua obtiene sus plantas medicinales principalmente del Cerro Militar y La Tesalia (no revelan que plantas medicinales usan); también utilizan plantas y animales como medicina y/o rituales: el jaguar (pintarse la cara para rituales), gurre (curar el asma), perico ligero (raspan la uña para un buen parto), la mantis religiosa (les dice que va a ser el bebé en un parto), los colibríes (crecimiento de los senos y la motricidad), la pava (en la pata tienen una tinta que utilizan para pintarse la cara en los rituales). Los resguardos Wasiruma y Niaza dicen obtener sus plantas medicinales de todo su territorio ancestral.</p> <p>Objeto valor de conservación 1: Plantas medicinales de uso ancestral.</p>

3.2 SELECCIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN DE LA RFPR DE RIOBRAVO.

La selección de los objetos de conservación se realizó con base en una matriz de calificación a partir de los objetivos de conservación de las tablas anteriores, según la metodología SIDAP (CVC, 2007)²⁹, tomando criterios entre otros, del Manual de Planificación para la Conservación de Áreas de TNC – The Nature Conservancy (2006), como las variables de filtro grueso y fino, así como las demás recomendaciones que se sugieren, como incluir especies en agrupaciones mayores en las que se pudieran optimizar estrategias de conservación. Así pues, se procedió a priorizar estos objetos usando los criterios definidos a partir de ejercicios de selección de objetos de la Fundación Trópico (2010), Fundación GAIA (2011, 2013), así como propuestas y discusiones del equipo de trabajo de la Universidad del Valle (2015).

Criterios de filtro grueso: debe representar la biodiversidad del área (a diferentes escalas espaciales y niveles de organización biológica); también debe reflejar las amenazas, contener o ser una especie facilitadora de procesos de restauración, rehabilitación y recuperación del hábitat; deber ser útil para la escala a la que se está trabajando y preferiblemente que estén incluidas en metas de planificación a nivel nacional y regional (priorizadas en los planes de manejo de especies focales (CVC 2007, CVC y FUNAGUA 2011, CVC 2012), planes de conservación, manejo y uso sostenible de plantas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015), Plan de Manejo de vertebrados, priorización de ecosistemas amenazados y procesos SIDAP, Resolución 383 de 2010 y Resolución 192 de 2014 de especies amenazadas.

Criterio de filtro fino: se seleccionaron las siguientes variables: Criterios de amenaza de CVC, IUCN, CITES I y II, Libros rojos de Colombia del Instituto Humboldt, gremios tróficos, relevancia para el ecosistema, uso o presión local, función, grado de presencia, condición, contexto paisajístico, especie carismática. En el caso de filtro fino, la puntuación tuvo valores de 0,0, 0,1 o 0,2 para alcanzar máximo 2 puntos y la puntuación de filtro grueso tuvo valores de 0 ó 1 y el número de variables podrían tener un máximo de 8 puntos, con un total de 10 puntos posibles por objeto de conservación. Una vez realizada la calificación se seleccionaron finalmente seis (6) valores objetos de conservación, a saber (Tabla 58):

Tabla 58. Puntuación de los valores objetos de conservación seleccionados para el área.

Objeto	Sumatoria
Bosque natural denso alto de tierra firme	8.0
Especies vegetales leñosas	8.0
Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus penduliger</i> , detonante de ACB)	8.0

²⁹ La matriz de priorización de objetos con base en la tabla de objetivos de conservación (CVC, 2007), se está validando en el SIDAP Valle del Cauca.

Objeto	Sumatoria
Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia)	8.0
Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB)	8.0
Sistema de red hídrica superficial	7.0

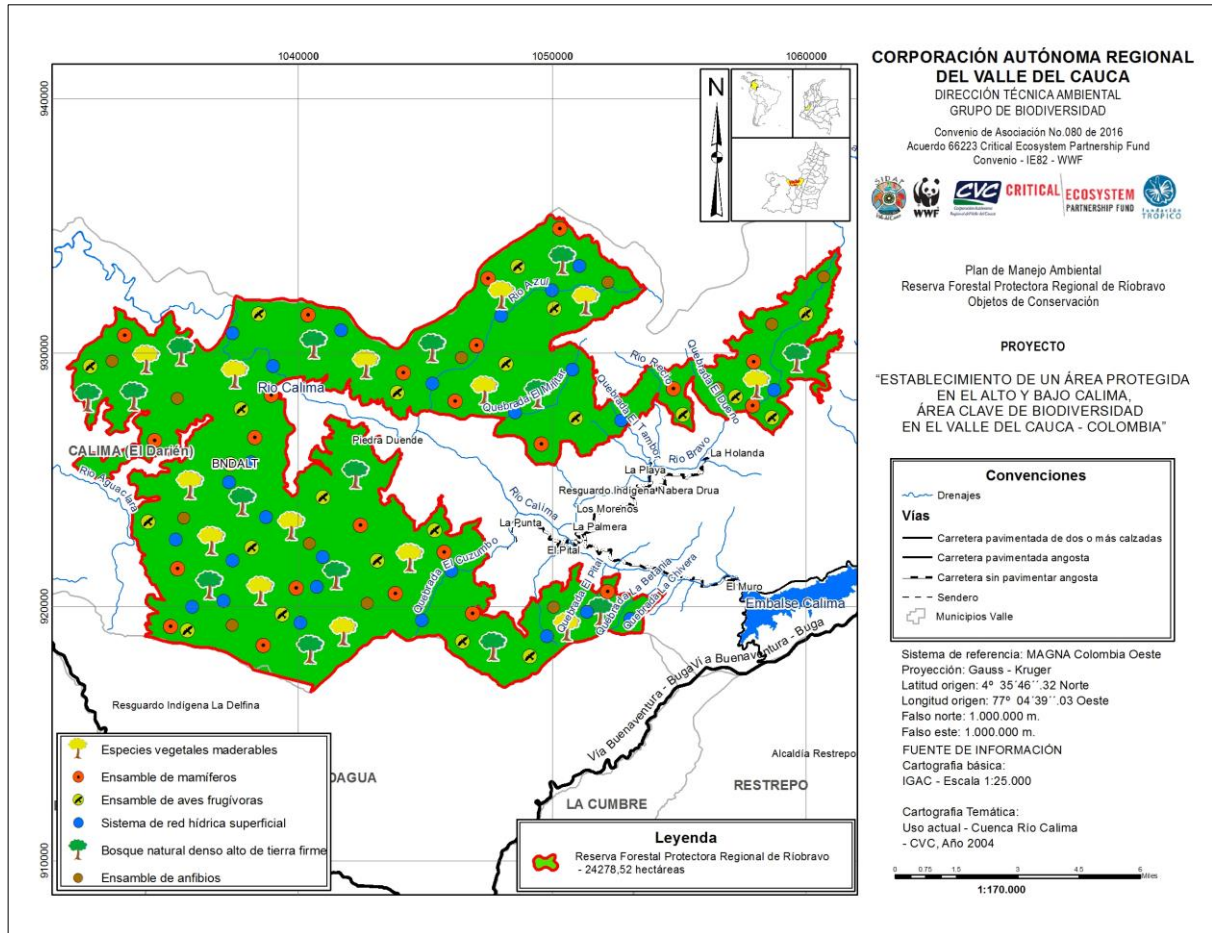
3.2.6 Ubicación de los objetos de conservación en el área.

Acorde con el análisis de la información, se realizó la ubicación de los objetos de conservación en la RFPR de Ríoabrado en función de las coberturas donde hacen presencia (Mapa 25 y Figura 85).



Figura 85. Objetos de conservación del área protegida

Mapa 25. Ubicación de los objetos de conservación en la RFPR de Ríoabravo. CVC-Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016).



3.3 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA Y VIABILIDAD DE LOS VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Según la Metodología de Planificación para la Conservación de Áreas, se considera la "Viabilidad" como la habilidad de un objeto de conservación de persistir por varias generaciones, a través de largos períodos. Se utiliza el término Viabilidad principalmente cuando nos referimos a *poblaciones de especies*, mientras que recurrimos al término Integridad Ecológica para referirnos a *comunidades o ecosistemas*.

Como primer paso a este proceso, se procedió a realizar el análisis de integridad ecológica y viabilidad de los objetos de conservación, con preguntas como, ¿Cuál es el estado actual del objeto? ¿Cuál es el estado deseado de cada uno de los objetos? ¿Cuáles características ecológicas referentes a su composición, función y estructura definen lo que es el objeto de conservación? Al contestar esta última pregunta, nacen los atributos ecológicos claves, los cuales para su escogencia deben estar contextualizados, en tres

criterios: Tamaño, Condición y Contexto Paisajístico. Estos criterios tienen unos indicadores de estado, y conforme estos se escojan, se definen los rangos de variación de acuerdo con el horizonte de planificación, estado actual y deseado de los objetos de conservación (Tabla 59) (Granizo *et al.* 2007).

Tabla 59. Calificación de los rangos de variación de un indicador para la evaluación de los atributos claves en el análisis de integridad ecológica y viabilidad de los valores objeto de conservación. Fuente: Granizo *et al.* 2006.

Calificación	Puntos	Descripción
Muy bueno	4,0 puntos	El indicador se encuentra en un estado ecológicamente deseable. Es probable que se requiera poca intervención humana para el mantenimiento de los rangos naturales de variación
Bueno	3,5 puntos	El indicador se encuentra dentro de un rango de variación aceptable. Podemos requerir alguna intervención humana para su mantenimiento
Regular	2,5 puntos	El indicador se encuentra fuera del rango de variación aceptable. Requerimos de la intervención humana para su mantenimiento. Si no damos seguimiento, el objeto de conservación podrá sufrir una degradación severa
Pobre	1,0 punto	Si permitimos que el indicador se mantenga en esta categoría, la restauración o prevención, a largo plazo, del objeto de conservación será imposible (complicada, costosa y con poca certeza de poder revertir el proceso de alteración)

A continuación se detallan los atributos ecológicos, los indicadores y la calificación del indicador (en negrita) para cada uno de los seis. La información detallada de las tablas se encuentran en el Anexo Componente de ordenamiento.

3.3.7 **Justificación Objeto de conservación 1: Bosque natural denso alto de tierra firme (Tabla 60).**

Es la cobertura natural ubicada en el 100% (24.278,5 ha) del área protegida. Se registran un único parche de bosque sin fragmentación, solo presenta erosión natural y ninguna cobertura transformada que afecte su composición, estructura y función. Además, estos ayudan a mantener ecosistemas acuáticos saludables y proporcionan suministros fiables de agua dulce limpia, ya que no solo filtran y limpian el agua, sino que también contribuyen a evitar la erosión del suelo, reducir la sedimentación en los embalses y mitigar el riesgo de desprendimientos de tierras, coladas de barro e inundaciones, situaciones que pueden poner en peligro el suministro de agua corriente abajo. Adicionalmente, de acuerdo con el CEPF (2015) en el ABC COL80 el cual tiene un área total de 21.918 ha y que se traslapa con el área a declarar en un 45,0% (10.928,3 ha), se estima que este lugar contiene aproximadamente 4.327.425 toneladas de carbono almacenado, por lo tanto, se podría esperar que el área a declarar debido a su tamaño y condición, contengan el doble de ese valor. Así mismo, de acuerdo con las visitas realizadas al área se logró registrar una de las especies detonadoras de este ACB, que corresponde al Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger*).

Así mismo, este bosque alberga aproximadamente 686 especies de plantas, dentro de estas el 13% son endémicas, el 5,5% están amenazadas, el 2,7% están en los Apéndices de CITES, el 3,2% son especies maderables, el 10,2% son medicinales, el 31,5% provee de alimento a la fauna (frutas y semillas), el 4,1% son promisorias para los seres humanos (e.g. frutos, semillas, pulpas, colorantes, condimentos, extractos, ornamentales), algunos árboles alcanzan alturas de más de 40 m y DAP de aproximadamente 100 cm.

Adicionalmente, en esta cobertura natural también es considerado un refugio de gran diversidad de fauna como anfibios (56 spp.), reptiles (59 spp.), aves (522 spp.) y mamíferos (105 spp.), las cuales encuentran en el lugar un hábitat ideal para sobrevivir (e.g. refugio, alimento, parejas reproductivas). Esta cobertura de Bosque natural denso incluye bosques montanos altos hacia la zona del río Bravo, bosques montanos hacia el centro del área en las quebradas de El Pital, La Cristalina y Santa Elena, y el río Agua Clara; y bosques montanos bajos que se mezclan con bosques pluviales típicos de la planicie del Pacífico pero que alcanzan zonas del área que se encuentran en alturas menores, muy cerca al Bajo Calima.

Sin embargo, esta cobertura sufre o puede verse afectada bajo algunas presiones como lo son, la pérdida y deterioro de su cobertura de bosque natural y la disminución de la conectividad ecológica de mismo; las fuentes de presión que generan estas presiones, se pueden ubicar tanto en el área a declarar o en su zona de influencia directa, la cual influye directamente sobre el área. Entre estas se encuentran, la tala selectiva (posteadura, encerramientos, leña, adecuación de infraestructura), prácticas agrícolas inadecuadas (tala rasa para ampliación de la frontera agrícola, cultivos en el AFP de ríos y quebradas), fenómenos de remoción en masa, cambio en los ensambles faunísticos prestadores de los servicios ecosistémicos (e.g. polinizadores, dispersores), introducción de especies vegetales exóticas con comportamiento invasivo (*Hedychium coronarium*, *Thunbergia grandiflora* y *Pinus caribaea*), sistemas inadecuados de ganadería extensiva (tala rasa para potrerización, fragmentación y aislamiento de parches, acceso del ganado a los bosques naturales densos), el bloque de hidrocarburos (traslape del 34,2% - 8.300,3 ha) y la explotación minera (traslapes con KEK-15361: 0,38% - 91,4 ha, OG2-08385: 5,6% - 1.363,8 ha, QJR-13321: 0,52% - 126,1 ha y BLOQUE 92: 8,93% - 2.166,9%), y el cambio climático (Eventos Climáticos Extremos - ECE).

3.3.8 Justificación Objeto de conservación 2: Especies vegetales leñosas (Tabla 61)

El área protegida cuenta con una riqueza de especies de 658 reportes, de estas el 3,2% (22 spp.) corresponden a especies maderables, las cuales son presionadas a causa de tala selectiva (fina y no fina) por sus posibles usos (e.g. adecuación de infraestructuras y caminos, posteadura, leña), lo que ocasiona una disminución en sus poblaciones; esto ocurre tanto en los bosques del área a declarar como en la zona de influencia directa. Evidencia de ello, es el registro de solo cuatro especies maderables (18,2%) en la zona (Carrá – *Huberodendron patinoi* (dos individuos), Barsino o Aceitemaria – *Calophyllum brasiliense* (seis individuos), Sande – *Brosimum utile* (siete individuos) y Otobo – *Otoba lehmannii* (cuatro individuos)), sin embargo, fue posible observar alguna de ellas en las cuatro localidades muestreadas. Adicionalmente, de acuerdo con las personas que habitan el área de influencia, las especies maderables como el Comino crespo, el Carrá y el Cedro rosado hace algunos años existían en abundancia en la zona, pero ya casi no se ven debido a la explotación que se le dio al recurso.

Por lo tanto, uno de los propósitos de la declaración del área será el de preservar y restaurar las poblaciones de estas especies considerándola un potencial banco genético, a partir del cual se podrían crear semilleros para la restauración de las poblaciones. Por lo tanto, el uso de las especies maderables en el área sería restrictivo, impidiendo la extracción por parte de las personas que viven en la zona de influencia directa como para externas.

De las especies maderables reportadas para el área a declarar, algunas se encuentran amenazadas como, el Carrá (*H. patinoi*), Costillo acanalado (*Aspidosperma polyneuron*), Otobo (*O. lehmannii*), Cedro rosado (*Cedrela odorata*), Chanúl (*Humiriastrum procerum*), Roble (*Quercus humboldtii*), Barsino (*Calophyllum brasiliense*), Comino crespo (*Aniba perutilis*), Trapichero (*Manilkara bidentata*), Caimito (*Chrysophyllum parvulum*) y Caimito popa (*Pradosia cuatrecasasi*). De estas especies, el Comino crespo presenta actualmente Plan de Manejo para las poblaciones ubicadas en el departamento del Valle del Cauca (CVC y FUNAGUA 2011), siete están en los libros rojos y solo una está en el Apéndice III de CITES.

3.3.9 Justificación Objeto de conservación 3: Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (*Cephalopterus penduliger*, detonante de ACB) (Tabla 62).

En el área se registran aproximadamente ocho especies de tamaño mediano y grande como el Pavón chocoano (*Crax rubra*), la Pava del Baudó (*Penelope ortonii* – Plan de manejo, CVC – FUNAGUA 2011), el Tinamú grande (*Tinamus major*), la Pava maraquera (*Chamaepetes goudotii*), la Guacharaca colombiana (*Ortalis columbiana*), la Perdiz collareja (*Odontophorus erythrops*), la Perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus* – Plan de manejo, CVC – EcoAndina 2007) y el Paragüero del Pacífico (*Cephalopterus penduliger* – especie detonadora del Área Clave de Biodiversidad - ACB COL80). Además, dos de ellas cuentan con Plan de Manejo (CVC – FUNAGUA 2011), en cuanto a categorías de amenaza, 3 especies de acuerdo con la IUCN, 3 con el MADS, 3 en el Libro rojo de aves de Colombia y 5 en CVC; adicionalmente 2 endémicas o casi endémicas (c/u).

Estas especies son de gran importancia para los ecosistemas dados sus hábitos alimenticio, donde consumen principalmente frutas, complementándola con semillas e insectos, cumpliendo así con la dispersión de semillas y además, se conoce que este tipo de aves de gran tamaño y frugívoras responden a cambios estacionales en la abundancia local de frutos y que realizan migraciones de grandes distancias en busca de alimento, así potencialmente podrían transportar semillas a kilómetros de las plantas paternas (Holbrook *et al.* 2002). Así mismo, las especie de aves frugívoras grandes son indicadores de hábitat pues son sensibles a la fragmentación (Kattan, Álvarez-López y Giraldo 1994 - Bird extinctions in San Antonio) y además, que por su tamaño (y tal vez uso) son fácilmente reconocidas por la comunidad y pueden ser usadas como especies sombrilla o para monitoreo comunitario.

En el caso de las aves, la depredación causada por la caza para consumo humano no es muy común como con el grupo de los mamíferos, sin embargo, en el área se registran siete especies de tamaño mediano y grande que son potenciales para el consumo (las especies mencionadas anteriormente a excepción del *C. penduliger*), de las cuales se logró registrar el 71,4% (5 spp.). Por lo tanto, en casos donde estas especies sean cazadas constantemente, se presentaría la alteración de sus poblaciones, afectando también a las plantas que se benefician de ellas por la dispersión ya que cerca del 90% de las especies en los sitios muestreados en el Chocó Biogeográfico presentan el síndrome de dispersión por zoocoria.

3.3.10 Justificación Objeto de conservación 4: Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Primate, Pilosa y Rodentia) (ver Tabla 63).

En el área protegida se registran aproximadamente 29 especies de mamíferos de mediano y gran tamaño (familias: Cervidae, Tayassuidae, Canidae, Felidae, Mustelidae, Procyonidae, Ursidae, Didelphidae, Bradypodidae, Megalonychidae, Myrmecophagidae, Aotidae, Atelidae, Cuniculidae, Dasyproctidae y Dinomyidae), tomándose como mamíferos medianos y grandes todas aquellas especies con un peso corporal de 5 – 9 kg y mayor a 10 kilogramos respectivamente (Emmons 1997). Adicionalmente, algunos cuentan con Plan de Manejo (3 spp.) (CVC – FUNAGUA 2011), categoría de amenaza de acuerdo con la IUCN (5 spp.), MADS (6 spp.), el Libro rojo de los mamíferos (7 spp.) o en CVC (22 spp.) o estar en los Apéndices del CITES (14 spp.).

Este objeto agrupa un gran número de especies de alta importancia ecológica para los ecosistemas ya que estos cumplen funciones como dispersores, polinizadores, control biológico, presas, entre otras. Así mismo, de estas especies se identifican aproximadamente 12 mamíferos con potencial de consumo por parte de las personas que habitan la zona de influencia directa debido al aporte proteico que hacen estas especies en la dieta de las comunidades campesinas e indígenas, o incluso personas externas. Debido a ello, algunas de estas especies pueden verse amenazadas a causa de la cacería para obtención de pieles, grasa, carne, entre otros; también por retaliación al ataque a los animales de corral o al ganado presentes en la zona de influencia directa del área propuesta para declaratoria, o incluso por considerarlos una amenaza para su integridad personal por los ataques que puedan representar. Adicionalmente, estas especies también pueden verse amenazadas por algunas actividades realizadas en la zona de influencia directa del área a declarar, como por ejemplo ampliación de la frontera agrícola y la tala rasa para la ubicación de potreros para ganadería, lo cual crea parches descubiertos de vegetación natural, haciéndolos más susceptibles a la detección por parte del ser humano. Estas amenazas provocan alteración en sus poblaciones, afectando también las funciones que cumplen en los ecosistemas. Las principales especies por su condición de amenaza son: el Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Tatabro (*Tayassu pecari*), Tigrillo (*Leopardus tigrinus*), Jaguar, tigre mariposo (*Panthera onca*), Nutria (*Lontra longicaudis*), Comadreja andina (*Mustela frenata*), Oso de anteojos, (*Tremarctos ornatus*), Chucha lanuda (*Micoureus demerarae*), Mono nocturno, Martea (*Aotus lemurinus*), Mono araña (*Ateles geoffroyi*), Guagua loba, Pacarana (*Dinomys branickii*), siendo el tatabro, el tigrillo, el oso de anteojos, el mono nocturno o marteja, el mono araña y la guagua loba, especies amenazadas globalmente y en peligro EN nacionalmente el mono araña y en estado crítico CR el Venado de cola blanca.

De acuerdo con la consulta realizada por parte de la Fundación Trópico a la CVC con respecto de la existencia de algún registro de actividades ilegales en contra de la flora y fauna en el área propuesta para declaratoria y de la cual se obtuvo respuesta (0763-383922017), donde informan hasta el momento no se conocen procesos sancionatorios vigentes sobre el decomiso o demás actividades ilegales en contra de la flora y fauna, pues de acuerdo con las visitas realizadas una vez por mes en el área, no registran estas actividades y además no reciben denuncias de la comunidad al respecto. A pesar de esta respuesta, de acuerdo con los talleres y entrevistas realizadas en la zona de influencia, varias personas argumentan que en el área sí existe una presión sobre la estructura de las comunidades de especies con potencial alimenticio,

además durante la toma de información en campo se pudieron observar trampas artesanales para mamíferos medianos.

3.3.11 Justificación Objeto de conservación 5: Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (*Gastrotheca angustifrons*, detonante del ACB) (Tabla 64)

El área propuesta para declaratoria al presentar una cobertura natural del 100% de Bosque natural denso alto de tierra firme, tiene la capacidad de albergar gran diversidad de fauna. Entre ellos se reportan aproximadamente 25 especies de anfibios independientes de cuerpos de agua debido a su tipo de reproducción directa, en la cual depositan sus huevos sobre la hojarasca de donde nacen ranas miniatura, por lo tanto, a diferencia de otras especies de anfibios no dependen de fuentes de agua para completar alguna fase de desarrollo. Sin embargo, ellas pueden verse amenazadas frente a perturbaciones en el dosel de los bosques lo cual las dejaría expuestas a la incidencia directa de los rayos ultravioleta y debido a la sensibilidad de su piel podría ocasionarle daños permanentes en su ADN, lo cual afecta principalmente a los huevos ya que no poseen movilidad para escapar de estos. Así mismo, si los cambios en la cobertura son a causa de ampliación agropecuaria, estarían expuestos a sustancias dañinas como fertilizantes, agroquímicos y aumentaría la depredación. Por otra parte, se podrían ver afectados por el cambio climático y los Eventos Climáticos Extremos – ECE, que se han identificado en el área como por ejemplo sequías prolongadas, ya que a pesar que estas especies no dependen de cuerpos de agua, requieren de ciertas condiciones de humedad del ambiente para evitar la desecación y la de los huevos, y también eventos de lluvia prolongados pueden llevar a la aparición de hongos, lo que ocasionaría un declive considerable en las poblaciones.

Adicionalmente, dentro de estas especies ocho presentan alguna categoría de amenaza, entre las que se encuentra la Rana marsupial (*Gastrotheca angustifrons*), la cual es una especie detonadora de Área Clave de Biodiversidad (ACB COL80) debido a su rango de distribución restringido y su estado VU de acuerdo con la IUCN. Y la Rana de lluvia del Ruíz (*Strabomantis ruizi*), la cual cuenta con Plan de Manejo (CVC – EcoAndina 2007), además de encontrarse en categoría de EN en la IUCN, MADS, Libro rojo de anfibios del Valle del Cauca y en categoría S1S2 en CVC, también es endémica del Valle del Cauca. Así mismo, del total de estas especies, algunas presentan categoría de amenaza de acuerdo con la IUCN (4 spp.), MADS (1 sp.), Libros rojos de anfibios (7 spp.), CVC (2 spp.) y adicionalmente las endémicas (2 spp.).

Las especies independientes de cuerpos de agua: Rana de gula pintada - *Craugastor fitzingeri*, Rana ladrón de cara larga – *C. longirostris*, Rana ladrón pequeña – *C. opimus*, Rana chivita – *C. raniformis*, Ranita campana - *Diasporus gularis*, Ranita campana – *D. quidditus*, Rana campanita – *D. tinker*, Ranita achatinus – *Pristimantis achatinus*, Cutin – *P. caprifer*, Rana duende – *P. chalceus*, Rana duende de ingle roja – *P. erythropleura*, Rana de Lluvia – *P. hybotragus*, Rana Cutin – *P. labiosus*, Rana Duende – *P. latidiscus*, Rana de lluvia – *P. orpacobates*, Rana Duende – *P. palmeri*, Rana ladrón de San Juan – *P. ridens*, Ranita vientre rojo, Rana rosada – *P. roseus*, Rana duende negra, zurucuchu – *P. w-nigrum*, Cutin cabezón anómalo - *Strabomantis anomalus*, Rana duende – *S. bufoniformis*, Rana de lluvia del Ruíz, - *S. ruizi*, Rana duende del Danubio – *S. zygodactylus*, Rana Marsupial – *G. angustifrons*, Rana Cornuda – *Hemiphractus fasciatus*.

3.3.12 Justificación Objeto de conservación 6: Sistema de regulación hídrica superficial (Tabla 65).

En el área protegida se presentan tres áreas de drenaje que corresponden Río Bravo (3.720,54 ha), Río Azul (11.861,36 ha) y Río Aguaclara (8.720,57 ha); las cuales están compuestas principalmente por 16 quebradas y 6 ríos, las quebradas corresponden a: Playa Rica, Azul, El Dueño, El Militar, El Pital, El Tambor, Grande, La Betania, La Cristalina, La Playita, La Manila, Los Cristales, Micos, Santa Elena y Santa María. Estas quebradas surten los ríos Calima, Azul, Bravo, Recio, Chancos y Agua Clara. El Área Forestal Protectora – AFP de estos ríos y quebradas del área a declarar no presentan ningún tipo de alteración, contando con un total de 3.309,02 ha de bosque que las protege; por su parte, la red hídrica que cubre la zona de influencia presenta 29 quebradas y los mismos 6 ríos, donde en su AFP hay 913,2,0 ha protegidas con Bosque natural denso y 144,8 ha en cobertura de Pasto limpio.

En esta red hídrica se pueden encontrar especies de peces (18 spp.), anfibios (29 spp.) y mamíferos (2 spp.), que dependen del agua para su supervivencia. Así mismo, en la zona se registran varias especies de peces que de gran importancia para la comunidad como fuente de proteína, además de las dinámicas de ir a pescar en grupo. Algunas de estas especies corresponden principalmente a sardinas y sabaletas (*Brycon henni*, *Brycon meeki*, *Agonostomus monticola*, *Rhamdia quelen* y *Oncorhynchus mykiss*) y otras especies no comerciales como por ejemplo corronchos, viejitas y lángras a las que les adjudica un alto valor nutricional y efectos benéficos sobre la fertilidad. Sin embargo, la comunidad comenta que la disponibilidad y abundancia de peces se han visto afectados en varias ocasiones por Eventos Climáticos Extremos – ECE que se presentaron en la zona.

Así mismo, esta contribuye con el abastecimiento de la comunidad que habita en la zona de influencia directa para el uso doméstico y agropecuario, ya que en el lugar no existen acueductos comunitarios, por lo tanto, captan agua directamente de nacimientos y quebradas, y debido a los métodos de captación inadecuados el desperdicio es muy alto. Adicionalmente, la demanda de agua para uso agrícola (industrial) se incrementa especialmente cuando se presentan épocas de sequía que son más críticas por efecto del fenómeno del Niño. Así, la tendencia de la población que habita en la zona de influencia cercana es la captación descontrolada de agua, la cual limita el caudal ecológico y reduce la capacidad de proveer el consumo ambiental del área protegida, que es la que representa la mayor demanda. Por otra parte, la población genera contaminación que tiene un efecto negativo en la calidad del agua, restringiendo sus posibles usos afectando no solo a la población humana, sino que también a las especies que requieren de ambientes con muy buenas condiciones dentro del área a declarar, como lo son las especies de peces de los géneros *Chaetostoma* (2 spp. – 2 registros) y *Astroblepus* (3 spp. – 3 reg.) y también los anfibios de las familias Centrolenidae (9 spp. – 5 reg.), Hylidae (8 spp. – 5 reg.), Bufonidae (5 spp. – 1 reg.) y Dendrobatidae (6 spp. – 5 reg.) que están relacionados a ríos y quebradas con óptimas condiciones de calidad de agua.

Finalmente, esta red hidrológica presta servicios ecosistémicos de regulación por las neblinas permanentes que mantienen la humedad en toda la cuenca alta y que generan directamente servicios de soporte mediante el abastecimiento hídrico a la central hidroeléctrica de Calima, tiene una capacidad útil de 441 hm³, para la generación de 132 MW (CVC 2007).

Tabla 60. Análisis de integridad ecológica del Bosque natural denso alto de tierra firme del área a declarar.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
Bosque natural denso alto de tierra firme	Contexto paisajístico	Conectividad entre fragmentos de Bosque natural en el área a declarar y su zona de influencia directa	Porcentaje de parches de bosque inmersos en pastizales (en la zona de influencia directa)	>75% de parches	Entre el 50,1 y el 75% de parches	Entre el 25 y el 50% de parches. El 37,5% (3) de los parches de coberturas naturales de Bosque natural denso alto y Bosque natural fragmentado se encuentran inmersos en pastizales sin elementos de conectividad en la zona de influencia directa. Total parches: 8.	<25% de parches.
	Condición	Estructura vegetal natural	Riqueza de especies vegetales típicas de los ecosistemas por fragmento	<15% de las especies	Entre 15 y 45% de las especies. El 35,7% de las 56 spp. especies típicas por ecosistemas fueron reportadas: 20 especies (4 spp. orquídeas epifitas, 12 spp. palmas de sotobosque, <i>Huberodendron patinoi</i> , <i>Calophyllum brasiliense</i> , <i>Otoba lehmannii</i> y <i>Brosimum utile</i>)	Entre 45,1 y 75% de las especies.	>75% de las especies. En el área a declarar de reportan aproximadamente 56 spp. típicas de estos ecosistemas: Orchidaceae – 14 spp., Aracaceae – 20 spp. y Maderables – 22 spp.
	Tamaño	Configuración espacial	Área núcleo efectiva	<5.515,4 ha	Entre 5.515,5 y 11.030,8 ha	Entre 11.030,8 y 16.546,2 ha	> 16.546,3 ha. 22.061,6 ha de área núcleo efectiva de acuerdo con el análisis de Fragstat 3.3
		Configuración espacial	Área de bosque natural denso potencial en zonas de preservación	< 6.069,1 ha	Entre 6.069,2 y 12.138,2 ha	<i>Entre el 12.138,3 y 18.207,3 ha</i>	> 18.207,4 ha <i>En el área a declarar se presentan 24.276,5 ha de Bosque natural denso en</i>

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
							zonas de preservación de las 24.276,5 ha potenciales

Tabla 61. Análisis de integridad ecológica de las Especies vegetales leñosas de la RFPR de Río bravo.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
Especies vegetales leñosas	Contexto paisajístico	Conectividad entre fragmentos de Bosque natural en el área a declarar y su zona de influencia directa	Porcentaje de parches de bosque inmersos en pastizales (en la zona de influencia directa)	>75% de parches	Entre el 50,1 y el 75% de parches	Entre el 25 y el 50% de parches. El 37,5% (3) de los parches de coberturas naturales de Bosque natural denso alto y Bosque natural fragmentado se encuentran inmersos en pastizales sin elementos de conectividad en la zona de influencia directa. Total parches: 8.	<25% de parches.
	Condición	Dispersión	Disponibilidad de especies faunísticas clave para la dispersión (aves y mamíferos) (registrados vs. reportados)	< 25 especies dispersoras registradas	Entre 26 y 50 especies dispersoras registradas. En el área se registró el 43,5% (10 spp.) de las 23 especies de aves y mamíferos potenciales para la dispersión de estas especies maderables. Donde 6 spp. corresponden a las	<i>Entre 51 y 75 especies dispersoras registradas</i>	> 76% de especies dispersoras registradas (8 aves de tamaño grande y mediano y, 15 mamíferos grandes y medianos - reportados)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
					aves y 4 spp. a mamíferos.		
		Presencia de especies vegetales maderables en el área	Número de especies vegetales maderables en el área	< 15% de las especies. El 18,2% (4) de las especies maderables se registran en la cobertura de Bosque natural denso.	Entre 15 y 50% de las especies	Entre el 50,1 y 75% de las especies	> 75% de las especies maderables: En el área a declarar se registran 22 especies vegetales maderables
	Tamaño	Configuración espacial	Área de bosque natural denso potencial en zonas de preservación	< 6.069,1 ha	Entre 6.069,2 y 12.138,2 ha	Entre el 12.138,3 y 18.207,3 ha	> 18.207,4 ha En el área a declarar se presentan 24.276,5 ha de Bosque natural denso en zonas de preservación de las 24.276,5 ha potenciales
		Configuración espacial de los hábitat	Porcentaje de individuos adultos de especies maderables por zona muestreada	< 25% de individuos adultos/ zona de especies maderables	Entre 26 y 50% de individuos adultos/zona	Entre 51 y 75% de individuos adultos/zona	> 76% de individuos adultos/zona. El 89,5% (17 ind.) son individuos adultos de especies maderables reportados en 3 de las 4 zonas muestreadas en las coberturas de Bosque natural (Río Azul, La Cristalina y Río Chancos)

Tabla 62. Análisis de integridad ecológica del Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (*Cephalopterus pendulliger*, detonante de ACB) en la RFPR de Río bravo.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus pendulliger</i> , detonante de ACB)	Contexto paisajístico	Disponibilidad de hábitat de Bosque natural denso	Porcentaje de cobertura boscosa en el área	> 25% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 26 y 50% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 51 y 75% de cobertura natural de Bosque natural	< 76% de cobertura natural de Bosque natural
	Condición	Presencia de especies de aves frugívoras grandes y medianas en el área	Número de especies de aves frugívoras grandes y medianas en el área	> 2 especies de aves frugívoras grandes y medianas	De 2 a 4 especies de aves frugívoras grandes y medianas	De 4 a 6 especies de aves frugívoras grandes y medianas	< 6 especies de aves frugívoras grandes y medianas (Paragüero del Pacífico - <i>Cephalopterus pendulliger</i> , Pavón chocoano - <i>Crax rubra</i> , Pava del Baudó - <i>Penelope ortonii</i> , Tinamú grande - <i>Tinamus major</i> , Pava maraquera - <i>Chamaepetes goudotii</i> , Guacharaca colombiana - <i>Ortalis columbiana</i> , Perdiz colorada - <i>Odontophorus hyperythrus</i> y Perdiz collareja - <i>Odontophorus erythrops</i>).
	Tamaño	Disponibilidad y abundancia de especies de aves frugívoras grandes y medianas en el área	Abundancia relativa	< 15% de la abundancia total registrada en alguna de las localidades muestreadas	Entre 16 a 35% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	Entre 36 a 45% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	< 46% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas. En las cuatro localidades muestreadas se registraron en total 2.107 individuos (Río Azul - 362, La Cristalina - 545, Chancos - 440 y La Holanda - 760 ind.)

Tabla 63. Análisis de integridad ecológica del Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia) de la RFPR de Río bravo.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia)	Contexto paisajístico	Disponibilidad de hábitat de Bosque natural denso	Porcentaje de cobertura boscosa en el área	> 25% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 26 y 50% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 51 y 75% de cobertura natural de Bosque natural	< 76% de cobertura natural de Bosque natural
	Condición	Presencia de mamíferos medianos y grandes	Número de especies de mamíferos medianos y grandes en el área	> 7 especies de mamíferos medianos y grandes	De 7 a 14 especies de mamíferos medianos y grandes	De 14 a 21 especies de mamíferos medianos y grandes	< 21 especies de mamíferos medianos y grandes
	Tamaño	Disponibilidad y abundancia de especies de mamíferos grandes y medianos en el área	Abundancia relativa	< 15% de la abundancia total registrada en alguna de las localidades muestreadas	Entre 16 a 35% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	Entre 36 a 45% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	< 46% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas. En las cuatro localidades muestreadas se registraron en total 93 individuos (Río Azul - 7, La Cristalina - 43, Chancos - 13 y La Holanda - 30 ind.)

Tabla 64. Análisis de integridad ecológica del Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (*Gastrotheca angustifrons*, detonante del ACB) en la RFPR de Río bravo.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB)	Contexto paisajístico	Disponibilidad de hábitat de Bosque natural denso	Porcentaje de cobertura boscosa en el área	> 25% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 26 y 50% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 51 y 75% de cobertura natural de Bosque natural	< 76% de cobertura natural de Bosque natural
	Condición	Presencia de anfibios con reproducción directa	Número de especies de anfibios con reproducción directa	> 6 especies de anfibios registrados con reproducción directa	De 6 a 12 especies de anfibios registrados con reproducción directa	De 12 a 18 especies de anfibios registrados con reproducción directa	< 18 especies de anfibios registrados con reproducción directa
	Tamaño	Disponibilidad y abundancia de especies de anfibios con reproducción directa	Abundancia relativa	< 15% de la abundancia total registrada en alguna de las localidades muestreadas	Entre 16 a 35% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	Entre 36 a 45% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	< 46% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas. En las cuatro localidades muestreadas se registraron en total 174 individuos (Río Azul - 79, La Cristalina - 43, Chancos - 18 y La Holanda - 34 ind.)

Tabla 65. Análisis de integridad ecológica del Sistema de regulación hídrica superficial en la RFPR de Río bravo.

Objeto de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno
Sistema de regulación hídrica superficial	Contexto paisajístico	Continuidad natural y/o conectividad ecológica de los cuerpos de agua	Hectáreas de cobertura vegetal natural del AFP	<827,7 ha	Entre 827,8 y 1.654,5 ha	Entre 1.654,6 y 2.481,8 ha	Entre 2.481,9 ha y 3.309,0 ha
		Continuidad natural y/o conectividad ecológica de los cuerpos de agua en AFP en la zona de influencia cercana	Hectáreas de cobertura vegetal natural del AFP en la zona de influencia cercana	>793,7 ha	Entre 529,1 y 793,6 ha	Entre 464,6 y 529,0 ha	<264,5 ha
	Condición	Riqueza de especies clave	Proporción de la riqueza de especies indicadoras de la calidad del ambiente por ser bioindicadoras	Menos del 14% de las especies	Entre 15 y 43% de las especies	Entre 44-93% especies	Más del 94% de las especies: Especies de peces (5 especies), Especies de anfibios (28 especies)
	Tamaño	Retención y regulación hídrica	Índice de escasez	>51 demanda alta	Entre 21-50 demanda apreciable	Entre 11-20 demanda baja	< 10 demanda muy baja

Una vez se han calificado los atributos ecológicos en las categorías Contexto Paisajístico, Tamaño y Condición, se calcula el valor jerárquico para cada uno de los objetos de conservación promediando los valores de la calificación de las tres categorías. Al generar el promedio aplicamos los umbrales descritos en la Tabla 66.

Tabla 66. Umbrales para el cálculo del valor jerárquico de la integridad ecológica. Fuente: Granizo *et al.* (2006).

Calificación	Umbrales
Pobre	desde 0,95 puntos
Regular	desde 1,745 puntos
Bueno	desde 2,995 puntos
Muy Bueno	desde 3,745 puntos

Para calificar la integridad ecológica global del sitio (Tabla 67), se promedia los valores jerárquicos de cada uno de los objetos de conservación, para lo cual se aplica igualmente los umbrales de la Tabla 66.

Tabla 67. Calificación global de la integridad ecológica de los objetos de conservación para la Reserva Forestal.

Objetos de conservación Calificación	Contexto paisajístico	Condición	Tamaño	Valor jerárquico de viabilidad
Sistema superficial de red hídrica	Muy Bueno	Bueno	Regular	Bueno
Bosque natural denso alto de tierra firme	Bueno	Regular	Muy Bueno	Bueno
Especies vegetales leñosas	Bueno	Pobre	Muy Bueno	Regular
Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (<i>Cephalopterus penduliger</i> , detonante de ACB)	Muy Bueno	Bueno	Pobre	Regular
Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Órdenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia)	Muy Bueno	Pobre	Bueno	Regular
Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (<i>Gastrotheca angustifrons</i> , detonante del ACB)	Muy Bueno	Regular	Muy Bueno	Bueno
Calificación global de la salud de la biodiversidad del área protegida				Bueno

Para el caso de la RFPR de Ríobravo, el valor de la salud de la biodiversidad fue BUENO (Tabla 67), por tanto los objetos de conservación escogidos son viables. De este análisis se concluye que los objetos de

conservación Especies vegetales maderables con potencial de uso para la comunidad campesina e indígena, Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas y Ensamble de mamíferos medianos y grandes se muestran con algunos atributos en estado Pobre. Por lo tanto, deberán ser priorizados y a su vez requerirán de una mayor inversión y esfuerzo para su restauración. El resto de objetos de conservación, presentan algunos atributos en estado Regular, por lo que es importante realizar acciones de manejo sobre las características evaluadas en estos atributos para mejorar su integridad ecológica.

3.3.13 Análisis de estado y amenaza de los valores objeto de conservación (Metodología PCA)

Una vez identificados los valores objeto de conservación, es necesario identificar las amenazas (*i.e.* presiones y fuentes de presión) naturales o antrópicas que afectan directamente los atributos ecológicos de los valores objetos de conservación seleccionados para el área. Cada presión recibe un puntaje, en términos del posible Alcance y Severidad del impacto sobre el elemento dentro del horizonte de planificación. Una vez se han obtenidos los valores para la severidad y el alcance, se combinan para obtener un valor global de la presión para cada objeto de conservación utilizando los criterios descritos por Granizo *et al* (2006).

A fin de identificar las fuentes de presión, se debe formular una serie de preguntas para determinar qué factores se cree que son causantes responsables directos de cada presión. Luego, cada fuente recibe un puntaje en términos de su Contribución a la presión (¿Hasta qué punto la presión es causada por la fuente?) y su Irreversibilidad (¿Cuán irreversible es el impacto de la presión que causa la fuente?). La respuesta a la primera pregunta nos indica la contribución de una fuente particular a una presión, mientras que la segunda nos indica el grado de irreversibilidad del impacto de la fuente sobre la presión. Los impactos causados tienen diversos grados de irreversibilidad y estos grados son descritos por Granizo *et al.* (2006).

Por último, el estado y las amenazas de los valores objeto de conservación se identificaron en talleres y trabajo de campo, realizando su priorización y calificación mediante la Metodología de Planificación para la Conservación de Áreas-PCA (Granizo *et al.* 2006), la cual muestra que el área a declarar se encuentra en un nivel de amenaza ALTO, compartido con los seis objetos de conservación. Los fenómenos naturales de remoción en masa, la minería industrial, junto con la débil conciencia ambiental son sus principales fuentes de amenaza. En la Tabla 68 se muestra las calificaciones de las amenazas de los objetos y del área protegida. Esta matriz determina las acciones a seguir en el componente estratégico del plan de manejo porque define las amenazas más importantes sobre los objetos que se consideró en el análisis, representan la biodiversidad y el tamaño del área. Al sumar las amenazas del área, el plan de estratégico se debe dirigir a frenarlas para lograr las metas de conservación que se plantean en el análisis de escenarios de acuerdo a los indicadores y atributos definidos. La matriz (Tabla 68) ha priorizado las amenazas y estas se deben convertir en metas y objetivos estratégicos de manejo con los cuales se toman las medidas que mejoran el **Estado de los mismos y por ende del área protegida.**

Tabla 68. Calificación de las amenazas a los valores objetos de conservación en el área protegida.

Amenazas para todos los objetos de conservación	Sistema de regulación hídrica superficial	Bosque natural denso	Especies vegetales leñosas	Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas	Ensamble de mamíferos medianos y grandes	Ensamble de anfibios con reproducción directa	Valor jerárquico global de amenaza
Amenazas críticas del Área protegida	1	2	3	4	5	6	
Construcción de grandes obras de infraestructura económica (proyectos hidroeléctricos como Calima III)	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto
Minería industrial (bloque de hidrocarburos y concesiones mineras)	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto
Fenómenos naturales de remoción en masa	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Débil responsabilidad ambiental y escaso conocimiento e investigación básica	Alto	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Cacería		Bajo		Medio	Medio		Medio
Sistemas inadecuados de ganadería	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Variabilidad climática (efectos como inundaciones y avenidas torrenciales)	Medio	Bajo	Bajo				Bajo
Tala selectiva	Bajo	Bajo	Medio				Bajo
Debilitamiento de la identidad y valores culturales de las comunidades	Medio	Bajo					Bajo
Prácticas agrícolas inadecuadas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Introducción de especies exóticas	Bajo	Bajo	Bajo				Bajo
Estado de amenaza para objetos de conservación y proyecto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto

El paso metodológico que sigue es la calificación a las presiones y fuentes de presión de los objetos de conservación que permiten determinar el estado actual y las metas de conservación del área protegida dando herramientas para evaluar el estado de los objetos de conservación del área. El detalle del análisis se

encuentra en el Anexo Componente de Ordenamiento del Documento Técnico de Soporte DTS, del plan de manejo de la RFPR de Río bravo.

3.3.14 Análisis de escenario actual y deseado de los valores objeto de conservación

En el escenario actual de los valores objeto de conservación se construyó a partir del análisis de viabilidad descrito en las tablas Tablas 60, 61, 62, 63, 64 y 65. En este análisis se presentan tres criterios: Contexto paisajístico, Tamaño y Condición (Granizo *et al.* 2006), los cuales permiten determinar el estado actual de cada objeto, en términos de atributos ecológicos claves medidos mediante indicadores de estado.

El escenario futuro deseado se construye a partir de las metas establecidas para mejorar el estado actual de cada uno de los valores objeto de conservación, en términos de los atributos ecológicos claves medidos mediante los indicadores de los tres criterios mencionados. (Ver de la De la Tabla 69 a la Tabla 85). Finalmente, y como insumo para el plan de acción del área protegida, se plantean acciones a ejecutar, enmarcadas en las líneas estratégicas, necesarias para cumplir con las metas planteadas en los escenarios futuros de las tablas 69 a 85, lo cual se logra mitigando las amenazas críticas de cada objeto de conservación con las estrategias planteadas (Tabla 68). Esa es la ruta y el propósito del plan estratégico: Desarrollar acciones tendientes a disminuir las amenazas que causan deterioro a los objetos de conservación y con ello al área protegida, impidiendo que se logren cabalmente los objetivos de conservación de la misma.

Tabla 69. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Bosque natural denso en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Contexto paisajístico	Conectividad entre fragmentos de Bosque natural en el área a declarar y su zona de influencia directa	Porcentaje de parches de bosque inmersos en pastizales (en la zona de influencia directa)	>75% de parches	Entre el 50,1 y el 75% de parches	Entre el 25 y el 50% de parches. El 37,5% (3) de los parches de coberturas naturales de Bosque natural denso alto y Bosque natural fragmentado se encuentran inmersos en pastizales sin elementos de conectividad en la zona de influencia directa. Total parches: 8.	<25% de parches.	Se pasa a un estado Muy Bueno la conectividad de los parches de coberturas naturales de Bosque denso y Bosque fragmentado ubicados en la zona de influencia directa del área a declarar, ya que en 1 de estos 3 parches de bosque inmersos en Pasto limpio se han construido corredores biológicos con el fin de conectar los parches de bosque.	Se mantiene en estado Muy Bueno la conectividad de los parches de coberturas naturales de Bosque denso y Bosque fragmentado ubicados en la zona de influencia directa del área a declarar, ya que se han implementado corredores biológicos en los 3 parches de bosque inmersos en Pasto limpio conectando los parches de bosque.

Tabla 70. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Bosque natural denso alto en el área prtoegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Condición	Estructura vegetal natural	Riqueza de especies vegetales típicas de los ecosistemas por fragmento	<15% de las especies	Entre 15 y 45% de las especies. El 35,7% de las 56 spp. especies típicas por ecosistemas fueron reportadas: 20 especies (4 spp. orquídeas epífitas, 12 spp. palmas de sotobosque, <i>Huberodendron patinoi</i> , <i>Calophyllum brasiliense</i> , <i>Otoba lehmannii</i> y <i>Brosimum utile</i>)	Entre 45,1 y 75% especies.	>75% de las especies. En el área a declarar de reportan aproximadamente 56 spp. típicas de estos ecosistemas: Orchidaceae – 14 spp., Aracaceae – 20 spp. y Maderables – 22 spp.	Se mantiene en un estado Regular la riqueza de especies típicas de los ecosistemas con el 39,3% (22 spp.), pero se realizó siembra de plántulas de estas especies y el mantenimiento de las mismas.	Se pasa a un estado Bueno la riqueza de especies típicas de los ecosistemas por fragmento con el reclutamiento de 2 especies, obteniendo el 57,1% (32 spp.). Se continúa con la siembra de plántulas y el mantenimiento de las mismas.

Tabla 71. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Bosque natural denso en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Tamaño	Configuración espacial	Área núcleo efectiva	<5.515,4 ha	Entre 5.515,5 y 11.030,8 ha	Entre 11.030,8 y 16.546,2 ha	> 16.546,3 ha. 22.061,6 ha de área núcleo efectiva de acuerdo con el análisis de Fragstat 3.3	Se encuentra en un estado Muy Bueno el área núcleo efectiva en los parches de bosque natural, con en mantenimiento y protección de las 22.061,3 ha que presenta el área a declarar.	Se mantiene el estado Muy Bueno el área núcleo efectiva en los parches de bosque natural, con en mantenimiento y protección de las 22.061,3 ha que presenta el área a declarar.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
	Configuración espacial	Configuración espacial	Área de bosque natural denso potencial en zonas de preservación	< 6.069,1 ha	Entre 6.069,2 y 12.138,2 ha	Entre el 12.138,3 y 18.207,3 ha En el área a declarar se presentan 24.276,5 ha de Bosque natural denso en zonas de preservación de las 24.276,5 ha potenciales	Se encuentra en un estado Muy Bueno el área de Bosque natural denso alto, protegiendo y conservando las 24.278,5 ha de bosque ubicados en la zona de preservación (100%).	Se mantiene en un estado Muy Bueno el área de Bosque natural denso alto, protegiendo y conservando las 24.278,5 ha de bosque ubicados en la zona de preservación (100%).

Tabla 72. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Especies vegetales leñosas en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Contexto paisajístico	Conectividad entre fragmentos de Bosque natural en el área a declarar y su zona de influencia directa	Porcentaje de parches de bosque inmersos en pastizales (en la zona de influencia directa)	>75% de parches	Entre el 50,1 y el 75% de parches	Entre el 25 y el 50% de parches. El 37,5% (3) de los parches de coberturas naturales de Bosque natural denso alto y Bosque natural fragmentado se encuentran inmersos en pastizales sin elementos de conectividad en la zona de influencia	<25% de parches.	Se pasa a un estado Muy Bueno la conectividad de los parches de coberturas naturales de Bosque denso y Bosque fragmentado ubicados en la zona de influencia directa del área a declarar, ya que en 1 de los 3 parches de bosque inmersos en Pasto limpio se han construido corredores biológicos	Se mantiene en un estado Muy Bueno la conectividad de los parches de coberturas naturales de Bosque denso y Bosque fragmentado ubicados en la zona de influencia directa del área a declarar, ya que en los 3 parches de bosque inmersos en Pasto limpio se han construido corredores biológicos con el fin de conectar los

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
					directa. Total parches: 8.		con el fin de conectar los parches de bosque.	parches de bosque, y se siguen implementando corredores biológicos en el parche de bosque implementado

Tabla 73. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Especies vegetales maderables en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Condición	Dispersión	Disponibilidad de especies faunísticas clave para la dispersión (aves y mamíferos) (registrados vs. reportados)	< 25 especies dispersoras registradas	Entre 26 y 50 especies dispersoras registradas. En el área se registró el 43,5% (10 spp.) de las 23 especies de aves y mamíferos potenciales para la dispersión de estas especies maderables. Donde 6 spp. corresponden a las aves y 4 spp. a mamíferos.	Entre 51 y 75 especies dispersoras registradas	> 76% de especies dispersoras registradas (8 aves de tamaño grande y mediano y, 15 mamíferos grandes y medianos - reportados)	Se pasa a un estado Bueno la riqueza de especies dispersoras en el área a declarar, ya que por medio de monitoreos y entrevistas se registran el 56,5% (12 spp.), registrando la totalidad de especies de aves de reportadas y adicionalmente se registra 1 spp. más de mamíferos y 1 spp. de ave, para un total de 12 spp. registradas.	Se pasa a un estado Muy Bueno la riqueza de especies dispersoras en el área a declarar, ya que por medio de monitoreos y entrevistas se registran el 100% (23 spp.), registrando la totalidad de especies de aves y mamíferos reportados.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
	Presencia de especies vegetales maderables en el área	Número de especies vegetales maderables en el área	< 15% de las especies. El 18,2% (4) de las especies maderables se registran en la cobertura de Bosque natural denso.	Entre 15 y 50% de las especies	Entre el 50,1 y 75% de las especies	> 75% de las especies maderables: En el área a declarar se registran 22 especies vegetales maderables	Se pasa a un estado Regular la presencia de especies maderables en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante los monitoreos y entrevistas se registra el 36,4% (8 spp.) de estas especies, y se ha realizado siembra de plántulas de estas especies y el mantenimiento de las mismas.	Se pasa a un estado Bueno la presencia de especies vegetales maderables en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos y entrevistas se registra el 54,5% (12 spp.) de estas especies. Se continúa con la siembra de plántulas y el mantenimiento de las mismas.

Tabla 74. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Especies vegetales leñosas en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Tamaño	Configuración espacial	Configuración espacial	Área de bosque natural denso potencial en zonas de preservación	< 6.069,1 ha	Entre 6.069,2 y 12.138,2 ha	Entre el 12.138,3 y 18.207,3 ha En el área a declarar se presentan 24.276,5 ha de Bosque natural denso en zonas de preservación de las 24.276,5 ha potenciales	Se encuentra en un estado Muy Bueno el área de Bosque natural denso alto, protegiendo y conservando las 24.278,5 ha de bosque ubicados en la zona de preservación (100%).	Se mantiene en un estado Muy Bueno el área de Bosque natural denso alto, protegiendo y conservando las 24.278,5 ha de bosque ubicados en la zona de preservación (100%).

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
	Configuración espacial de los hábitat	Porcentaje de individuos adultos de especies maderables por zona muestreada	< 25% de individuos adultos/ zona de especies maderables	Entre 26 y 50% de individuos adultos/zona	Entre 51 y 75% de individuos adultos/zona	<p>> 76% de individuos adultos/zona. El 89,5% (17 ind.) son individuos adultos de especies maderables reportados en 3 de las 4 zonas muestreadas en las coberturas de Bosque natural (Río Azul, La Cristalina y Río Chancos)</p>	Se encuentra en un estado Muy bueno la presencia de individuos adultos de especies vegetales maderables en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos y entrevistas se registran otros individuos para la zona, además de la presencia de nuevas plántulas y juveniles en estado silvestre de estas especies.	Se mantiene en un estado Muy bueno la presencia de individuos adultos de especies vegetales maderables en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos y entrevistas se registran otros individuos para la zona, además de la presencia de nuevas plántulas y juveniles en estado silvestre de estas especies.

Tabla 75. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (*Cephalopterus penduliger*, detonante de ACB).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Contexto paisajístico	Disponibilidad de hábitat de Bosque natural denso	Porcentaje de cobertura boscosa en el área	> 25% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 26 y 50% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 51 y 75% de cobertura natural de Bosque natural	<p>< 76% de cobertura natural de Bosque natural. El 100% del área corresponde a cobertura de Bosque natural denso alto de tierra firme</p>	Se encuentra en un estado Muy Bueno la disponibilidad de hábitat de cobertura natural de Bosque natural denso alto, ya que el 100% (24.278,5 ha) del área a declarar es de bosque, con una conectividad del 100% ya que se presenta un único parche y sin presencia de coberturas transformadas.	Se mantiene en un estado Muy Bueno la disponibilidad de hábitat de cobertura natural de Bosque natural denso alto, ya que el 100% (24.278,5 ha) del área a declarar es de bosque, con una conectividad del 100% ya que se presenta un único parche y sin presencia de coberturas transformadas

Tabla 76. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Ensamble de aves frugívoras grandes y medianas (órdenes: Galliformes, Passeriformes y Tinamiformes) (*Cephalopterus penduliger*, detonante de ACB).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Tamaño	Disponibilidad y abundancia de especies de aves frugívoras grandes y medianas en el área	Abundancia relativa	<p>< 15% de la abundancia registrada por localidad de las aves frugívoras grandes y medianas vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada. Los mayores registros se realizaron en las localidades de La Cristalina y Río Azul con 2,9 (16 ind.) y 2,5% (9 ind) respectivamente y las localidades de menor registro fueron La Holanda (1,3% - 10 ind.) y Chancos (0,5% - 2 ind.)</p>	Entre 16 a 35% de la abundancia registrada por localidad de las aves frugívoras grandes y medianas vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada.	Entre 36 a 45% de la abundancia registrada por localidad de las aves frugívoras grandes y medianas vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada.	<p>> 46% de la abundancia registrada por localidad de las aves frugívoras grandes y medianas vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada. En las cuatro localidades muestreadas se registraron en total 2.107 individuos (Río Azul - 362, La Cristalina - 545, Chancos - 440 y La Holanda - 760 ind.)</p>	Se mantiene en un estado Pobre la disponibilidad y abundancia de especies de aves frugívoras grandes y medianas, ya que mediante monitoreos constantes a la zona no se logra registrar una abundancia mayor al 15% de estas 8 aves frugívoras con el total de registros por muestreo.	Se pasa a un estado Regular la disponibilidad y abundancia de especies de aves frugívoras grandes y medianas, ya que mediante monitoreos constantes a la zona se logra registrar una abundancia mayor al 16% de estas 8 aves frugívoras con el total de registros por muestreo.

Tabla 77. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Contexto paisajístico	Disponibilidad de hábitat de Bosque natural denso	Porcentaje de cobertura boscosa en el área	> 25% de cobertura natural de Bosque natural denso	Entre 26 y 50% de cobertura natural de Bosque natural denso	Entre 51 y 75% de cobertura natural de Bosque natural denso	<p>< 76% de cobertura natural de Bosque natural. El 100% del área corresponde a cobertura de Bosque natural denso alto de tierra firme</p>	Se encuentra en un estado Muy Bueno la disponibilidad de hábitat de cobertura natural de Bosque natural denso alto, ya que el 100% (24.278,5 ha) del área a declarar es de bosque, con una conectividad del 100% ya que se presenta un único parche y sin presencia de coberturas transformadas.	Se mantiene en un estado Muy Bueno la disponibilidad de hábitat de cobertura natural de Bosque natural denso alto, ya que el 100% (24.278,5 ha) del área a declarar es de bosque, con una conectividad del 100% ya que se presenta un único parche y sin presencia de coberturas transformadas

Tabla 78. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Condición	Presencia de mamíferos medianos y grandes	Número de especies de mamíferos medianos y grandes en el área	<p>> 7 especies de mamíferos medianos y grandes. Se registraron 4 de las 29 especies de mamíferos medianos y grandes presentes en el área que corresponden a <i>Potos flavus</i>, <i>Cuniculus paca</i>, <i>Dasyprocta punctata</i> y <i>Chironectes minimus</i>.</p>	De 7 a 14 especies de mamíferos medianos y grandes	De 14 a 21 especies de mamíferos medianos y grandes	<p>< 21 especies de mamíferos medianos y grandes. En el área a declarar se reportan aproximadamente 29 mamíferos medianos y grandes que corresponden a: <i>Chironectes minimus</i>, <i>Didelphis marsupialis</i>, <i>Alouatta seniculus</i>, <i>Ateles geoffroyi</i>, <i>Bradypus variegatus</i>, <i>Choloepus hoffmanni</i>, <i>Cyclopes didactylus</i>, <i>Tamandua mexicana</i>, <i>Tamandua tetradactyla</i>, <i>Leopardus pardalis</i>, <i>Leopardus tigrinus</i>, <i>Puma concolor</i>, <i>Puma yagouaroundi</i>, <i>Panthera onca</i>, <i>Cerdocyon thous</i>, <i>Eira barbara</i>, <i>Lontra longicaudis</i>, <i>Bassaricyon gabbii</i>, <i>Nasua nasua</i>, <i>Nasuella olivacea</i>, <i>Potos flavus</i>, <i>Tremarctos ornatus</i>, <i>Pecari tajacu</i>, <i>Tayassu pecari</i>, <i>Mazama americana</i>, <i>Odocoileus virginianus</i>, <i>Dinomys branickii</i>, <i>Cuniculus paca</i> y <i>Dasyprocta punctata</i>.</p>	Se pasa a un estado Regular la presencia de especies de mamíferos medianos y grandes en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos, ubicación de trampas cámara y entrevistas se logran registrar aproximadamente 14 spp. y debido a la intensidad de los monitoreos la probabilidad de registro de estas especies es más alto.	Se pasa a un estado Bueno la presencia de especies de mamíferos medianos y grandes en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos, ubicación de trampas cámara y entrevistas se logran registrar aproximadamente 21 spp. y debido a que se realizaran monitoreos constantes la probabilidad de registro de estas especies es más alto.

Tabla 79. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Ensamble de mamíferos medianos y grandes (Ordenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Pilosa y Rodentia).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Tamaño	Disponibilidad y abundancia de especies de mamíferos grandes y medianos en el área	Abundancia relativa	< 15% de la abundancia registrada por localidad de los mamíferos medianos y grandes vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada.	Entre 16 a 35% de la abundancia registrada por localidad de los mamíferos medianos y grandes vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada.	Entre 36 a 45% de la abundancia registrada por localidad de los mamíferos medianos y grandes vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada. Los mayores registros se realizaron en las localidades de Río Chancos y Quebrada La Cristalina con 38,5 y 20,9% respectivamente	< 46% de la abundancia registrada por localidad de los mamíferos medianos y grandes vs. el total de individuos registrados por localidad muestreada. En las cuatro localidades muestreadas se registraron en total 93 individuos (Río Azul - 7, La Cristalina - 43, Chancos - 13 y La Holanda - 30 ind.)	Se pasa a un estado Muy Bueno la disponibilidad y abundancia de especies de mamíferos medianos y grandes, ya que mediante monitoreos y entrevistas constantes a la zona se lograra un mayor registro de individuos de estas especies, superando el 46% del total.	Se mantiene en un estado Muy Bueno la disponibilidad y abundancia de especies de mamíferos medianos y grandes, ya que mediante monitoreos y entrevistas constantes a la zona se lograra un mayor registro de individuos de estas especies, superando el 46% del total.

Tabla 80. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (*Gastrotheca angustifrons*, detonante del ACB).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Contexto paisajístico	Disponibilidad de hábitat de Bosque natural denso	Porcentaje de cobertura boscosa en el área	> 25% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 26 y 50% de cobertura natural de Bosque natural	Entre 51 y 75% de cobertura natural de Bosque natural	< 76% de cobertura natural de Bosque natural. El 100% del área corresponde a cobertura de Bosque natural denso alto de tierra firme	Se encuentra en un estado Muy Bueno la disponibilidad de hábitat de cobertura natural de Bosque natural denso alto, ya que el 100% (24.278,5 ha) del área a declarar es de bosque, con una conectividad del 100% ya que se presenta un único parche y sin presencia de coberturas transformadas.	Se mantiene en un estado Muy Bueno la disponibilidad de hábitat de cobertura natural de Bosque natural denso alto, ya que el 100% (24.278,5 ha) del área a declarar es de bosque, con una conectividad del 100% ya que se presenta un único parche y sin presencia de coberturas transformadas

Tabla 81. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (*Gastrotheca angustifrons*, detonante del ACB).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Condición	Presencia de anfibios con reproducción directa	Número de especies de anfibios con reproducción directa	< 6 especies de anfibios registrados con reproducción directa	<p>De 6 a 12 especies de anfibios registrados con reproducción directa.</p> <p>Se registraron 9 de las 25 especies de anfibios con reproducción directa presentes en el área, que corresponden a <i>Craugastor fitzingeri</i>, <i>C. raniformis</i>, <i>P. caprifer</i>, <i>P. erythropleura</i>, <i>P. orpacobates</i>, <i>P. palmeri</i>, <i>P. roseus</i>, <i>P. w-nigrum</i> y <i>Strabomantis ruizi</i>.</p>	De 12 a 18 especies de anfibios registrados con reproducción directa	<p>> 18 especies de anfibios registrados con reproducción directa. En el área a declarar se registran aproximadamente 25 especies de anfibios con reproducción directa que corresponden a <i>Craugastor fitzingeri</i>, <i>C. longirostris</i>, <i>C. opimus</i>, <i>C. raniformis</i>, <i>Diasporus gularis</i>, <i>D. quidditus</i>, <i>D. tinker</i>, <i>Pristimantis achatinus</i>, <i>P. caprifer</i>, <i>P. chalceus</i>, <i>P. erythropleura</i>, <i>P. hybotragus</i>, <i>P. labiosus</i>, <i>P. latidiscus</i>, <i>P. orpacobates</i>, <i>P. palmeri</i>, <i>P. ridens</i>, <i>P. roseus</i>, <i>P. w-nigrum</i>, <i>Strabomantis anomalus</i>, <i>S. bufoniformis</i>, <i>S. ruizi</i>, <i>S. zygodactylus</i>, <i>Gastrotheca angustifrons</i> y <i>Hemiphractus fasciatus</i></p>	Se pasa a un estado Bueno la presencia de especies de anfibios con reproducción directa en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos se logran registrar más de 12 spp.	Se pasa a un estado Muy Bueno la presencia de especies de anfibios con reproducción directa en el área propuesta para declaratoria, ya que mediante monitoreos, ubicación de trampas cámara y entrevistas se logran registrar más de 18 spp.

Tabla 82. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Ensamble de anfibios con reproducción directa (Familias: Craugastoridae y Hemiphractidae) (*Gastrotheca angustifrons*, detonante del ACB).

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Tamaño	Disponibilidad y abundancia de especies de anfibios con reproducción directa	Abundancia relativa	< 15% de la abundancia total registrada en alguna de las localidades muestreadas	Entre 16 a 35% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	Entre 36 a 45% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas	< 46% de la abundancia total registrada en algunas de las localidades muestreadas. En las cuatro localidades muestreadas se registraron en total 174 individuos (Río Azul - 79, La Cristalina - 43, Chancos - 18 y La Holanda - 34 ind.). El mayor registro se realizó en las localidades de Río Azul con 46,8%	Se encuentra en un estado Muy Bueno la disponibilidad y abundancia de especies de anfibios con reproducción directa, ya que mediante monitoreos constantes a la zona se lograra un mayor registro de individuos de estas especies, superando el 46% del total.	Se mantiene en un estado Muy Bueno la disponibilidad y abundancia de especies de anfibios con reproducción directa, ya que mediante monitoreos y entrevistas constantes a la zona se lograra un mayor registro de individuos de estas especies, superando el 46% del total.

Tabla 83. Estado actual y escenario futuro de la categoría Contexto paisajístico para el objeto de conservación Sistema de regulación hídrica superficial en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Contexto paisajístico	Continuidad natural y/o conectividad ecológica de los cuerpos de agua	Hectáreas de cobertura vegetal natural de la AFP	<827,7 ha	Entre 827,8 y 1.654,5 ha	Entre 1.654,6 y 2.481,8 ha	<p>> 2.481,9 ha.</p> <p>Se registran 3.309,0 ha (100%) de las AFP se encuentran con coberturas naturales de Bosque natural denso alto de tierra firme</p>	Se mantiene el estado Muy bueno de la continuidad y/o conectividad natural de los cuerpos de agua, preservando las 3.309,0 ha de las AFP de los ríos, quebradas y nacimientos, realizando monitoreos constantes a estas con el fin de detectar cualquier tipo de perturbación.	Se mantiene el estado Muy bueno de la continuidad y/o conectividad natural de los cuerpos de agua, preservando las 3.309,0 ha de las AFP de los ríos, quebradas y nacimientos, realizando monitoreos constantes a estas con el fin de detectar cualquier tipo de perturbación.
Contexto paisajístico	Continuidad natural y/o conectividad ecológica de los cuerpos de agua en la zona de influencia cercana	Hectáreas de cobertura vegetal natural del AFP en la zona de influencia cercana	>793,7 ha	Entre 529,1 y 793,6 ha	Entre 464,6 y 529,0 ha	<p><264,5 ha.</p> <p>Se registran 144,8 ha de cobertura transformada en las AFP (Pasto limpio) del total de las AFP para la zona de influencia cercana (1.058,1 ha).</p>	Se mantiene en un estado Muy bueno de la continuidad y/o conectividad natural de los cuerpos de agua, ya que se recuperaron 10 ha (6,9%) quedando 134,8 ha de AFP de los ríos, quebradas y nacimientos que estaban con cobertura transformada, quedando 923,3 ha del AFP con cobertura natural en la zona de influencia directa, mejorando la conectividad de los cauces de los cuerpos de agua.	Se mantiene en un estado Muy bueno de la continuidad y/o conectividad natural de los cuerpos de agua, ya que se recuperaron 36,2 ha (25,0%) quedando 98,6 ha de AFP de los ríos, quebradas y nacimientos que estaban con cobertura transformada, quedando 956,5 ha del AFP con cobertura natural en la zona de influencia directa, mejorando la conectividad de los cauces de los cuerpos de agua.

Tabla 84. Estado actual y escenario futuro de la categoría Condición para el objeto de conservación Sistema de regulación hídrica superficial en el área propuesta para declaratoria.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
Condición	Riqueza de especies clave	Proporción de la riqueza de especies indicadoras de la calidad del ambiente por ser bioindicadoras	< 14% de las especies	Entre 15 y 43% de las especies	<p>Entre 44-93% especies El 63,6% de las especies faunísticas bioindicadoras fueron registradas en las áreas forestales protectoras y en los ríos y quebradas del área. Peces: 5 spp. y Anfibios: 16 spp.</p>	> 94% de las especies. Especies bioindicadoras reportadas para el área propuesta para declaratoria: (5 spp.) y anfibios (28 spp.)	Se encuentra en un estado Bueno la riqueza de especies bioindicadoras de la buena calidad del agua ubicadas en las áreas forestales protectoras y en la red hídrica del área propuesta para declaratoria, con el aumento del registro de cuatro más de las especies bioindicadoras, quedando el valor de registro en 75,8% del total de las especies.	Se mantiene el estado Bueno la riqueza de especies bioindicadoras de la buena calidad del agua ubicadas en las áreas forestales protectoras y en la red hídrica del área propuesta para declaratoria, con el aumento del registro de cuatro más de las especies bioindicadoras, quedando el valor de registro en 87,9% del total de las especies.

Tabla 85. Estado actual y escenario futuro de la categoría Tamaño para el objeto de conservación Sistema de regulación hídrica superficial en el área protegida.

Categoría	Atributos Ecológicos Claves	Indicadores	Calificaciones del estado actual				Meta-Escenario futuro	
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	2018	2023
	Retención y regulación hídrica	Índice de escasez	>51 demanda alta.	Entre 21 a 50 demanda apreciable. El índice de escasez está en 27,4% (Apreciable).	Entre 11 a 20 demanda baja	<10 demanda muy baja	Se encuentra en un estado Regular la retención y regulación hídrica en la cuenca del río Calima con una demanda hídrica entre el 21 y 50%.	Se mantiene en un estado Regular la retención y regulación hídrica en la cuenca del río Calima con una demanda hídrica entre el 21 y 50%.

3.4 ORDENAMIENTO Y RÉGIMEN DE USOS DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA DE RIOBRAVO

3.4.15 Metodología para la definición de zonas

Para definir la zonificación de la RFP, se tuvo en cuenta criterios normativos y técnicos. Los criterios técnicos se socializaron en diferentes escenarios donde fueron objeto de análisis para definir los usos dependiendo del caso, con base en lo cual se desarrolló una propuesta construida con las comunidades campesinas e indígenas ubicadas en la zona de influencia directa del área protegida, pero tomando como base las determinantes jurídicas de carácter ambiental.

1.1.1.1. Criterios:

Los criterios normativos establecen la base legal para definir zonas y régimen de usos adicionalmente a lo dispuesto el Decreto 1076 de 2015, el cual reglamenta el sector ambiente, pues compila toda la normatividad relacionada. En especial, en esta fase se hace hincapié en la utilización del artículo 2.2.2.1.4.1 y 2.2.2.1.4.2, de dicho decreto. Por otro lado, es necesario tener en cuenta que la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo forma parte de la ley 2 de 1059 y por tanto aplican las normas reglamentarias, tales como la Resolución 1274 de 2014, la Resolución 1526 de 2012 y otras ya desarrolladas en el componente jurídico de este documento (1.4.1).

Con respecto a los criterios técnicos, éstos están muy ligados en muchos casos a los normativos, es así como se considera determinante de la zonificación el **uso potencial del suelo**, aunque se consideran otras situaciones que se ligan a este criterio, tales como las **coberturas naturales**, la erosión, las zonas de riesgo no mitigable, cuando las hay. En ese sentido, es importante considerar las áreas forestales protectoras (AFPt 15), como determinantes, pero también tener en cuenta otros atributos adicionales como coadyuvantes en el proceso y que fortalecen la necesidad de establecer la zonificación y sobre todo el régimen de usos en las diferentes zonas. Estos son algunos de esos atributos:

- Áreas definidas de importancia internacional (AICA, ACB entre otras).
- Áreas óptimas para el abastecimiento de agua.
- Muestras o representaciones arqueológicas de interés cultural.
- Zonas de amenazas por eventos naturales.

3.4.16 Zonificación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo

Con base en los criterios mencionados con anterioridad, se realiza la siguiente zonificación para la Reserva Forestal Protectora de Río bravo (ver Mapa 26 y Tabla 86).

Tabla 86. Zonificación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Ríobravo.

ZONAS		SUBZONAS	Área (ha)	%
Zona de Preservación	No tiene		24.276,51	99,99
General de uso público.	Subzona para la recreación.		2.02	0,01
	Subzona de alta densidad de uso.			
Total Reserva Forestal Protectora Regional de Ríobravo			24.278,5	100

En el corregimiento de Ríobravo, el Parque Natural Regional Páramo del Duende tiene definida parte de su zona amortiguadora con una extensión de 8191 ha, que se traslapan con la Reserva Forestal protectora de Ríobravo en 2.312 ha, las cuales pasan a asumir el ordenamiento del área protegida por ser una categoría de superior jerarquía. La restante área de 5879,56 ha. cumple la función amortiguadora en ambas áreas protegidas. Esta zona tiene la siguiente zonificación de usos (Tabla 87).

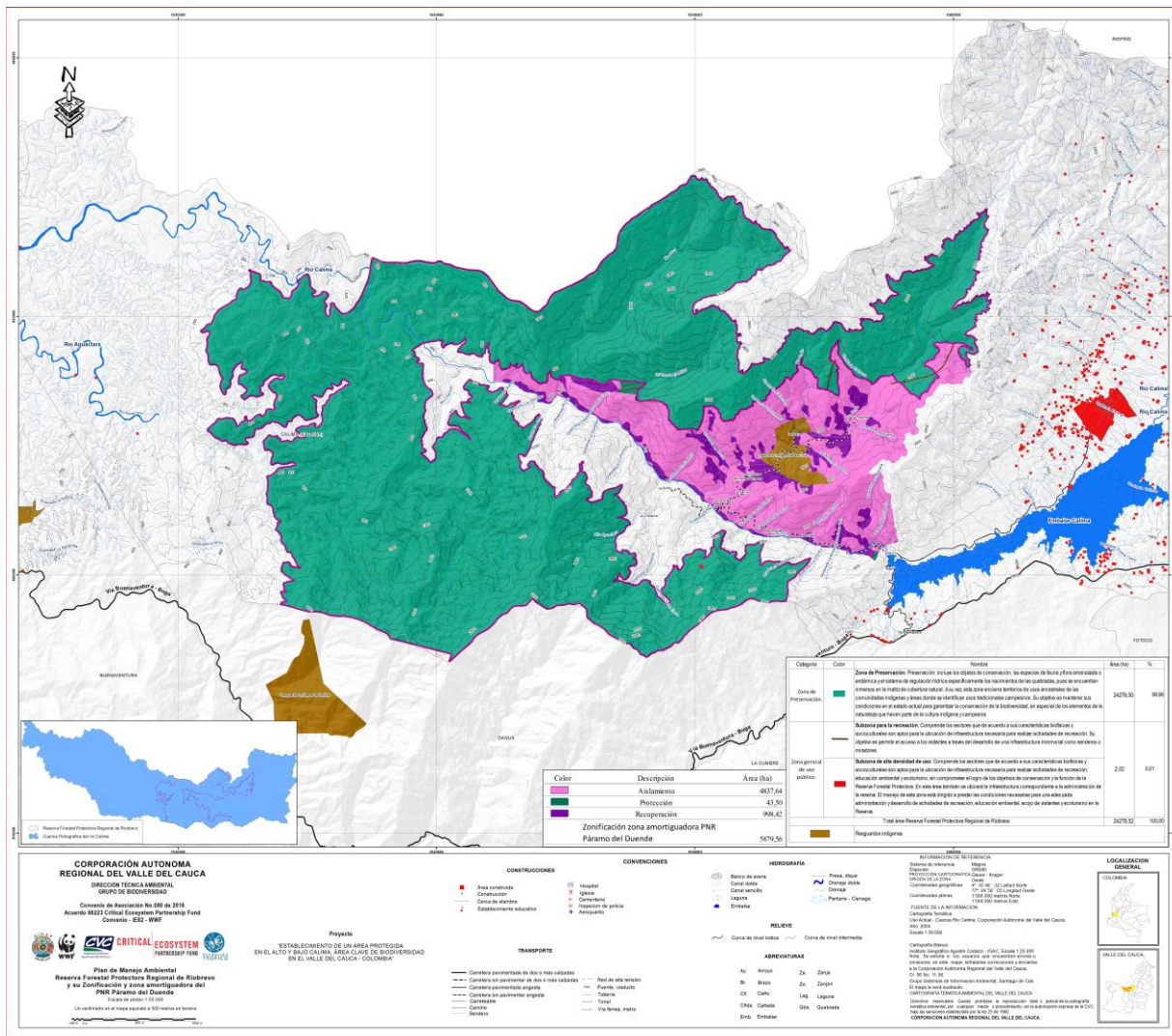
Tabla 87. Zonificación de la zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende en el corregimiento de Ríobravo

Descripción	Área (ha)
Aislamiento	4837,64
Protección	43,50
Recuperación	998,42
Zonificación zona amortiguadora PNR Páramo del Duende	5879,56



Figura 86. Paisaje de la Zona Amortiguadora del PNR Páramo del Duende y zona de influencia directa de la RFPR de Ríobravo

Mapa 26. Zonificación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo y zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende



En el corregimiento de Río bravo, se ha identificado una zona de influencia directa ZID de la Reserva que se encuentra por fuera de la zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende (Tabla 88). Esta zona no tiene efectos de manejo, pero se propone a posterioridad, desarrollar el proceso de declaración como ZFA. Se definió por la influencia directa que tiene sobre el área por su acceso a la misma, pues dadas las condiciones de montañas escarpadas y selva en la zona baja de la cuenca, es escaso el acceso por los restantes linderos. El área total de esta zona es de 3936 ha, de las cuales 2996 están en bosque denso, 356 se encuentran en pastos limpios dedicados a la ganadería y 583 en bosque fragmentado. Por otra parte, la ZA del Parque Natural Páramo del Duende tiene 3694 ha de bosque denso, 1117 ha de bosque fragmentado y 1068 ha de pastos; que contribuyen a la conectividad tanto del Parque Natural como de la Reserva Forestal. Se espera que la zona de influencia directa en Río bravo sea designada como zona con función amortiguadora de la Reserva.

Mapa 27. Zona de influencia directa de la RFPR de Ríobravo en el corregimiento de Ríobravo

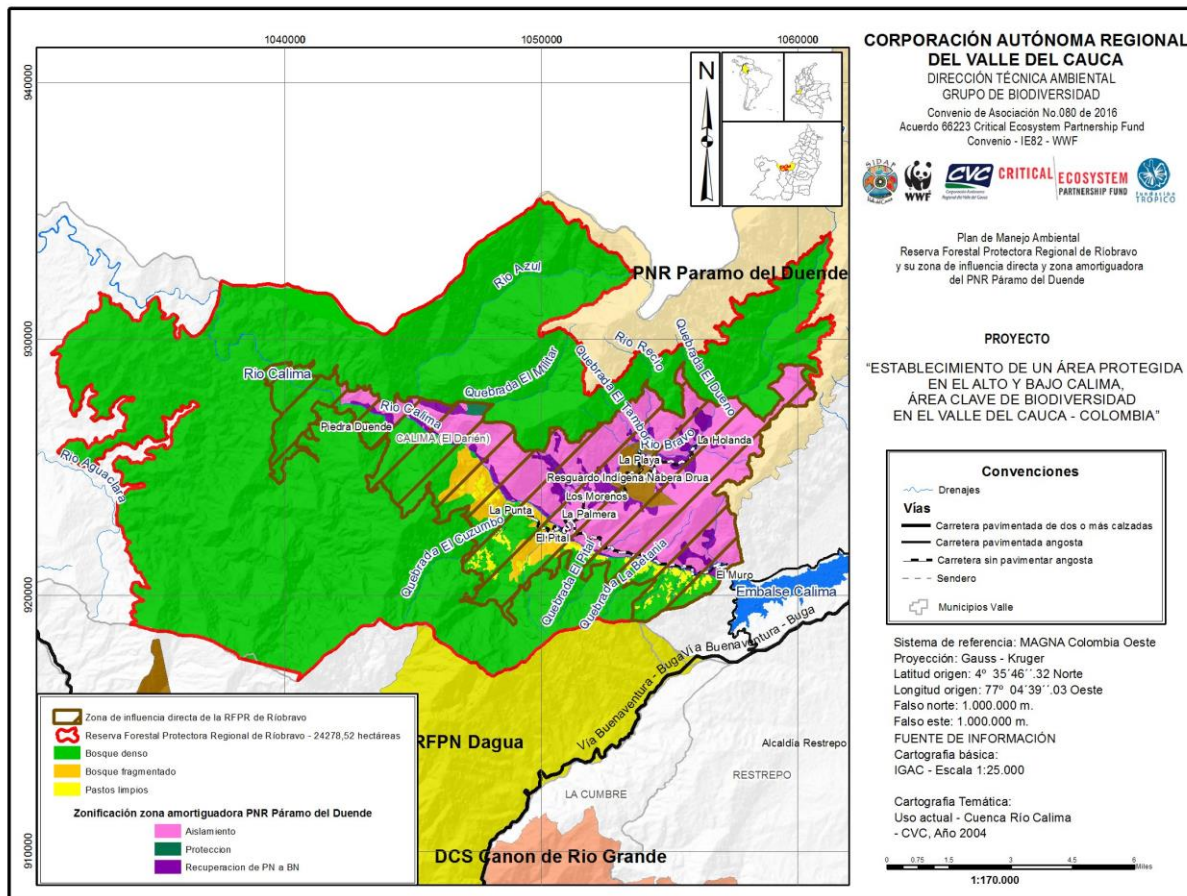


Tabla 88. RFPR de Ríobravo, zona amortiguadora del PNR Páramo del Duende y zona de influencia directa en el corregimiento de Ríobravo

Descripción	Área (ha)
RFPR Ríobravo	24278,52
Zona amortiguadora PNR Páramo del Duende	5879,56
Área de la zona de influencia directa restante.	3935,54
Total	34093,62

3.4.17 Régimen de usos

1.1.1.2. Zona de Preservación

Esta zona se determinó bajo el criterio básico de presencia de **todas las coberturas naturales del área que no se encuentran degradadas, esto evidenciado a partir del grado de erosión**. Incluye en su totalidad el objeto de conservación **Bosque natural denso de tierra firme**, se encuentra distribuido en el corregimiento de Río bravo. De acuerdo con el análisis de conectividad espacial y ecológica, esa cobertura presenta un estado de conservación alto, cumpliendo con la Estructura, Composición y Función de la biodiversidad. Eso se evidencia aún más con la información tanto primaria como secundaria de la flora y fauna reportada para el área, ya que las coberturas naturales de Bosque natural denso (24.278,5 ha) albergan en total de 1.418 especies (plantas – 658, peces – 18, anfibios – 60, reptiles – 59, aves – 522 y mamíferos – 105). De igual forma, esta zona ostenta una alta diversidad cultural, ya que no solo está asociada a los sistemas de conocimiento indígena, sino también de los campesinos del área, quienes tienen un amplio saber y uso de las plantas medicinales silvestres del área, que son utilizadas como parte de un sistema médico que en las condiciones de marginalidad del área de influencia directa, han dado respuesta a los problemas de la salud; siendo de esta manera, también importante la conservación del área para el soporte de la cultura campesina

Dentro de esta zona, quedan incluidas todas las zonas con uso potencial para la conservación que presenten cobertura natural, áreas forestales protectoras de fuentes hídricas con coberturas naturales, zonas de amenaza (áreas susceptibles a remoción en masa, áreas susceptibles a amenaza por inundación y áreas susceptibles a movimiento sísmico) con erosión natural. Incluye también las áreas identificadas como óptimas para el abastecimiento hídrico.

Por otra parte, dado que el territorio lo componen distintas culturas, es prioridad hacia esta zona poner en concordancia los objetivos del área con los aspectos culturales de las comunidades indígenas y campesinas, que si bien no viven dentro si hacen uso del territorio. Por tanto, las prácticas y sus saberes ancestrales y tradicionales tendrán como principios fundamentales, mantener el equilibrio, armonía, respeto, reciprocidad, valoración, protección, uso debido y cuidado permanente de los elementos naturales de esta zona. Es importante mencionar, que los usos permitidos no podrán atentar contra la integridad ecológica o viabilidad de los Objetos de conservación establecidos para el área. Estos deberán estar en concordancia con la función de conservación que está área requiere. En todos los casos la autoridad ambiental será la que dispondrán los caminos expeditos para realizar a cabalidad los usos que aquí se presentan.

3.4.17.1.1 *Usos en la zona de preservación*

El manejo de esta zona está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana, de manera que contribuya al logro de los objetivos de conservación del área protegida, por esta razón los usos en esta categoría serán:

a) Usos de preservación: comprende todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento, y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la

biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. Además, comprendiendo todas las actividades de restauración ecológica de ecosistemas; manejo de especies y de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.

b) Usos de conocimiento: comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo y educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.

**Tabla 89. Régimen de actividades para la zona de Preservación en la Reserva.
ZONA DE PRESERVACIÓN**

Permitidas	Condicionadas
Actividades de control y vigilancia dirigidas al mantenimiento de los atributos: composición, estructura y función de la biodiversidad.	Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque con los respectivos permisos, en aquellas áreas que por sus condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales le encuentren potencial para ello. Esta propenderá por que prevalezca la cultura campesina e indígena, siempre y cuando no comprometan el objetivo de conservación de esta.
Investigación científica y demás actividades relacionadas con la preservación de muestras representativas de los ecosistemas y la biodiversidad.	Control biológico de especies exóticas, de acuerdo a lo que disponga la normatividad vigente y lo determine la autoridad ambiental.
Caracterización y monitoreo de la biodiversidad.	Obras biomecánicas y herramientas de manejo del paisaje para desarrollar programas de restauración ecológica.
Actividades y programas de investigación en restauración ecológica con especies nativas.	Colecta de especímenes de flora y fauna para repoblación de otras áreas cuando las densidades así lo permitan, supeditado a permiso de la autoridad ambiental.
	Adecuación y mantenimiento de senderos, siempre y cuando no varíen las especificaciones técnicas y el trazado de los mismos.
	Las demás señaladas en la resolución 1274 de 2014.
	Actividades de educación ambiental consideradas por la autoridad ambiental y que no se supere la capacidad de carga que determine la misma.
	Turismo de naturaleza (Avistamiento de Aves)

3.4.18 Zona general de uso público

- **Subzona para la recreación**

Esta zona tiene como función generar espacios aptos para la recreación el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Son zonas cuya cobertura natural se encuentra con vocación forestal protectora APFt15, con condiciones de pendientes plana (<3%) a inclinada (7-12%), sin riesgo de remoción en masa, licuefacción, inundación o deslizamiento. Es de recalcar, que los usos permitidos no podrán atentar contra la integridad ecológica o viabilidad de los Objetos de conservación establecidos para el área. Estos deberán estar en concordancia con la función de conservación que está área requiere.

En todos los casos la autoridad ambiental será la que dispondrán los caminos expeditos para realizar a cabalidad los usos que aquí se presentan.

- **Subzona de alta densidad de uso (con función forestal protectora)**

Esta zona tiene como objetivo permitir el desarrollo controlado de infraestructura mínima para la recepción de visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación. Mejorar las condiciones del área de manera que se disminuyan las presiones de los objetos de conservación, en especial el sistema de red hídrica superficial, preponderantes para mejorar la productividad del área de influencia directa. Al igual que en la anterior zona, es importante mencionar, que los usos permitidos no podrán atentar contra la integridad ecológica o viabilidad de los Objetos de conservación establecidos para el área. Estos deberán estar en concordancia con la función de conservación que esta área requiere. En todos los casos la autoridad ambiental será la que dispondrán los caminos expeditos para realizar a cabalidad los usos que aquí se presentan.

1.1.1.3. Régimen de Usos

Usos de conocimiento: comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad. Incluye las siguientes actividades de investigación aplicada que permitan la rehabilitación o el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado.

Usos de disfrute: comprenden todas las actividades de recreación pasiva, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad. El objetivo de estas actividades es permitir el desarrollo de la recreación pasiva, senderismo e interpretación paisajística.

Tabla 90. Régimen de actividades permitidas y condicionadas para la zona General de uso público en la Reserva.

ZONA GENERAL DE USO PÚBLICO	
Permitidas	Condicionadas
Subzona para la recreación	
Actividades de control y vigilancia dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad.	Proyectos ecoturísticos que no superen la capacidad de carga que determine la autoridad ambiental administradora de esta zona.
Investigación científica y demás actividades orientadas a la preservación de muestras representativas de los ecosistemas y la biodiversidad.	Infraestructura para la investigación y el monitoreo de la biodiversidad (medición de caudales, estaciones de monitoreo al cambio climático, estaciones de medición de pluviosidad, entre otras similares).
Caracterización y monitoreo de la biodiversidad.	Infraestructura para la práctica de la educación y la sensibilización ambiental que no afecte la integridad del área, tales como sitios de camping, adecuación de senderos existentes, casetas para educación ambiental.
Actividades de educación ambiental y turismo de naturaleza de bajo impacto siempre y cuando haya sido	

ZONA GENERAL DE USO PÚBLICO	
Permitidas	Condicionadas
considerada por la autoridad ambiental y no se supere la capacidad de carga que determine la misma.	
Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque con los respectivos permisos, en aquellas áreas que por sus condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales así lo permitan, y cuando no comprometan el objetivo de conservación de esta y propendan por el mantenimiento de la economía campesina y de las comunidades indígenas.	
Implementación de herramientas de manejo del paisaje	
Construcción, adecuación o mantenimiento de senderos, caminos, siempre y cuando no alteren los atributos de los ecosistemas, ni afecten el objetivo de la declaratoria de la Reserva.	
ZONA GENERAL DE USO PÚBLICO	
Subzona de alta densidad de uso	
Permitidas	Condicionadas
Actividades de control y vigilancia dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad.	Infraestructura asociada a las actividades de ecoturismo y administración de la Reserva. Esta debe ser liviana y en materiales amigables con el ambiente procurando las áreas blandas. Se debe procurar utilizar la infraestructura actualmente existente, sin que implique la construcción de nuevas obras.
Investigación científica y demás actividades orientadas a la preservación de muestras representativas de los ecosistemas y la biodiversidad.	Construcción de obras de infraestructura para el fomento de actividades investigativas, educativas y de administración del área protegida.
Caracterización y monitoreo de la biodiversidad.	Construcción de obras para la restauración de la Reserva, buscando evaluar su relación costo ambiental beneficioso (impactos de la restauración vs estado actual de deterioro).
Actividades de educación ambiental y turismo de naturaleza de bajo impacto siempre y cuando haya sido considerada por la autoridad ambiental y no se supere la capacidad de carga que determine la misma.	
Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque con los respectivos permisos, en aquellas áreas que por sus condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales así lo permitan, y cuando no comprometan el objetivo de conservación de esta y propendan por el mantenimiento de la economía campesina y de las comunidades indígenas.	
Implementación de herramientas de manejo del paisaje	
Construcción, adecuación o mantenimiento de senderos, caminos, siempre y cuando no alteren los atributos de los ecosistemas, ni afecten el objetivo de la declaratoria de la Reserva.	

3.4.19 Zona Amortiguadora Parque Natural Regional Páramo del Duende

Se encuentra vigente la zonificación de la zona amortiguadora establecida en la resolución DG. No. 0760 de 29 de diciembre de 2006, por medio de la cual se adopta el plan de manejo del **Parque Natural Regional Páramo del Duende**, ubicado en los municipios de Calima, Riófrio y Trujillo para el periodo 2007 a 2016 (ver Tabla 87 y Mapa 26).



3. COMPONENTE ESTRATEGICO

3.1 INTRODUCCIÓN AL COMPONENTE ESTRATÉGICO

El componente estratégico constituye un instrumento de planificación y gestión participativa, orientado a definir la ruta de procedimientos y actividades adecuadas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación y gestión de la Reserva Forestal Protectora Regional del Ríoabrado, la cual es de significativa importancia en la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de la región.

El objetivo general del plan estratégico de acción finalmente va orientado a identificar y formular a nivel técnico, las estrategias de conservación, restauración, rehabilitación y uso sostenible de la Reserva Forestal Protectora, garantizando la permanencia y disponibilidad en calidad de los objetos de conservación en común acuerdo con los diferentes actores sociales involucrados directamente o indirectamente con el territorio **para cumplir con sus objetivos de conservación.**

Un elemento fundamental asociado a la planificación estratégica y operativa en torno al cumplimiento de los objetivos de conservación de la Reserva Forestal Protectora es alcanzar efectividad en el manejo del concepto de legitimidad social, referido al reconocimiento, apropiación y pro actividad de actores sociales diversos frente a la función pública de conservación ejercida por las autoridades competentes y a la existencia del área protegida como un bien de interés social.

En consecuencia con lo anterior, este Plan Estratégico vincula un ejercicio de participación con población campesina de Ríoabrado y la población indígena de los resguardos Niasa, Navera Drua y Wasiruma, pertenecientes al pueblo Embera³⁰ que habitan el territorio entre los municipios de Restrepo y Calima El Darién en el Departamento del Valle del Cauca.

La legitimidad social del Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora está dada en función del reconocimiento de la diversidad cultural, la identidad y territorialidad que caracteriza a los actores sociales

³⁰ "En tiempo prehispanicos los embera se conocieron como indígenas "chocó" o "chocoes", y compartieron la lengua nativa, la cosmovisión jaibaná, la movilidad territorial, el gobierno no centralizado, la cultura selvática y la estructura social, que radica en unidades familiares la base de su sociedad y en unidades sociales más amplias, el desempeño de diversas actividades" (Ulloa, 1992). Los *Embera* están divididos por familias en este territorio, los ciclos de violencia que han sido motivo de migración de pueblos indígenas se evidencia en este caso con las familias *Emberas*; los *Niasas* que tienen su resguardo en el municipio de Restrepo y los *Wasiruma* en el municipio de Vijes, los *Navera Drua* viven dentro del corregimiento Río bravo que se ubican en el municipio de Darién. Este proceso de migración genera una deslocalización de los indígenas con el territorio, que no ha impedido que su concepto de territorio se materialice desde su cosmovisión que en el caso de estas comunidades indígenas reivindican como territorios ancestrales.

que habitan o inciden en el entorno de la interculturalidad presente y se refiere a la articulación de sistemas regulatorios, sistemas de pensamiento, de visiones del mundo y de accionares que provienen de formas de conocimiento y de sistemas socioculturales diferentes. Acorde con esto, el proceso de construcción del plan estratégico de acción se preocupó por la incorporación de la sociedad y sus diferentes formas organizativas en los esquemas de participación para la toma de decisiones en los aspectos ambientales y socioeconómicos que posibilitan de manera concertada, gestión sostenible de la Reserva Forestal Protectora de Río bravo.

3.1.1 Política y contexto general del plan estratégico.

El presente plan estratégico de acción se construyó en concordancia con el artículo 2.2.2.1.6.5 del decreto 1076 de 2015: “Cada una de las áreas protegidas que integran el SINAP contará con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del SINAP” enmarcándose en la política ambiental nacional y planes de desarrollo:

Las estrategias del plan de manejo de la Reserva Forestal de Río bravo se ajustaron al contexto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC-, que hace parte de las estrategias políticas e institucionales del país dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 “Todos Por un Nuevo País”. El Plan Nacional de Desarrollo desde un enfoque territorial se fundamenta en estrategias nacionales con lineamientos y cursos de acción que se articulan a los ejes de desarrollo que han sido identificados para cada región del país, con la intención de establecer las prioridades de gestión territorial y promover su desarrollo. Para el caso particular del Valle del Cauca perteneciente a la región pacífica, las estrategias nacionales se articulan al eje de desarrollo regional denominado “**Desarrollo socioeconómico con equidad, integración y sostenibilidad ambiental**”.

La región pacífica y especialmente la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo con ecosistemas estratégicos de importancia regional y nacional; por sus características biofísicas, socioeconómicas y ambientales, presenta alta vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático; lo que implica que la gestión para el desarrollo sostenible de la Reserva Forestal Protectora debe estar orientada a: i) generar la capacidad para entender y enfrentar esta amenaza natural evaluando sus efectos sobre la biodiversidad y las comunidades vulnerables y ii) prevenir o mitigar los impactos sobre el territorio y economías, tomando ventaja de las oportunidades. Acorde con esta situación el plan de acción de la Reserva Forestal Protectora estará encauzado a propuestas de intervención que contribuyan a la adaptación del cambio climático.

La reserva forestal protectora, además de su diversidad biológica, destaca su diversidad étnica y cultural (presencia de comunidad indígena y mestiza), lo que influye en la formulación de las líneas estratégicas de acción del plan de manejo conservando aspectos determinantes de la legislación indígena en el marco

de la constitución política de 1991, la Ley 21 de 1991, por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 de la OIT (Oficina Internacional del Trabajo) sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes y en consideración a otros decretos y leyes que hacen referencia a la jurisdicción Especial Indígena. (Ver informe Valencia. Contrato 161/2016)³¹.

3.1.2 Amenazas críticas identificadas en el análisis de integridad ecológica de la Reserva Forestal Protectora Regional de Río bravo

Las amenazas críticas a los objetos de conservación que constituyen el eje del plan de manejo, se encuentran analizadas en la matriz de la PCA (metodología de planificación para conservación de áreas desarrollada por TNC), según se describe en el cuadro Tabla 68. Esta es la síntesis de dichas amenazas, siendo importantes en orden ascendentes:

1. Construcción de grandes obras de infraestructura económica (proyectos hidroeléctricos como Calima III). (potenciales).
2. Minería industrial (bloque de hidrocarburos y concesiones mineras). (potencial)
3. Fenómenos naturales de remoción en masa.
4. Débil responsabilidad ambiental y escaso conocimiento e investigación básica.
5. Cacería.
6. Sistemas inadecuados de ganadería.
7. Variabilidad climática (efectos como inundaciones y avenidas torrenciales).
8. Tala selectiva.
9. Debilitamiento de la identidad y valores culturales de las comunidades.
10. Prácticas agrícolas inadecuadas.
11. Introducción de especies exóticas.

Para la formulación de este plan estratégico se desarrollaron talleres desde la visión del análisis del cambio climático, la sostenibilidad económica de la Reserva y análisis de la problemática general del área, siendo priorizados los proyectos relacionados directamente con la gestión del área protegida para el cumplimiento de los objetivos de conservación de la misma. Las acciones propuestas en las estrategias planteadas se plasman en los proyectos propuestos en el plan de manejo (Tabla 91). El análisis detallado y las fichas de proyectos se encuentran en el anexo Componente 3. Plan estratégico.

³¹ Valencia P. Carlos Eduardo. 2017. Contrato Fundación Trópico 161 de 2016. Territorios ancestrales indígenas en el medio y bajo río Calima. Contrato de un antropólogo desarrollado dando cumplimiento a la normatividad, en el marco del proyecto para declaratoria del área protegida como apoyo a las comunidades indígenas del área de influencia del área protegida, con el fin de facilitar la participación para una consulta previa libre e informada, en caso de estar ser necesaria, según solicitud de las comunidades Niaza, Navera Drua y Wasiruma y la ORIVAC. Igualmente se apoyó con la contratación de un biólogo, los cuales deberían alertar a las comunidades sobre posibles impactos del proyecto y medidas a tomar en cuenta para mitigar esos impactos, en caso de que estos sucediesen.

3.2 OBJETIVOS DE GESTIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

3.2.3 Objetivo general de gestión

- Gestionar e implementar desde el marco de la política ambiental nacional y regional, estrategias y proyectos a nivel técnico orientados al cumplimiento de los objetivos de conservación de la Reserva Forestal Protectora Regional de Ríoabravo, en acuerdo con la tradición cultural de la población campesina e indígena, la territorialidad y la adaptación al cambio climático.

3.2.4 Objetivos específicos de gestión o manejo

1. Fortalecer la gestión institucional para la administración del área (administración y manejo, vigilancia, control, seguimiento, evaluación de los objetivos de gestión, monitoreo de la biodiversidad del área protegida y su zona de influencia directa).
2. Fortalecer desde la interculturalidad las capacidades locales para la participación, la creación de una cultura ambiental y la gestión que permitan definir espacios de concertación social, política, ambiental y cultural entre el Estado y las comunidades rurales presentes en la zona de influencia de la Reserva Forestal Protectora de Ríoabravo garantizando su adecuada participación en las instancias de planificación y decisión local y regional.
3. Identificar e implementar alternativas productivas sostenibles, de uso y aprovechamiento de la biodiversidad y de restauración para la Reserva y la zona de influencia directa.
4. Impulsar procesos de reconversión productiva hacia sistemas sostenibles que disminuyan los impactos sobre la biodiversidad de la Reserva.
5. Desarrollar investigación básica, aplicada y participativa (biológica, cambio climático, monitoreo, investigación cultural), que permita identificar acciones necesarias para la conservación de la Reserva y monitorear y hacer seguimiento a la efectividad del área (gestión y cumplimiento de los objetivos de conservación).

3.3 PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

El Plan Estratégico de Acción Propuesto para la Reserva Forestal Protectora se fundamenta en principios rectores orientados a: la valoración de la biodiversidad, la territorialidad, la sustentabilidad, el conocimiento tradicional y científico; la educación ambiental y la cultura de las poblaciones aledañas, según se conceptualizan a continuación:

La biodiversidad: entendida como patrimonio de la humanidad donde todos debemos estar comprometidos en su cuidado, recuperación y rehabilitación garantizando la protección y conservación de

sus componentes y atributos. La biodiversidad tiene un valor trascendental para el desarrollo de las generaciones presentes y futuras, incluyendo tanto sus componentes tangibles a nivel de moléculas, genes y poblaciones, especies y comunidades, como sus componentes intangibles representados en los beneficios estéticos ofrecidos por los paisajes; los conocimientos tradicionales, innovaciones y prácticas culturales asociadas a su conservación y uso sostenible.

Interculturalidad: La diversidad étnico - cultural del área implica acercarnos al concepto de interculturalidad, lo que significa básicamente establecer relaciones de interacción respetuosa que se debe construir entre diferentes formas de pensamiento, entre culturas. Es a partir de esta relación, que es necesario entender el contexto del área y construir propuestas que llevadas a la práctica le aporten al bienestar tanto, de la comunidad campesina mestiza como indígena. La interculturalidad: refiere al diálogo y valoración del diferente.

El componente programático destaca la cosmovisión de la comunidad embera e involucra los principios del buen vivir orientados hacia : a) la unidad en la diversidad; b) un ser humano que desea vivir en sociedad; c) la igualdad, la integración y la cohesión social;) el cumplimiento de derechos universales y la potenciación de las capacidades humanas; e) una relación armónica con la naturaleza; f) una convivencia solidaria, fraterna y cooperativa; g) un trabajo y un ocio liberadores; h) la reconstrucción de lo público; una democracia representativa, participativa y deliberativa i) un Estado democrático, pluralista y laico.

Sustentabilidad: Este principio se refiere a la necesidad de valorar el carácter dinámico en el tiempo y el espacio de la biodiversidad y la Reserva Forestal Protectora Regional, de sus componentes y procesos evolutivos para garantizar su continuidad y permanencia, así como la armonización de intereses socios económicos y culturales con la base natural que ofrecen los ecosistemas. En el marco del sistema económico actual la sustentabilidad se refiere a la interrelación de cuatro elementos:

“**La sustentabilidad ambiental**, que señala la necesidad de considerar los impactos del desarrollo sobre los ecosistemas, en procura de considerar la destrucción irreversible de su capacidad de renovación y autoconservación.

La sostenibilidad social, que rescata estilos de desarrollo que no perpetúen ni profundicen la pobreza ni la exclusión, sino que, por el contrario, coadyuven al logro de la justicia social; implica igualmente la participación social en la toma de decisiones sobre los procesos de desarrollo.

La sostenibilidad económica, entendida como un crecimiento económico que respete los límites ecológicos y contribuya al desarrollo humano” (Herreño, 2007:37).

La sostenibilidad cultural. Ésta entiende el ejercicio de la sostenibilidad y el diseño sostenible desde el reconocimiento del valor que tiene la cultura como agente que caracteriza tanto el medio físico -natural y construido- como el social. El medio físico es el patrimonio, la edificación, los recursos naturales, la

geografía, el metabolismo, la biodiversidad. El medio social son los estilos de vida, las formas de convivencia, el conocimiento local, las celebraciones, las tradiciones, los símbolos, los mitos y creencias

Territorio –Territorialidad e Identidad: El territorio es una construcción social donde además del Estado existen otros grupos sociales o actores que lo han ocupado a través de prácticas espaciales de apropiación, identificación, control y dominio; donde ordenar es consensuar los intereses y deseos de las distintas territorialidades (Culturales, políticas, económicas, naturales) superpuestas (Haesbaert 1997), entonces tenemos que concluir que para lograr un manejo exitoso de la Reserva Forestal Protectora hay que tener en cuenta la participación de todos los actores que construyen la territorialidad.

Territorialidad: se entiende como “el intento de un individuo o grupo de afectar, influir o controlar gente, elementos y sus relaciones, delimitando y ejerciendo un control sobre un área geográfica” (Sack 1991, pag, 194) es referente de identidad y de pertenencia, pero al mismo tiempo es elemento de control y de poder; no requiere ser limitada, primero se construye en el imaginario social y se acota culturalmente, se le representa de acuerdo a los códigos simbólicos que culturalmente son significantes para el grupo; establece fronteras a partir de formas simbólicas que combinan una prescripción en cuanto a dirección y otra con relación a posesión o exclusión (Haesbaert 1997).

En este contexto el enfoque territorial se presenta como una noción que permitiría explicar el papel de los entornos en que están insertas las comunidades y del espacio social como factor de desarrollo. Así, el enfoque territorial tiene propuestas concretas de intervención estatal. La noción territorialidad en los planes estratégicos de acción de la Reserva Forestal Protectora es una dimensión clave que nos permite articular - en un enfoque multidimensional - el análisis de las relaciones de dominación, las disputas por recursos, y la conformación de identidades sociales, de forma que dichas problemáticas aparecen intrínsecamente relacionadas y mutuamente imbricadas.

Equidad: Los beneficios derivados del uso de los componentes de la biodiversidad deben ser distribuidos de manera justa y equitativa en forma concertada con la comunidad, teniendo en cuenta la diversidad cultural, la equidad de género, el intercambio y el diálogo entre los diferentes grupos sociales y culturales.

La equidad de género: busca eliminar todas las barreras que impiden la igualdad de oportunidades económicas, políticas y de acceso a la educación, a los recursos y a los servicios básicos. Esta equidad no significa, simplemente, que en todas las actividades haya el mismo número de mujeres y hombres, o niñas y niños, ni tampoco que se deba tratar a unos y otras en forma exactamente igual; se refiere más bien a la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades, con reconocimiento de las necesidades, prioridades, limitaciones y aspiraciones específicas de cada cual. “Las mujeres tienen una función vital en el manejo ambiental y el desarrollo. Su participación plena es, por tanto, esencial para lograr el desarrollo sustentable” (Principio 20, Declaración Política de Río. Equidad de género y medio ambiente., 1992).

Articulación interinstitucional / normatividad: Dado que la conservación de la biodiversidad debe convertirse en un propósito común a nivel local regional y nacional amparado en la normatividad ambiental del país, el plan de manejo de la Reserva Forestal Protectora , debe articularse y armonizarse con los

planes de ordenamiento territorial y los planes de vida de desarrollo sociocultural, teniendo en cuenta desde qué enfoque de desarrollo se está hablando en el contexto de la modernidad y la globalización.

Solidaridad / Cooperación: Expresada en la valoración de la diferencia y el reconocimiento de las otras y de los otros y en el compromiso de todos en la conservación del patrimonio natural y cultural. La Reserva Forestal Protectora debe constituirse en objeto de cohesión comunitaria, permitiendo la integración de todos los actores en acciones holísticas orientadas a protegerla y conservarla.

Participación social, educación, organización / Ética: Este principio trata de la promoción en los actores sociales de la toma de decisiones de manera responsable en el manejo y la gestión ambiental, en el contexto del desarrollo sostenible. La Participación en el plan de acción de la Reserva Forestal Protectora hace referencia al conjunto de acciones sistemáticas y la unión de voluntades de los diferentes actores para intervenir democráticamente en la toma de decisiones con relación al manejo de la Reserva Forestal Protectora desde un sentido y sentimiento de pertenencia con el fin de promover la recuperación, conservación y potenciación de sus ecosistemas.

La crisis ecológica, la pobreza y la paz mundial son síntomas claros de un planeta enfermo y pone en evidencia la necesidad de profundizar en una adecuada ética ambiental. Urge encontrar una conciliación de las necesidades humanas, la equidad social, la integridad del medio y el uso sustentable de los recursos. De ahí que la solidaridad no sea sólo éticamente obligada sino por fortuna técnicamente obligada (Ramos, 1993). La participación sin embargo, no puede estar separada de la educación como eje de todos los procesos de construcción de sociedad ni tampoco, especialmente en las comunidades más vulnerables, puede estar desligada de los procesos de fortalecimiento organizativo de las acciones colectivas. Estos elementos deben ser explícitos en el plan de manejo, al igual que transversales en cada componente que se desarrolle en el mismo. El gran propósito es la construcción real de un Estado Social de Derecho, basado en el cumplimiento de los deberes tanto de los Gobiernos en representación de ese Estado, como de toda la sociedad, como garantes de la vida humana y de la naturaleza; de la justicia y de la equidad.

La ética juega un papel primordial en el manejo de la Reserva Forestal Protectora Regional, ya que alrededor de ella se teje una maraña de conflictos socioeconómicos y políticos mediados por diferentes intereses y poderes locales, lo que hace necesario fortalecer la participación consciente y comprometida en la comunidad generando comportamientos y nuevas formas de relación entre el hombre y la naturaleza.

3.3.5 Estrategias, programas y proyectos del plan de acción de la Reserva Forestal Protectora de Río bravo

Se presentan enunciadas las estrategias, programas y proyectos del plan de acción (Tabla 91), como soluciones basadas en la identificación de las amenazas a los objetos de conservación congruentes con los motores de pérdida de la biodiversidad en el área. La descripción de las mismas y las fichas de los proyectos se encuentran detalladas en el Anexo **Componente 3. Plan estratégico, el cual forma parte integral del Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora de Río bravo.**

Tabla 91. Estrategias, programas y proyectos del plan de acción para el manejo de la RFP

Estrategias	Programas	Proyectos	Presupuesto	Presupuesto programas
I. Generación de conocimiento desde la interculturalidad (saber tradicional y académico),	Programa 1: Investigación básica aplicada desde visiones y valores de cada cultura	Proyecto 1: Monitoreo del estado de conservación de las coberturas naturales de Bosque natural denso de tierra firme y de los ensamblajes de especies vegetales de mayor importancia principalmente el que se encuentra ubicado en el ACB COL80	50.000.000	400.000.000
		Proyecto 2: Evaluación y monitoreo de la distribución y estado de los objetos de conservación compuestos por los ensamblajes de aves frugívoras grandes y medianas, ensamble de mamíferos medianos y grandes, y el ensamble de anfibios independientes de cuerpos de agua principalmente el que se encuentra ubicado en el ACB COL80.	50.000.000	
		Proyecto 3: Evaluación de la distribución y estado de las comunidades del Paragüero del Pacífico (<i>Cephalopterus penduliger</i>) y la Rana Marsupial (<i>Gastrotheca angustifrons</i>), especies detonadoras del ACB COL80.	50.000.000	
		Proyecto 4: Identificación y valoración de los servicios ecosistémicos en la Reserva Forestal Protectora de Río bravo (piloto).	100.000.000	
		Proyecto 5: Identificación de especies promisorias y productos derivados de la biodiversidad (investigación básica y aplicada, planes de negocio, entr otros).	150.000.000	
II. Construcción de capacidades sociales y alianzas para la sostenibilidad.	Programa 2: Fortalecimiento de las capacidades de gestión, sostenibilidad y construcción de	Proyecto 6: Construcción de una red interinstitucional con participación comunitaria para la prevención y control de la caza indiscriminada y tráfico ilegal de especies endémicas de la Reserva.	50.000.000	300.000.000

<i>Estrategias</i>	<i>Programas</i>	<i>Proyectos</i>	<i>Presupuesto</i>	<i>Presupuesto programas</i>
III.Reconversión de actividades productivas agropecuarias.	tejido social locale desde la interculturalidad, el enfoque de género y generacional y la autonomía hay un modelo de intervención armónico con el entorno como escenario de construcción de la paz.	Proyecto 7: Dinamización ejercicios de coordinación y articulación entre las comunidades que habitan el territorio para garantizar la convivencia pacífica y conservación de la Reserva	50.000.000	1.700.000.000
		Proyecto 8: Acciones de empoderamiento y fortalecimiento de alianzas entre el Estado, sector privado y organizaciones comunitarias en la implementación de políticas públicas de protección ambiental	70.000.000	
		Proyecto 9: Fortalecimiento de las capacidades sociales y los derechos de las mujeres desde una perspectiva de género.	70.000.000	
		Proyecto 10: Fortalecimiento cultural de las comunidades indígenas y sus estrategias tradicionales de apropiación y uso sustentable de la biodiversidad.	60.000.000	
	Programa 3. Reconversión productiva hacia sistemas amigables con el entorno y sostenibles social y culturalmente, como HMP, agroecología, permacultura, entre otros; que contribuyen a la recuperación y fortalecimiento cultural, la agrobiodiversidad, la soberanía alimentaria, la mitigación al cambio climático y la equidad.	Proyecto 11: Reconversión agroecológica hacia la consolidación de de la soberanía alimentaria y la implementación de negocios verdes como estrategia para la disminución de impactos sobre la biodiversidad y la adaptación y mitigación al cambio climático.	450.000.000	
		Proyecto 12: Implementación participativa de HMP dirigidas a la preservación de la vida silvestre y sus hábitats, restaurar áreas degradadas, mejorar la conectividad en el área protegida y su zona de influencia directa.	600.000.000	
		Proyecto 13: Recuperación y fomento de prácticas y conocimientos tradicionales en el uso y manejo sustentable de la biodiversidad, recuperación de semillas y fortalecimiento de la soberanía alimentaria como	150.000.000	

Estrategias	Programas	Proyectos	Presupuesto	Presupuesto programas
IV. Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad.		estrategia de adaptación y resiliencia al cambio climático.		
		Proyecto 14: Reconversión de ganadería extensiva hacia sistemas silvopastoriles como práctica productiva sustentable e importante en la mitigación del cambio climático en la zid de la Reserva..	500.000.000	
	Programa 4: Fortalecimiento de una cultura ambiental y de la gestión del riesgo desde la interculturaldiad.	Proyecto 15: Fortalecimiento programas de autogestión para el manejo integral de residuos sólidos y vertimientos aprovechando de los recursos locales.	256.500.000	534.000.000
		Proyecto 16: Promoción de una cultura ambiental para la prevención eficaz de riesgos de desastres involucrando la participación activa de toda la comunidad.	37.500.000	
		Proyecto 17: Establecimiento de un programa Intercultural de comunicación para el desarrollo y educación ambiental que reivindiquen valores culturales en la conservación de la biodiversidad y trasformación social como estrategia de paz y convivencia.	100.000.000	
Proyecto 18: Implementación estrategias comunitarias e institucionales en el mejoramiento técnico administrativo y operativo de las fuentes de agua superficial para el consumo doméstico y agrícola.	113.000.000			

<i>Estrategias</i>	Programas	Proyectos	Presupuesto	Presupuesto programas
V. Impulso a los negocios verdes como motor de desarrollo local.		Proyecto 19: Implementación desde las instituciones educativas locales de una estrategia para el conocimiento, manejo, importancia y uso de la biodiversidad en el área y la importancia del cambio climático.	27.000.000	
	Programa 5: Fortalecimiento de los negocios verdes como una opción para propiciar reconversión de prácticas productivas insostenibles y potenciar las experiencias locales.	Proyecto 20: Fortalecimiento de los trapiches paneleros de la ZID de la Reserva alrededor de la producción ecológica y diversificada como estrategia para minimizar los impactos sobre los ecosistemas locales y disminuir el impacto de la variabilidad climática generando mejores condiciones de vida a las poblaciones locales.	700.000.000	1.710.000.000
		Proyecto 21: Fortalecimiento de las asociaciones de productores, del mercado local y regional desde el enfoque de economía solidaria.	60.000.000	
		Proyecto 22: Diseño e implementación del plan de turismo de naturaleza en la RFPR de Río bravo y su zona de influencia directa en Río bravo.	800.000.000	
		Proyecto 23: Fortalecimiento de los emprendimientos en producción agroecológica para acceder a los mercados verdes desde el enfoque de genero.	150.000.000	
Programa 6: Construcción e implementación de un esquema de gestión y administración del área protegida y su zona de influencia directa.	Proyecto 24: Fortalecimiento administrativo, técnico y operativo de la gestión ambiental institucional en la RFP.	202.220.000	202.220.000	
VI. Gestión interinstitucional para el manejo y administración del área protegida.	TOTAL PLAN DE ACCION 2018-2023		4.846.220.000	4.846.220.000

LITERATURA CITADA

- Aguirre, L. F. (2002). Structure of a Neotropical savanna bat community. *Journal of Mammalogy*, 83(3), 775-784.
- Alarcón G., Jorge A. Rescate Arqueológico en el valle alto del río Dagua. *Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales*. Número 1. Enero 1995. 90 p.
- Alberico, M., y Rojas- Díaz V. 2002. Mamíferos de Colombia. En: *Diversidad y conservación de mamíferos tropicales*. Ceballos, G y J, Simonetti (Ed). Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Instituto de Ecología. Universidad Autónoma de México. 185-226p.
- Alcaldía del Municipio de Calima – Restrepo. 37 pp.
- Alongi D. 2008. Mangrove forests: Resilience protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 76: 1-13.
- Altieri, M. 2013. Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y consideraciones metodológicas. Pág. 8-9. evistas.um.es/agroecologia/article/download.
- Anderson, E. P. & Maldonado-Ocampo, J. A., 2011, A Regional Perspective on the Diversity and Conservation of Tropical Andean Fishes, *Conservation Biology*, Vol. 25, pp. 30–39.
- Anderson, E. P. & Maldonado-Ocampo, J. A., 2011, A Regional Perspective on the Diversity and Conservation of Tropical Andean Fishes, *Conservation Biology*, Vol. 25, pp. 30–39
- Andrade, G. (Ed). (2007). Informe nacional sobre el desarrollo del sistema nacional de áreas naturales protegidas de Colombia.
- Angiosperm Phylogeny Group - APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- Arboleda G. S., Bolívar G. W. y Giraldo A., (2014), "Influencia de una represa sobre el ensamble íctico del río Anchicayá, Dagua, Colombia", *Repositorio de la biblioteca de la Universidad del Valle*, Tesis de Grado, 24 p.
- Arboleda, N. 2008. La palma africana en el Pacífico colombiano: su ilegalidad, consecuencias y violación de derechos territoriales. *Revista Luna Azul* 27: 113-126.
- Argüello H. 1995. Sucesión florística y dinámica de la producción y descomposición del mantillo en el bosque muy húmedo tropical del Bajo Calima, en el departamento del Valle del Cauca. *Agronomía Colombiana* 12(2): 149-160.
- Balvanera, P. y H. Cotler. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. *Capital natural de México*. Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 185-245.
- Barrero, D. (1979). Geology of the central Western Cordillera. West of Buga and Roldanillo. Colombia. *Publicaciones Geológicas Especiales de INGEOMINAS* 4. Pp 75.
- Base de datos de masacres. Centro de Memoria Histórica. 2017.
- Bejarano-Bonilla, D. A., Yate-Rivas, A., y Bernal-Bautista, M. H. (2007). Diversidad y distribución de la fauna quiroptera en un transecto altitudinal en el departamento del Tolima, Colombia. *Caldasia*, 29(2), 297-308.
- Bernal. M. (2013). Estudio dendroecológico de la dinámica forestal en un gradiente altitudinal tropical. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Consultado: noviembre 29 de 2016 en <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A11362e/A11362e.p df>.
- Blake, J. G., & Loiselle, B. A. (2001). Bird assemblages in second-growth and old-growth forests, Costa Rica: perspectives from mist nets and point counts. *The Auk*. 118: 304-326.
- Boada, C. y Vallejo, A. F. (2015). *Balantiopteryx infusca*. En: (ed). Mamíferos de Ecuador. Quito, Ecuador. [en línea]. Versión 2015.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Bocanegra K.T., Fernández F. y Galvis J. 2015. Grupos funcionales de árboles en bosque secundario de la región Bajo Calima. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural* 19(1): 17-40.
- Botero, B. R. (2013). El cambio climático y su mitigación en los sistemas agropecuarios tropicales. Consultado noviembre 21 de 2016 en <http://pastosypraderasuis.blogspot.com .co/2014/05/el-cambio-climatico-y-su-mitigacion-en.html>
- Bradford, M. J. 1997. An experimental study of stranding of juvenile salmonids on gravel bars and in side channels during rapid flow fluctuations. *Regulated Rivers: Research and Management* Vol.13, pp. 395–401.
- Bradford, M. J., Taylor, G. C., Allan, J. A., & Higgins, P. S., 1995. An experimental study of stranding of juvenile coho salmon and rainbow trout during rapid flow decreases in winter conditions. *North American Journal of Fisheries Management*, Vol. 15, pp.473–479.

- Briceño-Méndez, M., Reyna-Hurtado, R., Calmé, S., y García-Gil, G. (2014). Preferencias de hábitat y abundancia relativa de *Tayassu pecari* en un área con cacería en la región de Calakmul, Campeche, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85(1), 242-250.
- Brooks, D. M. y S. D. Strahl (Compilers). 2000. Curassows, Guans and Chachalacas. Status Survey and Conservation Action Plan for Cracids 2000-20004. IUCN/SSC Cracid Specialist Grupo, IUCN, Gland, Switzerland y Cambridge, UK. viii + 182pp.
- Brown, K.S. Jr. 1982. Historical and ecological factors in the biogeography of aposematic neotropical butterflies. *American Zoologist* 22: 453-471.
- Bunn, S. & Arthington, A., 2002, *Environmental Management* Vol. 30, No 4, pp. 492- 507
- C.E.P.F. Critical Ecosystem Partnership Fund (2001), *Ecosystem profile Chocó-Manabí conservation corridor*, C.E.P.F., Colombia.
- Caballero J.H. 2011. Las avenidas torrenciales. *Revista Gestión y Ambiente* 14(3): 45-50.
- Cabreta D.M., Baptiste M.P. y Parra S. 2016. Especies de flora exótica de alto riesgo de invasión en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. GBIF, acceso http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=rrbb_colombia_flora_invasora
- Cain, S.A. y Castro, G.M. 1959. *Manual of vegetation analysis*. Harper Ed., New York, 325 p.
- Calderón E., G. Galeano y N. García (Eds.). 2002. Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Cardale de Schimpff Marianne. 1996. Caminos prehispánicos en Calima, el estudio de caminos precolombinos de la cuenca del Alto río Calima, cordillera occidental, Valle del Cauca. FINARCO.
- Cárdenas L. D. y N.R. Salinas (Eds.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Carreño, P. 2016. La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos. Análisis de los estudios sobre las plantas medicinales usadas por las diferentes comunidades del valle de sibundoy, alto Putumayo.
- Carvajal, J. (2012). Adaptación a la variabilidad y el cambio climático: intersecciones con la gestión del riesgo.
- Casas, J.A.; Soler, D.A. y Jaime P.V. (2012). El turismo comunitario como instrumento de erradicación de la pobreza: Potencialidades para su desarrollo en Cuzco (Perú). Cuadernos de Turismo, N°. 30, pp. 91-108.
- Castañeda, P. Zonificación Climatológica según El Modelo Caldas – Lang de La Cuenca Rio Negro Mediante
- Castaño, J. H., Ramírez, D. C., y Botero, J. E. (2010). Ecología del mono nocturno andino (*Aotus lemurinus*) en fragmentos de bosque subandinos de Colombia. *Primatología en Colombia: avances al principio del milenio*. Gráficas San Martín. Bogotá, Colombia, 69-90.
- Castillo-C., L. S. & M. González-A. (2007). Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de investigación en biodiversidad y vertebrados amenazados. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC, 66 pp.
- Castillo-C., L. S. y González-A., M. (eds –comp.) 2007. Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de investigación en biodiversidad y vertebrados amenazados. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC.
- Castro Herrera, F y W. Bolívar- García. 2010. Libro rojo de Anfibios del Valle del Cauca. Feriva Impresores SA. Cali-Colombia 200pp
- Clarke, F. M., Pio, D. V., y Racey, P. A. 2005. A comparison of logging systems and bat diversity in the Neotropics. *Conservation Biology*, 19(4), 1194-1204.
- Clavijo, A. & Cabal Martínez, G. A. (1998). Nuevas evidencias de ocupación prehispánica en el trazado del proyecto vial Buga-Buenaventura, tramo: Madroñal- Córdoba. Vol No. 23 Rev No. 60, 1998.
- Cogollo A., Velásquez-Rúa C. y N. García. 2007. Las miristicáceas. EN: García, N. (Ed.). Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- Colwell, R. K. 2013. *EstimateS*: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, Version 9.1.0, Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES. (2015). Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Apéndices I, II y III. pp. 1 – 47.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES. 2013. Apéndices I, II y III. UNEP. Maison internationale de l'environnement • Chemin des Anémones • CH-1219 Châtelaine, Ginebra • Suiza.

- Converse, Y. K., Hawkins C. P., Valdez R. A., 1998, Habitat relationships of subadult humpback chub in the Colorado River through the Grand Canyon: Spatial variability and implications of flow regulation, *Regulated Rivers: Research and Management*, Vol. 14, pp. 267–284.
- Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca- CVC e International Engineering Company Inc. (1982). Proyecto Hidroeléctrico de Calima III. Informe técnico. Cali.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC – Fundación Agua Viva -Funagua. (2011). Planes de manejo para la conservación de 22 especies focales de plantas en el departamento del Valle del Cauca. Cali, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC (2003). Bosques andinos y subandinos del departamento del Valle del Cauca. Wildlife Conservation Society, Gustavo Kattan, Santiago de Cali. 67 pp
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC -CVC . (2013a). Plan De Ordenación y Manejo De la Cuenca Hidrográfica Del Rio Amaimé . Santiago de Cali: CVC -Fundación Universidad Del Valle.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC -CVC. (2013b). Plan De Ordenación y Manejo De la Cuenca Hidrográfica Del Rio El Cerrito . Santiago de Cali: CVC -Fundación Universidad Del Valle.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC --Grupo de Gestión y Apoyo a la Ingeniería Agrícola de Colombia- GAIACOL. (2006). Aplicación de técnicas estadísticas en las series climatológicas mensuales totales de precipitación, evaporación y brillo solar, con el fin de corregir, complementar y verificar la calidad de la información.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Fundación Agua Viva - FUNAGUA. 2011. Planes de manejo para la conservación de 16 especies focales de vertebrados en el departamento del Valle del Cauca. Cali, Colombia. 138 p.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Fundación EcoAndina. 2007. Planes de Manejo de 18 vertebrados amenazados del departamento del Valle del Cauca. Cali, Colombia. 130 p.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC y Fundación Trópico. 2015. Aunar esfuerzos y recursos humanos, técnicos y económicos para desarrollar la fase de aprestamiento que incluye talleres, jornadas de inducción, recopilación y análisis de información y avanzar en el proceso de declaratoria de un área protegida pública de carácter regional en el municipio de Calima El Darién, como un aporte a la consolidación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle del Cauca, SIDAP Valle y al Sistema Nacional de áreas protegidas, SINAP. Convenio de asociación CVC No. 109 de 2015.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y Fundación Agua Viva – FUNAGUA. 2010. Aunar esfuerzos técnicos y económicos para realizar el análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones de campo del mapa de ecosistemas de Colombia, para la jurisdicción del Valle del Cauca. Convenio No. 256 de 2.009 Cali.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. (2011). Plan De Ordenación Y Manejo De La Cuenca Hidrográfica Del Rio Tuluá. Santiago de Cali: CVC-Corpocuenca.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. (2015). Gerencia De Cuencas El Camino Para La Administracion Del Capital Natural. Recuperado el 30 de Agosto de 2016, de <http://www.cvc.gov.co/portalold/index.php/es/cvc-por-cuencas>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. 1993. Estudio socioeconómico y cultural, impactos y medidas de compensación. Corregimiento de Río bravo. Proyecto Calima III, Cali.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. 2007. Dirección Técnica Ambiental. Grupo Biodiversidad. Construcción colectiva del sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca (SIDAP): Propuesta conceptual y metodológica / Natalia Gómez; Milton Reyes; Mónica Hernández; Yazmín Rojas; Ana Elvia Arana; María I. Ochoa; María V. Palta; Felipe García Cardona; Gustavo Guerrero Ruiz; Eduardo Medina; Martha Lucía Salazar - Santiago de Cali. Ed. El Bando Creativo. Colombia. pp.136
- Ibid. pp.136
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –CVC. (2012). Resultado Índice de Escasez.
- CVS-CONIF. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Proyecto Restauración y Manejo Sostenible de los Manglares por Comunidades Locales del Caribe de Colombia. Monterpía, Córdoba. 312 p.
- Chaparro-Herrera, S., Echeverry-Galvis, M. Á., Córdoba-Córdoba, S., & Sua-Becerra, A. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana*. 14: 113-150.
- Chaves, y Fernando Trujillo. 2013. "Riqueza, Endemismo y Conservación de Los Mamíferos de Colombia." *Mastozoología Neotropical* 20 (2): 301–65.
- D., & Burbano-Girón, J. (2014). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto von Humboldt
- El Plan de Vida y/o Salvaguarda del Resguardo Wasiruma del Pueblo Ebera-Chamí. Vives. 2011.
- Emmons, L.H. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. 2nd Edition, the University of Chicago Press, Chicago and London.

- Ferrer, G. (2012). Servicios ecosistémicos: ¿Una herramienta útil para la protección o para la mercantilización de la naturaleza? Pp.281
Pap.<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/jec13/Ponencias/economia%20ecologica%20y%20medio%20ambiente/SERVICIOS%20ECOSISTEMICOS.pdf>
- Fundación FES, Fundación Amanecer. 1993. Proyecto de capacitación y organización para la comunidad indígena Embera de Río Bravo, Restrepo, Valle del Cauca.
- Fundación Gaia. 2011. Proceso de Declaración de un Área Protegida en el cañon del Río Grande, Valle del Cauca Informe final. CONVENIO CVC - FUNDACION GAIA, Valle del Cauca.
- Fundación Gaia. 2013. Biodiversidad en las propuestas para declaratoria de Áreas Protegidas en los Municipios de Dagua, Restrepo, La Cumbre y Vijes y un Grupo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
- Granizo, T., Molina, M.E., Secaira, E., Herrera, B., Benítez, S., Maldonado, O., Libby, M., Arroyo, P., Isola, S. y M. Castro. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. The Nature Conservancy (TNC) y USAID. Quito, Ecuador.
- Herreño, A. 2007. Desc y Desarrollo: Visiones Hegemónicas y Alternativas, publicado por Instituto Latinoamericano para una sociedad y derechos alternativos, ILSA. Bogotá
- Hubach, E. y Alvarado, B. (1934). Geología de los Departamentos del Valle y Cauca, en especial del carbón. Servicio Geológico Nacional, Informe (Inédito). Bogotá .pp224
- Ibíd., Rescate Arqueológico en el valle alto del río Dagua.**
- INGEOMINAS. (2001). Mapa Geológico del Departamento del Valle del Cauca. Memoria explicativa del Mapa Geológico del Departamento del Valle del Cauca. 1 ed. Bogotá D.C: Nelly Manosalva Afanador, Álvaro Nivia Guevara.
- INGEOMINAS. (2004). Proyecto de compilación y levantamiento de información geomecánica. Vol. 1. Bogotá. Colombia
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales- IDEAM. (2003). Atlas de Radiación Solar de Colombia. Ministerio de Minas y Energía. Pp 20.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales- IDEAM. (2010). Estimación de la demanda de agua Conceptualización y dimensionamiento de la demanda hídrica sectorial. Estudio nacional del Agua. Bogotá. Consultado diciembre 3 de 2016 de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021888/CAP5.pdf>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72 pp.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IavH). 2008. Informe nacional sobre el estado actual de la biodiversidad. 2006-2007, Colombia. Santafé de Bogotá: .
Ibid., p. 80.
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico - IIAP y Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó – CODECHOCO. (2010). Caracterización de una zona de alta montaña (Litoral del San Juan) como herramienta de proyección para el establecimiento de una figura de conservación en el Chocó Biogeográfico. 189 p.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC. (2004). Levantamiento de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento del Valle Del Cauca. Tomo I. Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. 1999. Paisajes fisiográficos de Orinoquía - Amazonía. Análisis Geográficos 27-28. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. 361 p.
- Invasive Species Specialist Group – ISSG. 2016. Global Invasive Species Database, Species profile: *Thunbergia grandiflora*. Downloaded from <http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Thunbergia+grandiflora> on 12-09-2016.
- Jiménez A.M. y Mantilla H. (2008). El papel de la tala selectiva en la conservación de bosques neotropicales y la utilidad de los muerciélagos como bioindicadores de disturbios. Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 27 (1): 100-108.
- Jiménez A.M. y Mantilla H. 2008. El papel de la tala selectiva en la conservación de bosques neotropicales y la utilidad de los muerciélagos como bioindicadores de disturbios. Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 27 (1): 100-108.
- Jimenez, U. Jaramillo- Villa, A. Arango. T. Rivas y G.C. Sánchez. 2012. *Peces Dulceacuícolas del Chocó Biogeográfico de Colombia*. WWF Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IavH), Universidad del Tolima, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 400 pp.
- Johns, A. D. (1988). Effects of «selective» timber extraction on rain forest structure and composition and some consequences for frugivores and folivores. *Biotropica*. 20: 31-37.
- Johns, A. D. 1988. Effects of «selective» timber extraction on rain forest structure and composition and some consequences for frugivores and folivores. *Biotropica*. 20: 31-37.
- Karr, J. R. (1976). Seasonality, resource availability, and community diversity in tropical bird communities. *American Naturalist*. 973-994.

- Karr, J. R. (1976). Seasonality, resource availability, and community diversity in tropical bird communities. *American Naturalist*. 973-994.
- Karr, J. R., Robinson, S. K., Blake, J. G., & Bierregaard Jr, R. O. (1990). Birds of four Neotropical forests. *Four neotropical rainforests*. 237-269.
- Kattan, G., y Valderrama, C. (Eds.). (2006). Plan de conservación del mono aullador (*Alouatta seniculus*) en la región del Sirap-EC y Valle del Cauca. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Fundación EcoAndina/WCS Colombia. Bogotá, Colombia. 92 pp.
- Keller, L. y E. Heske. (2000). Habitat Use by Three species of Snakes at the Middle Fork Fish and Wildlife area Illinois. *Journal of Herpetology* 34:558-564.
- Levey, D. J. (1988). Spatial and temporal variation in Costa Rican fruit and fruit-eating bird abundance. *Ecological monographs*. 58: 251-269
- Linnaeus, C. (1758). *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*, Tenth ed. Vol. 1. Laurentii Salvii, Stockholm, 824 pp. 1:46.
- Loiselle, B. A., & Blake, J. G. (1991). Temporal variation in birds and fruits along an elevational gradient in Costa Rica. *Ecology*. 72: 180-193.
- Maldonado-Ocampo, J. A., J. S. Usma, F. A. Villa- Navarro, A. Ortega-Lara, S. Prada-Pedrerros, L. F. Maldonado-Ocampo, J., Ortega-Lara, A., Usma, J.S., Galvis, G., Villa-Nabarro, F.A., Vasquez, L., Prada-Pedrerros S. and Ardila C. (2005), *Peces de los Andes de Colombia*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá D.C.
- MARTINS, M. & M. GORDO. 1993. *Bothrops asper* (Common Lancehead): Diet. *Herpetological Review* 24:151-152.
- MEA 2003. *Ecosystems and Human Well-being: a Framework for Assessment*. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Medellín, R. A., Equihua, M. y Amin, M. A. (2000). Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforests. *Conservation Biology*, 14(6), 1666-1675.
- Mergili M., Santiago C.I.M. y Moreiras S.M. 2015. Causas, características e impacto de los procesos de remoción en masa, en áreas contrastantes de la región Andina. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 24 (2): 113-131.
- Miles, C. (1943), "Peces de agua dulce del Valle del Cauca", *Publicaciones de la Secretaría de Agricultura del Departamento del Valle, Cali, Colombia.*, pp. 97.
- Miller, R. R., Williams, J. D. & Williams, J. E., 1989. Extinctions of North American fishes during the past century. *Fisheries*, Vol. 14, pp.22-38.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS (2016). Resolución 1922 de 2013. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá. Consultado el 30 de octubre de 2016 de http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambiente_ds_1922_2013.htm
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS. (2014). Resolución 192 de 2014. Derecho del Bienestar Familiar. Diario Oficial No. 49.072 de 22 de febrero de 2014
- Ministerio del Medio Ambiente. (1998). Proyecto Biopacífico. Informe final general, Tomo II Diversidad amenazada: Prioridades de manejo y conservación. 90 p.
- Missouri Botanical Garden - MBG y AG (Alwyn Gentry). 1981-1989. Colección del Bajo Calima, Concesión Cartón de Colombia. Disponible en www.tropicos.org
- Missouri Botanical Garden – MG y HM (Humberto Mazuera). 1982. Colección del Bajo Calima, Concesión Cartón de Colombia. Disponible en www.tropicos.org
- Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez-León (Eds). 2002. Libro Rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá. 288 pp.
- Mojica, J. I., J. S. Usma, R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). (2012). *Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.
- Monsalve M. 1994. Flora de Bajo Calima. Memorias I Congreso Nacional sobre Biodiversidad. Pp.: 61-65.
- Navarrete M.P. (1994). Fundación Amanecer. Fundación FES. Plantas medicinales conocidas y utilizadas por las comunidades indígenas y campesinas del Calima Medio. Informe técnico. 133 p
- O. Kullander y C. J. Ferraris Jr. (eds.). 2003. Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Edipucrs. Porto Alegre, Brasil. 729 p.
- Ochoa, M. (2002). Fundamentos para la definición del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle del Cauca "SIDAP". Unión Temporal Holo-Trópico. CVC.

- Ojasti J. (2000). Manejo de fauna silvestre neotropical. SI-MAB. Maryland. Estados Unidos. 290 p.
- Ordoñez. (2011). Balance Hídrico Superficial. Sociedad geográfica de Lima. Perú. 41pp. Consultado diciembre 2 de 2016 de http://aquabook.agua.gob.ar/files/upload/contenidos/10_5/Balance_Hidrico-Peru.pdf
- Organización Regional Indígena del Valle, ORIVAC, Gobernación del Valle. 2012. Plan de salvaguarda del pueblo Ebera Chamí del Valle del Cauca.
- París, G., Dart, R.L., y Manchette, M.N. (2000). Map of Quaternary faults and folds of Colombia and its offshore regions. U.S. Geol. Surv. Open-File Rept., Scale 1:2.500.000.
- Parker, T. A. (1991). On the use of tape recorders in avifaunal surveys. Auk. 108: 443-444.
- Pennington, T.D. y Muellner, A.N. (2010). A monograph of *Cedrela* (Meliaceae). Milborne Port, UK.
- Peña-Martínez, C., y Mosquera-Antury, C. (2010). Reevaluación de la amenaza sísmica en la ciudad de Cali por medio de un método de análisis integral de la información sísmológica, geofísica y geológica. Memoria de Tesis para optar al título de Ingeniero Civil. Escuela de Ingeniería Civil y Geomática. Universidad del Valle. Santiago de Cali. Colombia, 122p.
- Pérez, J.L., Salcedo-Hurtado, E.J., y Mora-Páez, H. (2014). Análisis sismo tectónico regional como contribución al estudio de las fuentes sismo génicas locales en la zona del embalse Calima, Valle del Cauca, Colombia. Plan de salvaguarda del pueblo Ebera Chamí del Valle del Cauca. Dai Kwrisia- Dai kamokara. 2012. Orivac.
- Plan de vida resguardo Indígena Niaza. 2011. Instituto mayor Campesino. Comunidad Niaza.
- Plan de vida resguardo Naverá Drua. "DAI JOMAU RÁ KIRISIA DRUA". 2011. Comunidad Naverá Drua. Fundación EPSA.
- Plan Estratégico Territorial. Dos culturas, un solo corazón... por un Río Bravo natural y productivo 2021 2016. Fundación EPSA, Consorcio para el Desarrollo Comunitario.
- Proyectos Recursos Naturales I. Programa de Administración Ambiental y Recursos Naturales, Universidad Santo Tomas. 49 pp.
- Quintero-Ángel A. y Ospina-Reina, N. F. (2011) *Leopardus tigrinus*. En: Planes de manejo para la conservación de 16 especies focales en el departamento del Valle del Cauca. CVC – FUNAGUA. Cali, Colombia
- Rainforest Alliance. 2015. Proyecto REDD+ Bajo Calima y Bahía Málaga (BCBM). Reporte final de validación.
- Ramírez-Chaves, H. y Suárez-Castro, A. (2015). *Platyrrhinus chocoensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T17568A21987035.
- Ramos Rodríguez, H. R y Morales Zúñiga, G. (Eds). (2007). Determinación del estado actual de la fauna y flora en el Bosque de Pubenza, municipio de Restrepo, Valle del Cauca con miras a la implementación de actividades investigativas, educativas y ecoturísticas. Informe final. Universidad Nacional Sede Palmira y
- Rangel, O. y Rivera, O. 2004. Diversidad y riqueza de espermatofitos en el Chocó Biogeográfico. Págs.: 83-104. En: Rangel, O (ed.). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico/Costa Pacífica. Universidad Nacional de Colombia.
- Rangel, O. y Velásquez, A. 1997. Métodos de estudio de la vegetación. En: Rangel, O., Lowy, P. y Aguilar, M. (Eds.). Colombia diversidad biótica II. Pp: 59-87. Bogotá D.C.: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.
- Reis, R. E., Kullander, S. O. and Ferraris, C. J. (2003), *Checklist of the freshwater fishes of South and Central America*, EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil.
- Renjifo, L. M., Gómez, M. F., Velásquez-Tibatá, J., Amaya-Villarreal, A. M., Kattan, G. H., Amaya-Espinel, J.
- Rincón M. y Villanueva B. 2014. Listado preliminar de las orquídeas del Bajo Calima – Valle del Cauca (Colombia). Resumen. Congreso Latinoamericano de Botánica.
- Rios, M. M. y M. C. Muñoz. 2006. Crax rubra. Pp. 110-115 In: Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas (D.M. Brooks, Ed.). Misc. Publ. Houston Mus. Nat. Sci., No. 6, Houston, TX.
- Rivas, R. J. A. 1995. Preferencias alimenticias del Faisán o Pajuil (*Crax rubra rubra* L.) en condiciones naturales. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. 66p.
- Rodríguez, Carlos Armando. 1994. Tiempo y espacio como fundamento de la diversidad sociocultural prehispánica en el alto y medio Cauca durante el milenio precedente a la conquista española. Ponencia presentada al VII Congreso de Antropología en Colombia Simposio: Arqueología y Sociedad: La Construcción del Pasado Universidad de Antioquia, Medellín, 15-18 junio de 1994 Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA.
- Rodríguez, Carlos Armando. Alto y Medio Cauca Prehispánico. Op. Cit., p. 73.
- Rodríguez, J. M., Alberico, M., Trujillo, F. y Jorgenson, J. (2006). Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Editorial Panamericana. 430 pp.

- Rojas, A., Santos, P., Pétriz, E., Pardo, A. y Rivera, I. (2000). Determinación del consumo diario de alimento en cuatro especies de murciélagos herbívoros (Phyllostomidae) mantenidos en cautiverio. *Investigación Universitaria Multidisciplinaria: Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar*, 2(3), 20-24.
- Rojas, A.M. 1996. Caracterización estructural de los bosques del Bajo Calima – Buenaventura, Colombia. Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Forestal, Comité Central de Investigaciones. Ibagué. 40 p.
- Roldan, R. (2005). Manual para la formación en derechos indígenas: Territorios, recursos naturales y convenios internacionales. COICA-InWent-Alianza del Clima. Quito, Ecuador.
- Salgado, Hector & Stemper, Michael David. Cambios en alfarería y agricultura: en el centro del litoral pacífico colombiano durante los dos últimos milenios. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia LTDA, 1995. 234 p.
- Sánchez H., Ulloa G.A., Tavera H.A. y Gil W.O. 2003 Plan de manejo integral de los manglares de la zona de uso sostenible del sector estuarino de la bahía de Cispatá, departamento de Córdoba. Convenio No. 063
- Schaefer S. A. 2003. Family Astroblepidae (Naked sucker-mouth catfishes). pp. 312-317. En: Reis R. E., S.
- Schneider, Sergio. Territorio y Enfoque Territorial. Desarrollo Rural. Organizaciones, Instituciones y Territorio.
- Sekercioglu, C. H., Schneider, S. H., Fay, J. P., & Loarie, S. R. (2008). Climate change, elevational range shifts, and bird extinctions. *Conservation Biology*, 22: 140-150.
- Sepúlveda Alzate, J. M. (2009). Diseño de un modelo de gestión ambiental participativo para la conservación del Bosque de Pubenza del municipio de Restrepo, Valle del Cauca. Trabajo presentado para a asignatura
- Sepúlveda S., Sergio 2008. Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación
- Simberloff, D. (1995). Habitat fragmentation and population extinction of birds. *Ibis*. 137: 105-111.
- Snow, D. W. (1981). Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. *Biotropica*, 1-14.
- Solari, S., Muñoz-Saba, Y., Rodríguez-Mahecha, J. V., Defler, T. R., Ramírez-Chaves, H. E. y Trujillo, F. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología neotropical*, 20 (2): 301-365.
- Solari, Sergio, Yaneth Muñoz-Saba, José V. Rodríguez-Mahecha, Thomas R. Defler, Héctor E. Ramírez-SONIA BLANCO, "El Queremal un sitio periférico en la región Calima". En: Colombia Cespedesia ISSN: 0121-0866 ed: Imprenta Departamental Valle Del Cauca. v.19 fasc.61 p.20 - 32, 1991.
- Stanford, J. A. & Ward, J. V. 1986. Reservoirs of the Colorado River system, Pp. 375–383 en Davies B. R. & Walker K. F. (eds.), *The ecology of river systems*. Dr W. Junk, Publishers, Dordrecht.
- Stiles, F. G. & C. I. Bohórquez (2000). Evaluando el estado de la biodiversidad: El caso de la avifauna de la Serranía de Las Quinchas, Boyacá, Colombia. *Caldasia*. 22: 61-92.
- Sturges, H. A. 1926. The choice of a class interval. *J. I Am. Stat*, 21, 65-66.
- Taylor, J. N., Courtenay Jr., W. R & McCann, J. A., 1984. Known impacts of exotic fishes in the continental United States, pp. 322-373 en Courtenay W. R. & Stauffer Jr., J. R., eds. *Distribution, Biology, and Management of Exotic Fishes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Terborgh, I y B. Winter. 1982. Evolutionary circumstances of species with small ranges. In: *Biological diversification in the tropics: 587-600* (GT Prance, Ed.). New York, Columbia University Press.
- Terborgh, J., & Weske, J. S. (1969). Colonization of secondary habitats by Peruvian birds. *Ecology*. 50: 765-782.
- Tirira, D. (2008). Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación Especial de los Mamíferos del Ecuador 7. Quito. 348 pp.
- Tirira, D. (2015). *Chorioniscus periosus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4775A22042360.
- TRIVINO LLORENTE, John Henry. El Darién, Calima y su historia. Trabajo de grado como requisito para optar por el título de Licenciado en Historia. Santiago de Cali. Universidad del Valle. Facultad de Humanidades. Departamento de Historia, 1990. 135 p.
- Uhl, C., P. Barreto, A. Verissimo, E. Vidal, P. Amaral, A. C. Barros, C. Souza, J. Johns, J. Gerwing. 1997. Natural resource management in the Brazilian Amazon. *BioScience*. 47: 161-168.
- Ulloa Astrid. Kipara. Dibujo y Pintura. Dos formas Embera de representar el mundo. 1992. Universidad Nacional.
- UNESCO. 2006. Conocimientos Tradicionales. Memobpi. Oficina de Información Pública.
- Universidad de Antioquia. (s.f.). Colombia un Estado Social de Derecho. Recuperado el 30 de Agosto de 2016, de http://docencia.udea.edu.co/derecho/constitucion/estado_social_derecho.html
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ciencias y Educación. Bogotá. Rescatado julio 3 de 2017, de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3523/1/Carre%C3%B1oHidalgoPabloCesar2016.pdf>
- Val, A. L., de Almeida-Val, V. A. and Randall, D. J. (2006), *The Physiology of tropical Fishes: Volumen 21*, Editorial ELSEVIER, Buenos Aires, Argentina.

- Valencia Daza, R. N. (2011). Riqueza y composición de mamíferos grandes y medianos de cinco localidades del Valle del Cauca. Trabajo de grado, Programa de biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Vasco U. Luis G. (2002). Entre selva y páramo. Viviendo y pensando la lucha india. Bogotá, Colombia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Vasco U. Luis Guillermo. Los Jaibanás los verdaderos hombres. Biblioteca Banco Popular Textos Universitarios. 1985. Bogotá.
- Vásquez, J. (2014). Contexto regional del subsistema regional de áreas protegidas del Pacífico - SIRAP Pacífico. Santiago de Cali: Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Vega G. 1975. Análisis estructural de tres comunidades forestales del Bajo Calima. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica. 103 p.
- Velandia Perilla, J. H. (2015). Aspectos poblacionales de la guagua loba *Dinomys branickii* (rodentia: dinomyidae): aproximación desde el cautiverio [recurso electrónico]. Trabajo de grado de Biología. Universidad el Valle. Cali, Colombia.
- Villareal H., M. Álvarez, S. Córdova, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A. M. Umaña. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
- Woodward - Clyde Consultants. y Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), (1983). Seismic hazard evaluation Calima III Project. Consorcio Integral - Planes Ltda. Ingenieros Consultores 1ª parte. Colombia, 116p.
- Zhong, Y., and Power, G., 1996. Environmental impacts of hydroelectric projects on fish resources in China. *Regulated Rivers: Research and Management*. Vol. 12, pp. 81–98.

REFERENCIAS RECUPERADAS DE INTERNET:

- Alcaldía de Calima El Darién. Nuestro Municipio, historia. Calima El Darién, 2015. [Consultado 11 de octubre de 2015].
http://www.calimaeldarién-valle.gov.co/informacion_general.shtml
- Centro de memoria histórica. Consultado el 12 de julio de 2017.
<http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/micrositios/informeGeneral/basesDatos.html>
- Departamento Nacional de Planeación – DNP. 1995. Estrategias para el desarrollo y la expansión del sector eléctrico 1995-1997. Documento CONPES 2763 MINMINAS-UPMED-DNP-UINF-DIMEN. Bogotá, D.C.
- Dipublico.org. (s.f.). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. Recuperado el 3 de Septiembre de 2016, de <http://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>
- Estadísticas sobre los Accidentes e Incidentes con Minas Antipersonal ocurridos desde Enero 1 de 1990 hasta la fecha de hoy.
<http://www.valledelcauca.gov.co/gestionpaz/publicaciones.php?id=21644>
- Instituto Alexander Von Humboldt- IAvH. (2013). Atlas de Páramos de Colombia 2013. Recuperado el 17 de septiembre de 2016, de <http://www.humboldt.org.co/es/component/k2/item/551-atlas-de-paramos-de-colombia-2013>
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR. (2004) Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia en el año 2004. En línea: www.invemar.org.co.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR. (2010). Informe nacional sobre el estado del ambiente marino en los países del pacífico sudeste. Caso Colombia. Disponible en: <http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/biblioteca/pordinario/012Informe%20Ambiente%20Marino%20Colombia.pdf>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC (s.f). División Político Administrativa. Recuperado el 25 de octubre de 2016, de http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas/!ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwN3t0BXA0_vUKMwf28PlwMzE_2CbEdFAPsOM0s!/?WCM_PORTLET=PC_7_AIGOB1A08FQE0IKHRGNJ320A0_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web++Areas+Estrategicas/Areas+Estrategicas/Areas+Estrategicas/Subdireccion+de+Geografia+y+Cartografia/Division+Politico+Administrativa/
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (2016). IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Revisado Noviembre 2016.
- Masacre de Calima El Darién. 2001. <http://rutasdelconflicto.com/interna.php?masacre=14>
- Montealegre, E. (2009). Estudio de la Variabilidad climática de la precipitación en Colombia asociada a procesos oceánicos y atmosféricos de meso y gran escala. Nota Técnica IDEAM, IDEAM -METEO/022-2009, Bogotá

D.C.. Consultado en noviembre 30 de 2016 de <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21789/Estudio+de+la+variabilidad+clim%C3%A1tica+de+la.pdf/643c4c0e-83d7-414f-b2b4-6953f64078d3>

OMM. (2009). Tercera conferencia mundial sobre clima (CMC-3). Consultado el 21 de noviembre de 2016 de http://www.wmo.int/wcc3/documents/WCC-3_Statement_07-09-09_mods.pdf.

ORIVAC. (2012). Plan De Salvaguarda Del Pueblo Ebera Chamí Del Valle Del Cauca Recuperado el 7 de octubre de 2016, de [http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/P_S%20Ember%C3%A1%20\(Valle\).pdf](http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/P_S%20Ember%C3%A1%20(Valle).pdf) para los Levantamientos Ecológicos. Bogotá. Consultado noviembre 21 de 2016 de https://www.researchgate.net/profile/Andres_Etter/publication/266391069_INTRODUCCION_A_LA_ECOLOGIA_DEL_PAISAJE_Un_Marco_de_Integracion_para_los_Levantamientos_Ecologicos/links/543052fb0cf29bbc12771d98.pdf

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (s.f.). Registro Único Nacional de Áreas Protegidas, Qué es el SINAP. Recuperado el 8 de Septiembre de 2016, de <http://runap.parquesnacionales.gov.co/index/contenido/seccion/acercaderunap>

PBOT Calima – Darién 1999-2006. Plan Básico de Ordenamiento Territorial Calima-Darién. Consultado octubre 29 de 2016 de <https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF8#q=PBO+T+Calima+%E2%80%93+Dari%C3%A9n+1999-2006.+Plan+B%C3%A1sico+de+Ordenamiento+Territorial+Calima-Dari%C3%A9n>.

Plan de Desarrollo Municipal. 2016-2019. Alcanzar el Calima que soñamos. Recuperado en noviembre 5 de 2016 de http://calimaeldarién-valle.gov.co/apc-aa-files/3438313_4383964_623264353739303636/plan-de-desarrollo-municipal-23-de-junio-de-2016-2-ilovepdf-compressed-2-.pdf

Puican. C. La radiación Solar. Universidad Nacional de Santa. Consultado en noviembre 28 de 2016 de http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/el_espectro_de_la_radiaci%C3%B3n.pdf

Sánchez, (2005). Aguas con el Agua. Universidad de Salamanca. Curso de Hidrogeología. España. Consultado en diciembre 3 2016 de http://www.infoiarna.org.gt/guateagua/subtemas/3/9_Hidrogeologia.pdf

Ulloa Astrid. Los Embera. 2004. Geografía humana de Colombia. Región del Pacífico. Tomo IX. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geograf/embera1.htm>. 05/08/2017

Ulloa Astrid. Los Embera. 2004. Geografía humana de Colombia. Región del Pacífico. Tomo IX. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geograf/embera1.htm>. 05/08/2017

Villalba, J.C. 2005. Los manglares en el mundo y en Colombia – Estudio descriptivo básico. Sociedad geográfica de Colombia. Documento online: www.sogeocol.edu.co/documentos/Manglares.pdf

Buenos Aires: Ed. Ciccus, 2006, v., p. 71-102. <http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/462.pdf>

/ Sergio Sepúlveda S. – San José, C.R.: IICA, 2008. Pp 9. <http://www.territorioscentroamericanos.org/experiencias/Documents/Planificaci%C3%B3n%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Territorios.pdf>.

Pueblos en riesgo de extinción. http://observatorioadpi.org/pueblos_en_riesgo

Orgaz, A. (2014). La Importancia de las Áreas Protegidas Naturales para las Comunidades Locales desde la Perspectiva del Turismo Comunitario Sostenible. Consultado en: <http://www.globaleducationmagazine.com/la-importancia-de-las-areas-protegidas-naturales-para-las-comunidades-locales-desde-la-perspectiva-del-turismo-comunitario->

Missouri Botanical Garden - MBG y Smurfit Cartón de Colombia. 1981. Guide to the Plants of Bajo Calima Región. <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/colombia/bajoc.html>

Invest Pacific. 2017. <http://www.investpacific.org/invierta.php?id=409/invierta.php?cat=como>

IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. <http://www.iucnredlist.org>

Jaramillo .A. (2006). La Radiación solar; consideraciones para su estudio en las plantaciones de café. Bogotá. Disponible en: http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadm/content/geociencias/revista_meteorologia_colombiana/numero10/10_02.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2010). Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales- IDEAM. (2000). Estudio Nacional del Agua. Índice de escasez en las cabeceras municipales en Colombia. Bogotá. Consultado diciembre 4 2016 de <http://www.ideam.gov.co/documents/14691/16404/ENA+cuadros.pdf/9741632b-0e3d-42c8-9ce7-197c0c593b37>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales- IDEAM. (2002). Efectos naturales y socioeconómicos del fenómeno El Niño en Colombia. Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales Ministerio del Medio Ambiente República de Colombia. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/fenomenonino/Documentoelnino.pdf>

- Haesbaert, R. 1997. Del mito de la Desterritorialización a la multiterritorialidad. ecaths1.s3.amazonaws.com/.../1161821839.Haesbaert-Texto%20mito.pdf.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático - IPCC. (2002). Cambio climático y biodiversidad. <https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-sp.pdf>
- EOT- Esquema de Ordenamiento Territorial Diagnóstico Territorial Municipio de Inzá – Cauca. (1998). Amenazas Naturales. Consultado noviembre 21 de 2016 de <http://crc.gov.co/files/ConocimientoAmbiental/POT/inza/08-Amenazas.pdf>
- Etter, A. (1991). Introducción a la Ecología del Paisaje. Un Marco de Integración.
- Fernández. E. (2013). Efectos del cambio climático en el rendimiento de tres cultivos mediante el uso del Modelo AquaCrop. Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo – Fonade e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Banco Interamericano de Desarrollo – BID. pp 11. Consultado noviembre 30 de 2016 de http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Informe+Final_+Efectos+del+CC+en+el+rendimiento+de+cultivos+agr%C3%ADco+las.pdf/77713cce-eef6-4eb9-9ad6-02985c72b76b
- Empresa de Transmisión Eléctrica. E.T.E.S.A. (2009) Duración media de brillo solar y horas de sol. Consultado noviembre 21 de 2016 http://www.hidromet.com.pa/brillo_solar.php.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. 2012. El Agua: Fuente de Vida. <http://www.cvc.gov.co/index.php/tematicas/recurso-hidrico/el-agua-fuente-de-vida>
- Costa. (2005). El índice de escasez de agua ¿Un indicador de crisis ó una alerta para orientar la gestión del recurso hídrico?. Rev.ing. No.22 .Bogotá. Consultado diciembre 2 de 2016 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-49932005000200012
- Critical Ecosystem Partnership Fund, CEPF. 2015. Perfil de Ecosistema, Hotspot de Biodiversidad de los Andes Tropicales. NatureServe y EcoDecisión.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. (2007). Balance Oferta – Demanda de agua superficial Cuenca del río Calima. Dirección técnica ambiental grupo de recursos hídricos. Disponible en: http://www.cvc.gov.co/images/CVC/Tematicas/Recurso_Hidrico/Aguas_Superficial/balances_ofertas_demand_a/BalanceCalima.pdf
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. (2007). Caudales Específicos para las Cuencas en el Departamento del Valle del Cauca. Cali. Consultado noviembre 30 de 2016 de <http://www.cvc.gov.co/cvc/RecursoHidrico/aplicativos/RendimientoCaudales/documentos/marcoTeorico/caudalEspecifico.pdf>
- Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC .2012. Plan de Acción 012 – 2015. Pag 55. http://www.crc.gov.co/files/pa3/Plan_Acion_2012_2015.pdf.
- Corporación Autónoma Regional del Quindío- C.R.Q. (2015). Oferta, demanda hídrica e índice de uso del agua (IUA) de las unidades de manejo de cuenca del departamento del Quindío para el año 2015. Consultado en diciembre 3 de 2016 de <https://www.crq.gov.co/upload/Documentos%20Generales/Indice%20de%20Escacez/20042016/Indice%20de%20Escacez%202015%20elaborado%2019%20de%20abril%20de%202016.pdf>
- El Uso Del Sistema De Información Geográfica Sig. Unimilitar Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11701/2/articulo%20zonificacion%20climatologica%20segun%20modelo%20caldas%20-%20lang%20cuenca%20de%20rio%20negro.pdf>
- Universidad de Caldas. Luna azul. No.34. pp 259. Consultado noviembre 21 de 2016 de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n34/n34a15.pdf>.
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (s.f.). Lección 32. Actores y autoridades ambientales en Colombia. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/35802/0/ContLinea/leccion_32_actores_y_autoridades_ambientales_en_colombia.html
- Martínez, J.A.; Roca J. J. 2013. Economía Ecológica y Política Ambiental, México, FCE. 639 pp. http://revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revistas/n17/20_Alier-Roca_Ec-Ecologica-Pol-Ambiental_Carpintero.pdf.
- Plan General de Desarrollo Municipal 2.001 – 2.003. Municipio de Calima - El Darién. Consultado en noviembre 5 de 2016 de http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd_programa%20de%20desarrollo_calima_valle_2001_2003.pdf
- Cámara de Comercio de Buenaventura. Consultado marzo 15 de 2017. <http://www.ccbun.org/categorias/11/23/ventajas-competitivas>
- Boletín de Geología, 36 (2): 101-124. Consultado en octubre 29 de 2016 de http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaboleti_ndegeologia/article/view/4478/5265.

ANEXOS

Anexo 1. Especies de flora vascular reportadas para la RFPR de Río Bravo y su zona de influencia.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Alismatales	Alismataceae	<i>Limnocharis flava</i>	Golondrina		Forero et al. (1994)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium bogotense</i>	Anturio		UNAL (2007)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium nigrescens</i>	Anturio		UNAL (2007)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium oblongocordatum</i>	Anturio		UNAL (2007)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium brownii</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium calimense</i>	Anturio	Regional (Valle)	MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium friedrichsthali</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium guayaquilense</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium monticola</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium paludosum</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium riparium</i>	Anturio	Regional (Chocó-Valle)	MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium trilobum</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium trisectum</i>	Anturio		MBG-AG (1981-1989)
Alismatales	Araceae	<i>Caladium sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Alismatales	Araceae	<i>Dieffenbachia sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron devianum</i>			UNAL (2007)
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron montanum</i>			UNAL (2007)
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron tuerckheimii</i>			UNAL (2007)
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron yotocoensis</i>			UNAL (2007)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Alismatales	Araceae	<i>Rhodopatha sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Alismatales	Araceae	<i>Stenospermatum sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Alismatales	Araceae	<i>Xanthosoma daguense</i>			UNAL (2007)
Apiales	Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i>	Eneldo		Navarrete (1994)
Apiales	Apiaceae	<i>Apium graveolens</i>	Apio		Navarrete (1994)
Apiales	Apiaceae	<i>Clinopodium brownei</i>	Poleo		Navarrete (1994)
Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i>	Cimarrón		Navarrete (1994)
Apiales	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo		Navarrete (1994)
Apiales	Apiaceae	<i>Petroselinum crispum</i>	Perejil		Navarrete (1994)
Apiales	Araliaceae	<i>Dendropanax sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax per-ursi</i>	Manodeos o		UNAL (2007)
Apiales	Araliaceae	<i>Schefflera sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apiales	Araliaceae	<i>Schefflera vasqueziana</i>	Manodeos o		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Aquifoliales	Cardiopteridaceae	<i>Citronella incarum</i>			MBG-HM (1982)
Arecales	Arecaceae	<i>Ammandra decasperma</i>	Ñume		MBG-AG (1981-1989); Rojas (1996)
Arecales	Arecaceae	<i>Asterogyne martiana</i>	Rabihorca o		MBG-AG (1981-1989)
Arecales	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontadur o		Navarrete (1994)
Arecales	Arecaceae	<i>Bactris coloradonis</i>	Corozo		MBG-AG (1981-1989); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Arecales	Arecaceae	<i>Bactris hondurensis</i>	Chontaduro del diablo		MBG-AG (1981-1989)
Arecales	Arecaceae	<i>Bactris setulosa</i>	Jingapá		MBG-AG (1981-1989)
Arecales	Arecaceae	<i>Chamaedorea linearis</i>	Inguanul		EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	Palma molinillo		UNAL (2007)
Arecales	Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Molinillo		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Naidí		Rojas (1996); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Euterpe sp.</i>	Nemé		Rojas (1996)
Arecales	Arecaceae	<i>Geonoma sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Geonoma undata</i>	Palma chalar		EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Milpesos		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Oenocarpus sp.</i>	Palma Don Pedrito		Bocanegra et al. (2015)
Arecales	Arecaceae	<i>Prestoea acuminata</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Socratea exxhoriza</i>	Zancona		Rojas (1996); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Welfia regia</i>	Amargo		Rojas(1996); Bocanegra et al. (2015); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Arecales	Arecaceae	<i>Wettinia quinaria</i>	Palma memé		Bocanegra et al. (2015); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Arecales	Arecaceae	<i>Wettinia radiata</i>	Sapa		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asparagales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium tinctorium</i>	Espadilla		Navarrete (1994)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum bogotense</i>	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum ramosum</i>	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Habenaria</i> sp.	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Lepanthes</i> sp.	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Malaxis</i> sp.	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Maxillaria</i> sp.	Orquídea		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium abortivum</i>	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i> sp.1	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i> sp.2	Orquídea		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Restrepia</i> sp.	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Scaphyglottis gentryi</i>	Orquídea	Regional (Valle)	Monsalve (1994)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Sobralia klotzsheana</i>	Orquídea		UNAL (2007)
Asparagales	Orchidaceae	<i>Stelis</i> sp.	Orquídea		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asparagales	Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>	Sávila		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Acmella filipes</i>	Botoncillo hembra		Forero et al. (1994); Navarrete (1994)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina baccharoides</i>	Chilco		UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Peorrea, Chibuka		Forero et al. (1994); Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Altamiza		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i>	Salvia		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	Papunga		Forero et al. (1994); Navarrete (1994); UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Calea glomerata</i>	Chicharrón		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Centratherum punctatum</i>			MBG-AG (1981-1989)
Asterales	Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i>	Lechuguilla		UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Clibadium sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asterales	Asteraceae	<i>Clibadium surinamense</i>			MBG-AG (1981-1989)
Asterales	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	Yerba de caballo		UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	Diente de león		Navarrete (1994); UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i>	Peorrea, Venadillo		Forero et al. (1994); Navarrete (1994)
Asterales	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>	Besitos		UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Lepidaploa sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asterales	Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i>	Botoncillo macho		Forero et al. (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Mikania sp.1</i>	Guaco morado		Navarrete (1994)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Asterales	Asteraceae	<i>Mikania</i> sp.2			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Asterales	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	Gallinaza		Forero et al. (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Suelda con suelda, Tutumaka		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Pterocaulon virgatum</i>	Yerba lanuda		UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Smallanthus pyramidalis</i>			UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i>	Rosa amarilla		Navarrete (1994)
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina nudipes</i>	Salvio		UNAL (2007)
Asterales	Asteraceae	<i>Wedelia latifolia</i>			UNAL (2007)
Boraginales	Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i>	Borraja		Navarrete (1994)
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia colombiana</i>	Biyuyo		UNAL (2007)
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia spinescens</i>			UNAL (2007)
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia trachyphylla</i>			UNAL (2007)
Brassicales	Caricaceae	<i>Carica</i> sp.	Papayo		Navarrete (1994)
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	Sieterrodiillas		Forero et al. (1994)
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i>	Blero		Forero et al. (1994)
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Paico		Navarrete (1994)
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i> sp.			Navarrete (1994)
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i>	Golondrina		Navarrete (1994)
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Anamú		Forero et al. (1994)
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Coccoloba striata</i>			MBG-AG (1981-1989)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	Lengua de vaca		Navarrete (1994)
Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga		Navarrete (1994)
Celastrales	Celastraceae	<i>Cheiloclinium hippocrateoides</i>			MBG-AG (1981-1989)
Celastrales	Celastraceae	<i>Tontelea</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Celastrales	Lepidobotryaceae	<i>Ruptiliocarpon caracolito</i>			Monsalve (1994)
Chloranthales	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum bonplandianum</i>	Granizo		UNAL (2007); EPSA (2013)
Chloranthales	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Commelinales	Commelinaceae	<i>Aneilema umbrosum</i>	Siempre viva		MBG-AG (1981-1989); Forero et al. (1994)
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Siempre viva		Navarrete (1994)
Crossosomatales	Staphyleaceae	<i>Turpinia occidentalis</i>	Cedrillo		UNAL (2007)
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.1	Begonia		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.2	Begonia		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia racemosa</i>			UNAL (2007)
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Cionosicyos macranthus</i>			UNAL (2007)
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>			UNAL (2007)
Cyatheaales	Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>	Helecho arbóreo		UNAL (2007)
Cyatheaales	Cyatheaceae	<i>Cyathea divergens</i>	Helecho arbóreo		UNAL (2007)
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Doliocarpus</i> sp.			Monsalve (1994)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Dipsacales	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i>	Sauco		Navarrete (1994)
Equisetales	Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i>	Cola de caballo		Navarrete (1994)
Ericales	Balsaminaceae	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Caracucho blanco		Navarrete (1994)
Ericales	Ebenaceae	<i>Diospyros sp.</i>			Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Ericales	Ericaceae	<i>Anthopterus wardii</i>			MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia callista</i>			MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia coccinea</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia compacta</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia palustris</i>			MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia quereme</i>	Quereme		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia tenella</i>			MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Cavendishia urophylla</i>		Regional (Valle)	MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Ericaceae	<i>Psammisia macrophylla</i>			UNAL (2007)
Ericales	Lecythidaeeae	<i>Eschweilera coriacea</i>	Guasco		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Ericales	Lecythidaeeae	<i>Eschweilera integrifolia</i>	Guasco		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Ericales	Lecythidaeeae	<i>Eschweilera panamensis</i>	Guasco blanco		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Ericales	Lecythidaeeae	<i>Eschweilera sclerophylla</i>	Guasco	Nacional	Rojas (1996)
Ericales	Marcgraviaceae	<i>Marcgravia sp.</i>			MBG-HM (1982)
Ericales	Primulaceae	<i>Ardisia cabreriae</i>		Regional (Valle)	MBG-HM (1982); Monsalve (1994)
Ericales	Primulaceae	<i>Clavija membranacea</i>			MBG-AG (1981-1989); Monsalve (1994)
Ericales	Primulaceae	<i>Cybianthus sp.</i>			Monsalve (1994)
Ericales	Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Chagualo		EPSA (2013)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Ericales	Primulaceae	<i>Rapanea longifolia</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Ericales	Primulaceae	<i>Stylogyne</i> sp.			Rojas (1996)
Ericales	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum parvulum</i>	Caimito		Rojas (1996)
Ericales	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i>			MBG-AG (1981-1989)
Ericales	Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	Caimito		MBG-HM (1982); Bocanegra et al. (2015)
Ericales	Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>	Trapichero		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)
Ericales	Sapotaceae	<i>Manilkara</i> sp.			Rojas (1996)
Ericales	Sapotaceae	<i>Micropholis crotonoides</i>			MBG-HM (1982); Monsalve (1994)
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria buenaventurensis</i>	Caimito		Bocanegra et al. (2015)
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito		Rojas (1996)
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria collina</i>			MBG-HM (1982); Monsalve (1994)
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria eugeniifolia</i>			MBG-HM (1982)
Ericales	Sapotaceae	<i>Pradosia cuatrecasasii</i>	Caimito papa	Regional (Valle)	Bocanegra et al. (2015)
Ericales	Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i>	Chilco		UNAL (2007)
Fabales	Fabaceae	<i>Abarema acreana</i>			MBG-AG (1981-1989)
Fabales	Fabaceae	<i>Abarema barbouriana</i>			MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Aeschynomene</i> sp.			MBG-AG (1981-1989)
Fabales	Fabaceae	<i>Andira inermis</i>			MBG-AG (1981-1989)
Fabales	Fabaceae	<i>Bauhinia guianensis</i>			MBG-HM (1982); MBG-AG (1981-1989)
Fabales	Fabaceae	<i>Brownea</i> sp.			Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	Zapatico		UNAL (2007)
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i>	Amorseco		Forero et al. (1994)
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	Amorseco		Forero et al. (1994)
Fabales	Fabaceae	<i>Dioclea cuspidata</i>	Congolo		UNAL (2007)
Fabales	Fabaceae	<i>Dussia lehmannii</i>	Chocho		MBG-HM (1982); Rojas (1996)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Fabales	Fabaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Cámbulo		EPSA (2013)
Fabales	Fabaceae	<i>Heterostemon</i> sp.	Guabo querre		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Fabales	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo		Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga acreana</i>	Guabo		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga densiflora</i>	Guamo		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga ingoides</i>	Guabo		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga polita</i>	Guabo rosario		Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga semialata</i>	Guamo		UNAL (2007)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga spectabilis</i>	Guamo machete		MBG-HM (1982); EPSA (2013)
Fabales	Fabaceae	<i>Inga cocleensis</i>			MBG-HM (1982)
Fabales	Fabaceae	<i>Machaerium</i> sp.			Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Macrolobium archeri</i>	Marimbo		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Pringamosa , Biuniaka		Forero <i>et al.</i> (1994); Navarrete (1994); UNAL (2007)
Fabales	Fabaceae	<i>Mucuna</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Fabales	Fabaceae	<i>Ormosia colombiana</i>	Chocho		UNAL (2007)
Fabales	Fabaceae	<i>Parkia velutina</i>	Dormilón		Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Pentaclethra maculosa</i>	Aserrín		Rojas (1996); Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Fabales	Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Zuela		Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Pterocarpus</i> sp.	Matajosé		Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Senna macrophylla</i>	Floramarillo		UNAL (2007); Forero <i>et al.</i> (1994); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Fabales	Fabaceae	<i>Senna pallida</i>	Comida murciélagos		Forero et al. (1994)
Fabales	Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	Potra		Forero et al. (1994)
Fabales	Fabaceae	<i>Senna reticulata</i>	Martín Galvis		MBG-HM (1982); Forero et al. (1994)
Fabales	Fabaceae	<i>Swartzia colombiana</i>	Hueso		Bocanegra et al. (2015)
Fabales	Fabaceae	<i>Swartzia simplex</i>			Rojas (1996)
Fabales	Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i>	Cargadita		Navarrete (1994)
Fabales	Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble		EPSA (2013)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Costillo		MBG-AG (1981-1989); Bocanegra et al. (2015)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Carreto		MBG-HM (1982); MBG-AG (1981-1989)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Costillo acanalado, Carreto blanco		Bocanegra et al. (2015)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i>	Popa		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i>	Caimito plátano		Rojas (1996)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Lacmellea speciosa</i>	Pumarejo		Rojas (1996)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Sarcostemma glaucum</i>	Lechoso		UNAL (2007)
Gentianales	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i>	Cojón de chivo		Rojas (1996)
Gentianales	Gentianaceae	<i>Chelonanthus alatus</i>	Yerba de Adán		Forero et al. (1994)
Gentianales	Gesneriaceae	<i>Besleria solanoides</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Gentianales	Gesneriaceae	<i>Besleria</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>	Lombricera		Forero et al. (1994)
Gentianales	Lythraceae	<i>Cuphea racemosa</i>	Mordita		UNAL (2007)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Alibertia patinoi</i>	Borojó		MBG y Smurfit (1981); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Amphidasya ambigua</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Arachnothryx spectabilis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chiococca belizensis</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chomelia tenuiflora</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Cinchona barbacoensis</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coccocypselum herbaceum</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coccocypselum hispidulum</i>			MBG-AG (1981-1989)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Condaminea corymbosa</i>	Quina		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coussarea cuatrecasasii</i>		Regional (Valle)	MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coussarea loftonii</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coussarea venosa</i>		Nacional	MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Didymochlamys whitei</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Elaeagia asperula</i>		Nacional	MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Faramea calophylla</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Faramea insignis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i>	Uvo		UNAL (2007)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Faramea parvibractea</i>			MBG y Smurfit (1981)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Gentianales	Rubiaceae	<i>Faramea suerrensis</i>	Mora amargo		Bocanegra et al. (2015)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Ferdinandusa panamensis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium</i> sp.	Baunaká		Navarrete (1994)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua		Argüello (1995); Rojas (1996)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Guettarda crispiflora</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Guettarda</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hamelia macrantha</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hippotis albiflora</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hoffmannia subauriculata</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Isertia pittieri</i>	Jaboncillo		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Ladenbergia muzonensis</i>	Tanacillo		Rojas (1996)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Cascarillo		UNAL (2007); EPSA (2013)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Malanea chocoana</i>		Nacional	MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Malanea erecta</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Notopleura epiphytica</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Notopleura lateriflora</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Pagamea</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea acanthacea</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea amplissima</i>		Regional (Valle)	MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea angustifolia</i>	Crucito		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea conferta</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea grandistipula</i>			MBG y Smurfit (1981)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea thyriflora</i>			UNAL (2007)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Pentagonia grandiflora</i>			Monsalve (1994)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Pentagonia macrophylla</i>	Tapaculo		Forero et al. (1994); MBG y Smurfit (1981); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria allenii</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria aviculoides</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria brachiata</i>			UNAL (2007)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria campyloneuroides</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria capitata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria compta</i>			UNAL (2007)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria cooperi</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria cordobensis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria cuspidata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria jamesoniana</i>			UNAL (2007)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria longicuspis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria luxurians</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria pilosa</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria platypoda</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria poeppigiana</i>	Beso de negra		Forero et al. (1994); MBG y Smurfit (1981); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Psychotria timbiquensis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Raritebe palicouroides</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Richardia scabra</i>			MBG y Smurfit (1981)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rudgea grandifructa</i>		Regional (Chocó-Valle)	MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rustia occidentalis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Sabicea panamensis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Schradera lehmannii</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Schradera neeoides</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Schradera rotundata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Spermacoce alata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Spermacoce prostrata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Gentianales	Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	Mallito		Forero et al. (1994)
Gleicheniales	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i>	Helecho		UNAL (2007)
Gleicheniales	Gleicheniaceae	<i>Sticherus bifidus</i>	Helecho		UNAL (2007)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Aphelandra cuatrecasasii</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Blechum</i> sp.			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia comata</i>	Tabaldillera		Forero et al. (1994)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum ctenospermum</i>			MBG y Smurfit (1981)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i>	Ojo de poeta		UNAL (2007)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Thunbergia grandiflora</i>			MBG y Smurfit (1981); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lamiales	Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero		Navarrete (1994); EPSA (2013)
Lamiales	Actinidiaceae	<i>Saurauia brachybotrys</i>	Dulomoco		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Anemopaegma chrysanthum</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Callichlamys latifolia</i>			MBG-AG (1981-1989)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Jacaranda hesperia</i>	Gualanday		Argüello (1995)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Chrysothemis friedrichsthaliana</i>	Julape		MBG-AG (1981-1989); Forero et al. (1994)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Codonanthe crassifolia</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea angustata</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea consanguinea</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea cuspidata</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea dimidiata</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea lehmannii</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea parviflora</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea picta</i>			MBG-AG (1981-1989); UNAL (2007)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Columnea rubriacuta</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Creмосperma</i> sp.			Monsalve (1994)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Drymonia</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Drymonia turrialvae</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Kohleria</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Paradrymonia</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Aegiphila lehmannii</i>			MBG-HM (1982)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Hyptis mutabilis</i>	Mastranco		Forero et al. (1994)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i>	Torongil		MBG-AG (1981-1989); Navarrete (1994)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca		Navarrete (1994)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Origanum majorana</i>	Mejorana		Navarrete (1994)
Lamiales	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero		Navarrete (1994)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Conobea scoparioides</i>	Yerba de sapo		Forero et al. (1994)
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Llantén		Navarrete (1994); UNAL (2007)
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Escobilla		Forero et al. (1994)
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Stemodia trifoliata</i>	Valeriana		Navarrete (1994)
Lamiales	Schlegeliaceae	<i>Schlegelia chochoensis</i>			Monsalve (1994)
Lamiales	Schlegeliaceae	<i>Schlegelia dressleri</i>			Monsalve (1994)
Lamiales	Verbenaceae	<i>Aloysia citriodora</i>	Cidrón		Navarrete (1994)
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Venturosa		Forero et al. (1994); Navarrete (1994); UNAL (2007)
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	Iumaka morado		Navarrete (1994)
Lamiales	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Verbena negra		Forero et al. (1994)
Lamiales	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena blanca		Navarrete (1994)
Lurales	Lauraceae	<i>Aiouea lehmannii</i>			MBG-AG (1981-1989)
Lurales	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i>	Comino cresco		Rojas (1996)
Lurales	Lauraceae	<i>Aniba sp.</i>			Rojas (1996)
Lurales	Lauraceae	<i>Beilschmiedia costaricensis</i>	Aguacatillo		UNAL (2007)
Lurales	Lauraceae	<i>Beilschmiedia pendula</i>	Aguacatillo		UNAL (2007)
Lurales	Lauraceae	<i>Nectandra acutifolia</i>	Jigua amarillo		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)
Lurales	Lauraceae	<i>Nectandra macrophylla</i>	Jigua		UNAL (2007)
Lurales	Lauraceae	<i>Nectandra pichurim</i>	Jigua		UNAL (2007)
Lurales	Lauraceae	<i>Ocotea caracasana</i>	Arenillo blanco		UNAL (2007)
Lurales	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate		EPSA (2013)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Lurales	Lauraceae	<i>Persea</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Lurales	Lauraceae	<i>Pleurothyrium</i> sp.			Monsalve (1994)
Lurales	Siparunaceae	<i>Siparuna aspera</i>	Limonaria		Forero et al. (1994); EPSA (2013); UNAL (2007)
Lurales	Siparunaceae	<i>Siparuna gigantosepala</i>	Limonaria		UNAL (2007)
Lurales	Siparunaceae	<i>Siparuna</i> sp.	Limonaria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Liliales	Amaryllidaceae	<i>Bomarea diffracta</i>			UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Liliales	Smilacaceae	<i>Smilax siphilitica</i>			UNAL (2007)
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i>	Madreselva		Forero et al. (1994)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Anaxagorea allenii</i>			MBG-HM (1982); MBG-AG (1981-1989)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Anaxagorea phaeocarpa</i>			MBG-AG (1981-1989)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona cherimoloides</i>	Anón		UNAL (2007)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábano		Forero et al. (1994)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona pachyantha</i>		Regional (Valle)	Monsalve (1994)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Cymbopetalum</i> sp.			Argüello (1995)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Guatteria calimensis</i>	Cargadero blanco		Argüello (1995); Bocanegra et al. (2015)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Guatteria cargadero</i>	Cargadero		Bocanegra et al. (2015); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Guatteria crassipes</i>	Cargadero		Rojas (1996)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Guatteria lehmannii</i>	Cargadero		UNAL (2007)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Rollinia edulis</i>	Anona		UNAL (2007)
Magnoliales	Annonaceae	<i>Xylopia columbiana</i>	Rayado		MBG-HM (1982); Rojas (1996)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Compsonera atopa</i>			MBG-HM (1982); MBG-AG (1981-1989)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Compsonera cuatrecasasii</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Compsonera trianae</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Iryanthera hostmannii</i>			Rojas (1996)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Iryanthera megistophylla</i>		Nacional	MBG-HM (1982)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i>			MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Otoba gracilipes</i>	Cuángare		Rojas (1996)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Otoba lehmannii</i>	Otobo		Rojas (1996); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Magnoliales	Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>	Cuangaré punta de lanza		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Clusiella elegans</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Clusiella macropetala</i>		Nacional	MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Clusiella pendula</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila laxiflora</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila macrophylla</i>		Nacional	MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila pluricostata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Marila geminata</i>		Nacional	MBG-HM (1982); Monsalve (1994)
Malpighiales	Campanulaceae	<i>Burmeistera sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Campanulaceae	<i>Centropogon grandis</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Caryocaraceae	<i>Anthodiscus chocoensis</i>	Cebolleteo, Aguamiel		MBG-HM (1982); Rojas (1996)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp.1	Carbonero		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp.2	Carbonero		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i>	Carbonero cáscara de huevo		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp.			Rojas (1996)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barsino, Aceitemari a		Argüello (1995); UNAL (2007); Bocanegra <i>et al.</i> (2015); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Calophyllum longifolium</i>	Aceitemari a		Rojas (1996); Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Chrysochlamys colombiana</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Chrysochlamys conferta</i>	Zanqueara ño		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Chrysochlamys dependens</i>	Zanqueara ño		UNAL (2007); EPSA (2013)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia bracteosa</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia caudata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia columnaris</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia congestiflora</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia ellipticifolia</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia flavida</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia fructiangusta</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia hydrogera</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia latifolia</i>		Regional (Valle)	MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia laurifolia</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia leptanthera</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia lineata</i>			MBG-HM (1982); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia mamillata</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia nutans</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia sclerophylla</i>		Regional (Valle)	MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia triflora</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia venusta</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Dystovomita paniculata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Madruño		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Quapoya peruviana</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	Machare		Rojas (1996); Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Tovomita stylosa</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Tovomita weddeliana</i>			MBG y Smurfit (1981); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Coca silvestre		UNAL (2007)
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum coca</i>	Coca		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	Zanquemul a		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>	Zanquemul a		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	Gargantillo		MBG-AG (1981-1989); UNAL (2007)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Banara guianensis</i>	Chirilla		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Banara</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton killipianus</i>	Algodoncillo		Rojas (1996)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Mabea chocoensis</i>	Azulito		Bocanegra et al. (2015)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	Yuca		Navarrete (1994)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Paussandra</i> sp.	Tostado		Bocanegra et al. (2015)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sapium laurifolium</i>	Mantequilla		Argüello (1995); Rojas (1996)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium ochroleucum</i>			MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrinervium</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i>	Chaquiro		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)
Malpighiales	Humiriaceae	<i>Humiriastrum procerum</i>	Chanul		Argüello (1995); Rojas (1996)
Malpighiales	Humiriaceae	<i>Sacoglottis ovicarpa</i>			Bocanegra et al. (2015)
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i>	Sangre gallina		Forero et al. (1994); Bocanegra et al. (2015)
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia cuatrecasii</i>		Nacional	MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia rufa</i>	Sangre gallina		Rojas (1996)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malpighiales	Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>	Cafeto de monte		MBG y Smurfit (1981); UNAL (2007)
Malpighiales	Lacistemataceae	<i>Lozania mutisiana</i>			MBG y Smurfit (1981)
Malpighiales	Linaceae	<i>Roucheria monsalveae</i>	Juana se va	Regional (Valle)	Monsalve (1994); Bocanegra et al. (2015)
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Byrsonima nemoralis</i>			MBG-AG (1981-1989)
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Diplopterys platyptera</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Pterandra ultramontana</i>		Regional (Valle)	MBG-HM (1982)
Malpighiales	Ochnaceae	<i>Cespedesia spathulata</i>	Membrillo macho		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i>	Rellena		Forero et al. (1994)
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora arborea</i>			UNAL (2007)
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora pacifica</i>		Regional (Valle)	Monsalve (1994)
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malpighiales	Phyllanthaceae	<i>Richeria tomentosa</i>			Monsalve (1994)
Malpighiales	Putranjivaceae	<i>Drypetes percoriacea</i>		Regional (Valle)	Monsalve (1994)
Malpighiales	Salicaceae	<i>Casearia arborea</i>	Huesillo		MBG-AG(1981-1989); Rojas (1996)
Malpighiales	Salicaceae	<i>Casearia commersoniana</i>			MBG-AG (1981-1989)
Malpighiales	Salicaceae	<i>Casearia megacarpa</i>	Huesito		UNAL (2007)
Malpighiales	Salicaceae	<i>Casearia draganae</i>			MBG-AG (1981-1989)
Malvales	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote bija		MBG-AG (1981-1989); Forero et al. (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Abelmoschus moschatus</i>	Almizclillo		Forero et al. (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Apeiba glabra</i>	Peinemono		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malvales	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>			MBG-HM (1982)
Malvales	Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i>	Comida murciélago		Forero et al. (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	Balso blanco, Karmata		Navarrete (1994); EPSA (2013); UNAL (2007)
Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	San Joaquín		Navarrete (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Huberodendron patinoi</i>	Carrá		Argüello (1995); Rojas (1996); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malvales	Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado		Argüello (1995); Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Malachra capitata</i>	Malva cimarrona		Navarrete (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Malachra rudis</i>	Malva		Forero et al. (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	Malva		Forero et al. (1994)
Malvales	Malvaceae	<i>Matisia bolivarii</i>	Sapote de monte		EPSA (2013)
Malvales	Malvaceae	<i>Matisia castano</i>	Castaño		Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso tambor		Argüello (1995); EPSA (2013)
Malvales	Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i>	Sapotolong o		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Pavonia fruticosa</i>	Escobilla		Forero et al. (1994); UNAL (2007)
Malvales	Malvaceae	<i>Phragmotheca siderosa</i>	Vaina		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Pterygota</i> sp.	Mastre		Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Quararibea hirta</i>	Bacao, Berija	Regional (Valle)	Rojas (1996)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Malvales	Malvaceae	<i>Quararibea obliquifolia</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malvales	Malvaceae	<i>Quararibea sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malvales	Malvaceae	<i>Spirotheca rosea</i>	Palorosa		UNAL (2007); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Malvales	Malvaceae	<i>Sterculia speciosa</i>	Pacora		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)
Malvales	Malvaceae	<i>Theobroma bicolor</i>	Bacao		Bocanegra et al. (2015)
Malvales	Malvaceae	<i>Theobroma nemorale</i>	Chocolate de monte	Regional (Chocó-Valle)	Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Trichospermum mexicanum</i>	Melao		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Malvales	Malvaceae	<i>Triumfetta sp.</i>	Cadillo de monte		Navarrete (1994)
Marattiales	Marattiaceae	<i>Danaea nodosa</i>	Helecho		UNAL (2007)
Myrtales	Combretaceae	<i>Terminalia sp.</i>			Rojas (1996)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Aciotis polystachya</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Adelobotrys sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Adelobotrys fuscescens</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Coronillo		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea nodosa</i>		Regional (Valle)	MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea alternifolia</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea castaneda</i>		Nacional	MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea platypoda</i>		Regional (Valle)	MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Blakea podagrica</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	Morita espumosa		Forero et al. (1994)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Myrtales	Melastomataceae	<i>Clidemia tococoidea</i>	Mortiño		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Clidemia crenulata</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Clidemia epiphytica</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Clidemia sericea</i>			MBG-AG (1981-1989)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Conostegia</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Henriettella</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Meriania</i> sp.1			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Meriania</i> sp.2			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia acuminifera</i>	Nigüito		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia aeruginosa</i>	Nigüito		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia caudata</i>	Nigüito		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia ferruginea</i>	Nigüito		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i>	Nigüito		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia notabilis</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Nigüito		UNAL (2007)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia reducens</i>	Matapalo		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i>	Churco		Forero et al. (1994)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Octopleura</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Myrtales	Melastomataceae	<i>Tococa</i> sp.nov.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Melastomataceae	<i>Tococa spadiciiflora</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto		Navarrete (1994)
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>			UNAL (2007)
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán guayabo	Nacional	Rojas (1996); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	Arrayán		EPSA (2013)
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo		EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Clavito		Forero et al. (1994)
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	Clavito		Forero et al. (1994)
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Qualea lineata</i>	Cascajero		Bocanegra et al. (2015)
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Vochysia duquei</i>	Arracacho		UNAL (2007)
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	Sorogá		Bocanegra et al. (2015)
Oxalidales	Brunelliaceae	<i>Brunellia comocladifolia</i>	Cedro riñón		UNAL (2007)
Oxalidales	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea multiflora</i>	Achiotillo		Rojas (1996)
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Biophytum</i> sp.			MBG-AG (1981-1989)
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Acedera, Amiká		Navarrete (1994)
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i>	Acederita		Navarrete (1994)
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Asplundia latifrons</i>			UNAL (2007)
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Asplundia antioquiæ</i>			MBG-AG (1981-1989)
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Asplundia domingensis</i>			MBG-AG (1981-1989)
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Asplundia tetragona</i>			MBG-AG (1981-1989);

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	Raboahorcado		Rojas (1996)
Pandanales	Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus bipartitus</i>			UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia alata</i>			UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia ciliaris</i>			MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia deltoidea</i>			UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia emarginella</i>			MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia obtusifolia</i>			UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i>	Celedonia		Forero et al. (1994)
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia silviva</i>			MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo		MBG y Smurfit (1981); Navarrete (1994); UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper aequale</i>	Cordoncillo		UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper augustum</i>	Cordoncillo		UNAL (2007); EPSA (2013)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	Anisillo		MBG y Smurfit (1981); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper brachypodon</i>			MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i>	Cordoncillo		EPSA (2013)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>	Cordoncillo		MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper imperiale</i>	Cordoncillo		MBG y Smurfit (1981); UNAL (2007)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper ottoniifolium</i>			MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper peltatum</i>	Santa María Boba		Forero et al. (1994); MBG y Smurfit (1981)
Piperales	Piperaceae	<i>Piper setosum</i>	Cordoncillo		UNAL (2007)
Poales	Bromeliaceae	<i>Aechmea dactylina</i>			MBG-AG (1981-1989)
Poales	Bromeliaceae	<i>Aechmea germinyana</i>			MBG-AG (1981-1989)
Poales	Bromeliaceae	<i>Aechmea veitchii</i>			MBG-AG (1981-1989)
Poales	Bromeliaceae	<i>Guzmania coriostachya</i>	Bromelia		UNAL (2007)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Poales	Bromeliaceae	<i>Guzmania multiflora</i>	Bromelia		UNAL (2007)
Poales	Bromeliaceae	<i>Mezobromelia capituligera</i>	Bromelia		UNAL (2007)
Poales	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i> sp.		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia fendleri</i>	Bromelia		UNAL (2007)
Poales	Cyperaceae	<i>Kyllinga pumila</i>			UNAL (2007)
Poales	Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i>			UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Axonopus micay</i>	Pasto Micay		Navarrete (1994)
Poales	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i>	Limoncillo		Navarrete (1994)
Poales	Poaceae	<i>Cynodon plectostachyus</i>	Pasto estrella		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Guardarocío		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Elymus repens</i>	Gramma blanca		Navarrete (1994)
Poales	Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua		EPSA (2013)
Poales	Poaceae	<i>Gynerium sagittatum</i>	Cañabrava		EPSA (2013)
Poales	Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Pasto puntero		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Lasiacis sorghoidea</i>	Guaduilla		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	Para		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>	Horquetilla		UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Pharus lappulaceus</i>			UNAL (2007)
Poales	Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz		Navarrete (1994)
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	Gallito		Forero et al. (1994)
Proteales	Proteaceae	<i>Panopsis</i> sp.			Monsalve (1994)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Proteales	Proteaceae	<i>Roupala</i> sp.	Carnefiambre		UNAL (2007)
Proteales	Sabiaceae	<i>Meliosma</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Ranunculales	Menispermaceae	<i>Abuta</i> sp.			Monsalve (1994)
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i>	Curador		Navarrete (1994)
Rosales	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Surrumbo		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol del pan		Rojas (1996)
Rosales	Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Guáimaro		MBG-HM (1982); MBG-AG (1981-1989)
Rosales	Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i>	Mare		MBG-AG (1981-1989); Bocanegra et al. (2015)
Rosales	Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	Sande		Rojas (1996); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Rosales	Moraceae	<i>Castilla elastica</i>			Argüello (1995); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Rosales	Moraceae	<i>Clarisia</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus brevibracteata</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus calimana</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus chocoensis</i>	Higuerón	Regional (Chocó-Valle)	MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus cundinamarcensis</i>	Higuerón		UNAL (2007)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus donnell-smithii</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuerón		UNAL (2007)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus maxima</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Rosales	Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus trianae</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Ficus trigonata</i>	Higuerón		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Lecheperra		Rojas (1996)
Rosales	Moraceae	<i>Helicostylis towarensis</i>	Castaño		Bocanegra <i>et al.</i> (2015)
Rosales	Moraceae	<i>Maquira guianensis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Naucleopsis naga</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Naucleopsis ulei</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Perebea xanthochyma</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>	Corbón		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Rosales	Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Sorocea pubivena</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Moraceae	<i>Trophis caucana</i>	Cauchillo		UNAL (2007); EPSA (2013)
Rosales	Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Ulmaceae	<i>Ampelocera macrocarpa</i>			MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia garciae</i>	Yarumo		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia hispidissima</i>	Yarumo		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia insignis</i>	Yarumo		Rojas (1996); MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia membranacea</i>	Yarumo		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Yarumo		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia reticulata</i>	Yarumo		UNAL (2007); EPSA (2013)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia telealba</i>	Yarumo blanco		UNAL (2007)
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia virgusa</i>	Yarumo		MBG-AG (1981-1989); MBG y Smurfit (1981)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Rosales	Urticaceae	<i>Coussapoa asperifolia</i>	Yarumo		MBG-HM (1982); MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Coussapoa batavorum</i>	Yarumo	Regional (Valle)	MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Coussapoa contorta</i>	Yarumo		MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Pilea antioquiensis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Pilea centradenioides</i>			MBG y Smurfit (1981)
Rosales	Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i>	Uvo		Rojas (1996)
Rosales	Urticaceae	<i>Pourouma bicolor subsp. chocona</i>	Uvo		Bocanegra et al. (2015)
Rosales	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Rosales	Urticaceae	<i>Urera sp.</i>			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Rosales	Urticaceae	<i>Urtica urens</i>	Ortiga		Navarrete (1994)
Santalales	Balanophoraceae	<i>Corynaea crassa</i>	Mazorquitas		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Santalales	Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i>	Velacho		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Santalales	Loranthaceae	<i>Oryctanthus florulentus</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Loranthaceae	<i>Oryctanthus occidentalis</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Loranthaceae	<i>Phthirusa sp.</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Loranthaceae	<i>Psittacanthus dilatatus</i>			UNAL (2007)
Santalales	Loranthaceae	<i>Struthanthus leptostachyus</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Olacaceae	<i>Heisteria latifolia</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i>	Jicarillo		Rojas (1996)
Santalales	Santalaceae	<i>Dendrophthora obliqua</i>			MBG y Smurfit (1981)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron chrysocladon</i>			MBG y Smurfit (1981); UNAL (2007)
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i>			MBG y Smurfit (1981)
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron triflorum</i>			MBG y Smurfit (1981)
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Spondias</i> sp.			Argüello (1995)
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Toxicodendron striatum</i>	Caspi		UNAL (2007); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Sapindales	Burseraceae	<i>Dacryodes occidentalis</i>	Caraño		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium colombianum</i>	Anime		Rojas (1996)
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium macrophyllum</i>	Anime		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium amplum</i>			Monsalve (1994)
Sapindales	Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Tangare		Rojas (1996); Bocanegra et al. (2015)
Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	Cedro de montaña		UNAL (2007)
Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado		Rojas (1996)
Sapindales	Meliaceae	<i>Guarea polymera</i>	Chandé		Argüello (1995); Rojas (1996)
Sapindales	Rutaceae	<i>Raputia heptaphylla</i>			MBG-HM (1982)
Sapindales	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda		Navarrete (1994)
Sapindales	Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> sp.			Rojas (1996)
Sapindales	Sapindaceae	<i>Allophylus mollis</i>	Pateloro		UNAL (2007)
Sapindales	Sapindaceae	<i>Billia rosea</i>	Cariseco		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	Mestizo		UNAL (2007)
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo		Rojas (1996); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Sapindales	Sapindaceae	<i>Paullinia faginea</i>	Tres filos		UNAL (2007)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Fuente
Sapindales	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Aceituno		MBG-HM (1982); Rojas (1996)
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella geniculata</i>	Dadarká		Navarrete (1994); UNAL (2007)
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea tiliaceae</i>	Batatilla		UNAL (2007)
Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Solanales	Solanaceae	<i>Physalis</i> sp.	Uchuva		Navarrete (1994)
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Yerba mora		Navarrete (1994)
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Costaceae	<i>Costus laevis</i>	Caña agria		Forero et al. (1994)
Zingiberales	Costaceae	<i>Costus</i> sp.			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Costaceae	<i>Costus villosissimus</i>	San Juanito		Forero et al. (1994)
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconia		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i>	Heliconia		UNAL (2007)
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Heliconia		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Maranthaceae	<i>Calathea crotalifera</i>	Bijao		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Maranthaceae	<i>Stromanthe jacquinii</i>	Chocolatillo		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Heliotropo		Forero et al. (1994); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Renealmia aromatica</i>	Yinyer		UNAL (2007)
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Renealmia ligulata</i>	Mata Andrea		Navarrete (1994)
Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i>	Jengibre		Navarrete (1994)

Anexo2. Especies de plantas con categoría de amenaza y/o clasificación CITES, para el para el área protegida y su zona de influencia directa.

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				CITES	Fuente categoría amenaza/veda
			IUCN	MADS	Libros rojos	CVC		
Annonaceae	<i>Guatteria crassipes</i>	Cargadero				S1	CVC (1993)	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Costillo acanalado, Carreto blanco	EN	EN	EN		Cárdenas y Salinas (2007)/IUCN (1998)	
Arecaceae	<i>Bactris coloradonis</i>	Corozo			LC		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Chamaedorea linearis</i>	Inguanul			NT		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	Palma molinillo			LC		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Molinillo			NT		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Euterpe oleraceae</i>	Naidí			LC		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Geonoma undata</i>	Palma chalar			NT		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Prestoea acuminata</i>	Palmito			LC		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Welfia regia</i>	Amargo			LC		Galeano & Bernal (2005)	
Arecaceae	<i>Wettinia quinaria</i>	Memé			LC	S1	Galeano & Bernal (2005)/Devia <i>et al.</i> (2002)	
Arecaceae	<i>Wettinia radiata</i>	Sapa			LC		Galeano & Bernal (2005)	
Caryocaraceae	<i>Anthodiscus chocoensis</i>	Aguamiel, Cebolleteo	VU				IUCN (1998)	
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Aceite Maria, Barsino				S1	Devia <i>et al.</i> (2002)	
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>	Helecho arbóreo					II UNEP WCMC (2003)	
Cyatheaceae	<i>Cyathea divergens</i>	Helecho arbóreo					II UNEP WCMC (2003)	
Cyclanthaceae	<i>Asplundia domingensis</i>		EN				Yáñez <i>et al.</i> (2011)	
Ericaceae	<i>Cavendishia coccinea</i>					S1	CVC (1993)	
Ericaceae	<i>Cavendishia quereme</i>	Quereme				S1	Devia <i>et al.</i> (2002)	
Ericaceae	<i>Cavendishia compacta</i>					S1	CVC (1993)	
Ericaceae	<i>Cavendishia palustris</i>					S1	CVC (1993)	

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				CITES	Fuente categoría amenaza/veda
			IUCN	MADS	Libros rojos	CVC		
Ericaceae	<i>Cavendishia tenella</i>					S1	CVC (1993)	
Ericaceae	<i>Cavendishia urophylla</i>					S1	CVC (1993)	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	LC			S1	Devia et al. (2002)/IUCN (2012)	
Fabaceae	<i>Inga polita</i>	Guabo rosario	LC				IUCN (2012)	
Fabaceae	<i>Ormosia colombiana</i>	Chocho				S1	Devia et al. (2002)	
Fabaceae	<i>Parkia velutina</i>	Dormilón				S1	Devia et al. (2002)	
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble		VU	VU	S1	Devia et al. (2002)/Cárdenas y Salinas (2007)	
Humiriaceae	<i>Humiriastrum procerum</i>	Chanul		CR	CR	S1	Devia et al. (2002)/Cárdenas y Salinas (2007)	
Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i>	Comino crespó		CR	CR	S1	Devia et al. (2002)/Cárdenas y Salinas (2007)	
Lauraceae	<i>Nectandra acutifolia</i>	Jigua amarillo				S1	Forero (2001)	
Lecythidaeeae	<i>Eschweilera sclerophylla</i>	Guasco	VU			S1	Devia et al. (2002)/IUCN (1998)	
Malvaceae	<i>Huberodendron patinoi</i>	Carrá	VU	VU	VU	S1	Devia et al. (2002)/Cárdenas y Salinas (2007)/IUCN (1998)	
Malvaceae	<i>Spirotheca rosea</i>	Palosanto				S1	Devia et al. (2002)	
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Tangare				S1	Devia et al. (2002)	
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	Cedro de montaña			NT	S1	Cárdenas y Salinas (2007)/Devia et al. (2002)	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	VU	EN	EN	S1	III Devia et al. (2002)/Cárdenas y Salinas (2007)/IUCN (1998)/UNEP WCMC (2003)	
Meliaceae	<i>Guarea polymera</i>	Chandé	VU				IUCN (1998)	
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i>	Mare			NT		Cárdenas y Salinas (2007)	
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	Sande				S1	Devia et al. (2002)	
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuerón				S1	Devia et al. (2002)	
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Lecheperra	LC				IUCN (1998)	

Familia	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza				CITES	Fuente categoría amenaza/veda
			IUCN	MADS	Libros rojos	CVC		
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>	Corbón				S1	Devia et al. (2002)	
Myristicaceae	<i>Compsonera cuatrecasasii</i>			VU	VU		Cogollo et al. (2007)	
Myristicaceae	<i>Iryanthera megistophylla</i>			VU	VU		Cogollo et al. (2007)	
Myristicaceae	<i>Otoba gracilipes</i>	Cuángare				NT	Cogollo et al. (2007)	
Myristicaceae	<i>Otoba lehmannii</i>	Otobo		VU	VU		Cogollo et al. (2007)	
Orchidaceae	<i>Epidendrum bogotense</i>	Orquídea					II UNEP WCMC (2003)	
Passifloraceae	<i>Passiflora pacifica</i>				LC		Hernández y García (2006)	
Salicaceae	<i>Casearia megacarpa</i>	Huesito	VU			S1	IUCN (1998)/CVC (1993)	
Sapindaceae	<i>Billia rosea</i>	Cariseco				S1	CVC (1993)	
Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>	Mestizo				S3	Forero (2001)	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum parvulum</i>	Caimito				S1	Devia et al. (2002)	
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>	Trapichero				S1	Devia et al. (2002)	
Sapotaceae	<i>Pradosia cuatrecasasii</i>	Caimito popa	VU			S1	IUCN (1998)/Devia et al. (2002)	

DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto. CR/S1: En peligro crítico, EN/S2: En peligro, VU/S3: Vulnerable, NT: Casi amenazada, LC: Preocupación menor.

Anexo 3. Algunos usos de plantas registradas para el para el área de estudio propuesta para declaratoria y su zona de influencia. M: Maderable, MI: Medicinal Indígenas, MC: Medicinal Campesinos.

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Acanthaceae	<i>Justicia comata</i>	Tabaldillera				Hojas; Fiebre de "el tabaldillo"	Forero et al. (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero			*	Hojas; Fiebre, riñones	Navarrete (1994)/EPSA (2014)
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i>	Sauco			*	Flores; Gripe, tos, sinusitis	Navarrete (1994)
Alismataceae	<i>Limnocharis flava</i>	Golondrina				Hojas; Erisipela	Forero et al. (1994)
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	Sieterrodivas				Toda la planta; Sobar heridas	Forero et al. (1994)
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i>	Blero				Hojas; Purgante	Forero et al. (1994)
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Paico			*	Ramas; Lombrices, frío del estómago, se frota en el estómago y se bebe el sumo	Navarrete (1994)
Amaranthaceae	<i>Iresine</i> sp.				*	Hojas; Fiebre y niños que nacen con ronquido	Navarrete (1994)
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábano				Hojas; Artritis	Forero et al. (1994)
Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i>	Eneldo			*	Flores; Bilis	Navarrete (1994)
Apiaceae	<i>Apium graveolens</i>	Apio			*	Ramas; diarrea	Navarrete (1994)
Apiaceae	<i>Clinopodium brownei</i>	Poleo			*	Ramas; Dolor de muela, asma, hemorragia que produce sacar las muelas	Navarrete (1994)
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i>	Cimarrón			*	Hojas, raíces; Anemia, hepatitis, cálculos del hígado	Navarrete (1994)
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo			*	Cogollos; Ceguera, bajar leche materna	Navarrete (1994)
Apiaceae	<i>Petroselinum crispum</i>	Perejil			*	Hojas; Para los nervios	Navarrete (1994)
Apocynaceae	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	Costillo	*			Madera fina	MBG-AG (1981-1989)/Bocanegra et al. (2015)
Apocynaceae	<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	Costillo redondo	*			Madera fina	Rojas (1996)
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Costillo acanalado,	*			Madera fina	Bocanegra et al. (2015)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
		Carreto blanco					
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i>	Popa	*			Madera fina	MBG-HM (1982)/Rojas (1996)
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i>	Caimito plátano	*			Madera fina	Rojas (1996)
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	Chontaduro		*		Raíces; Para evitar abortos	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Acmella filipes</i>	Botoncillo hembra		*		Flores; Cólicos, dolor de muelas	Forero et al. (1994)/Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.	Doña Juana				Toda la planta: Erisipela	Forero et al. (1994)
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Peorrea, Chibuka		*		Ramas; Gripa, pecho cerrado/Hojas; Flatulencia	Forero et al. (1994)/Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Altamiza			*	Ramas; Reumatismo, problemas menstruales, abortiva, fríos en la matriz, repelente de insectos como pulgas y chinches	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i>	Salvia			*	Hojas; Dolor de estómago, para estancar la sangre de heridas, hemorragias, dolor de cabeza, fiebre	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	Papunga			*	Ramas; Gripa, tos, fiebre/Hojas; Fiebre	Forero et al. (1994)/Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Calea glomerata</i>	Chicharrón			*	Hojas; Azúcar en la sangre, fiebre, escalofrío, artritis	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	Diente de león			*	Hojas; Hígado, hemorroides	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i>	Peorrea, Venadillo			*	Ramas; Manchas en la cara/Hojas; Flatulencia	Forero et al. (1994)/Navarrete (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla			*	Ramas; Dolor de estómago, ojos irritados, orsuelos	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i>	Botoncillo macho				Toda la planta; Hígado	Forero et al. (1994)
Asteraceae	<i>Mikania</i> sp.	Guaco morado			*	Ramas; Mordedura de culebra y dolor de huesos	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i>	Rosa amarilla			*	Ramas; Neuralgias, hígado	Navarrete (1994)
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	Gallinaza				Hojas; Vista	Forero et al. (1994)
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Suelda con suelda, Tutumaka		*	*	Hojas, raíces; Hemorragias de la nariz, anticonceptivo/Hojas; Descontrol en la menstruación, fracturas	Navarrete (1994)
Balsaminaceae	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Carachucho blanco			*	Flores; Tos, gripa, dolor de ovarios	Navarrete (1994)
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote bija				Hojas; Descongestionar los bronquios	MBG-AG (1981-1989)/Forero et al. (1994)
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i>	Borraja			*	Ramas; Para sacar fríos de la matriz, para los riñones	Navarrete (1994)
Burseraceae	<i>Dacryodes occidentalis</i>	Caraño	*			Madera fina	MBG-HM (1982)/Rojas (1996)
Caricaceae	<i>Carica</i> sp.	Papayo			*	Hojas; Para desinflamar la ubre de las vacas recién criadas y en humanos para desinflamar cualquier hinchazón	Navarrete (1994)
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i>	Golondrina			*	Ramas; Ojos irritados	Navarrete (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barsino, Aceitemaria	*			Madera fina	Argüello (1995)/Bocanegra et al. (2015)
Clusiaceae	<i>Calophyllum longifolium</i>	Aceitemaria	*			Madera fina	Rojas (1996)/Bocanegra et al. (2015)
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	Machare	*			Madera fina	Rojas (1996)/Bocanegra et al. (2015)
Commelinaceae	<i>Aneilema umbrosum</i>	Siempre viva				Pecíolos; Latidos de la pulmonía	MBG-AG (1981-1989)/Forero et al. (1994)
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Siempre viva			*	Tallos; Para soldar fracturas	Navarrete (1994)
Costaceae	<i>Costus laevis</i>	Caña agria				Hojas; Mordedura de culebra	Forero et al. (1994)
Costaceae	<i>Costus villosissimus</i>	San Juanito				Hojas y raíces; Reumatismo	Forero et al. (1994)
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i>	Cola de caballo			*	Ramas; Baños para artritis y cocinada con pasto micay y grama blanca para los riñones	Navarrete (1994)
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	Yuca			*	Cogollos; Manzanilla	Navarrete (1994)
Fabaceae	<i>Centrolobium paraense</i>	Amarillo guayaquil	*			Madera fina	Rojas (1996)
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i>	Amorseco				Hojas; Mordedura de culebra	Forero et al. (1994)
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	Amorseco				Hojas; Mordedura de culebra	Forero et al. (1994)
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	*			Madera fina	Rojas (1996)
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Pringamosa, Biumiaka		*		Ramas; Cuando los niños lloran y no respiran/Toda la planta; Diabetes	Forero et al. (1994)/Navarrete (1994)
Fabaceae	<i>Senna macrophylla</i>	Frijolillo, Tirisio				Toda la planta; Ictericia	Forero et al. (1994)/EPSA (2014)
Fabaceae	<i>Senna pallida</i>	Comida murciélagos				Hojas; Lombrices	Forero et al. (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	Potra				Hojas; Malestar estomacal	Forero et al. (1994)
Fabaceae	<i>Senna reticulata</i>	Martín Galvis				Hojas; Enfermedades de la piel	MBG-HM (1982)/Forero et al. (1994)
Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i>	Cargadita			*	Ramas; Artritis, riñones. Se toma por la mañana y en la tarde durante 9 días	Navarrete (1994)
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	*			Madera fina	EPSA (2014)
Gentianaceae	<i>Chelonanthus alatus</i>	Yerba de Adán				Hojas; Lombrices, mordedura de culebra	Forero et al. (1994)
Gesneriaceae	<i>Chrysothemis friedrichsthaliana</i>	Julape				Toda la planta; Reumatismo	MBG-AG (1981-1989)/Forero et al. (1994)
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i>	Chaquiuro	*			Madera fina	Rojas (1996)/Bocanegra et al. (2015)
Humiriaceae	<i>Humiriastrum procerum</i>	Chanul	*			Madera fina	Argüello (1995)/Rojas (1996)
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> <i>subsp. ferruginea</i>	Sangre gallina				Hojas; "Mal de ojo"	Forero et al. (1994)/Bocanegra et al. (2015)
Iridaceae	<i>Sisyrinchium tinctorium</i>	Espadilla			*	Ramas; Purgante	Navarrete (1994)
Lamiaceae	<i>Hyptis mutabilis</i>	Mastranco				Hojas; Controlar la menstruación	Forero et al. (1994)
Lamiaceae	<i>Hyptis verticillata</i>	Yerbavieja				Toda la planta; "Mal aire"	Forero et al. (1994)
Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i>	Torongil			*	Tallos; Corazón, nervios, dolor de estómago	MBG-AG (1981-1989)/Navarrete (1994)
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca			*	Hojas; Daño de estómago, sistema nervioso	Navarrete (1994)
Lamiaceae	<i>Origanum majorana</i>	Mejorana			*	Ramas; Nervios, dolor de estómago	Navarrete (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero			*	Ramas; Dolor de cabeza, caída del pelo	Navarrete (1994)
Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i>	Comino crespó	*			Madera fina	Rojas (1996)
Lecythidaceae	<i>Couratari stellata</i>	Guasca peo	*			Madera fina	Rojas (1996)
Loganiaceae	<i>Spigelia anhelmia</i>	Lombricera				Hojas; Lombrices	Forero et al. (1994)
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i>	Madreselva				Toda la planta; Tos ferina	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Abelmoschus moschatus</i>	Almizclillo				Semillas; Asma, caída de cabello	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Apeiba glabra</i>	Peinemono				Hojas; Fiebre, dolor de cabeza, caída de cabello	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i>	Comida murciélagó				Toda la planta; Lombrices	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	Balzo blanco, Karmata		*	*	Hojas; Ronchas/Hojas; En animales para cólicos y en humanos para estancar la sangre	Navarrete (1994)/EPSA (2014)
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	San Joaquín			*	Flores; Tos	Navarrete (1994)
Malvaceae	<i>Huberodendron patinoi</i>	Carrá	*			Madera fina	Argüello (1995)/Rojas (1996)
Malvaceae	<i>Malachra capitata</i>	Malva cimarrona			*	Hojas, botones; Para el dolor de la vegiga, fiebre, heridas inconadas	Navarrete (1994)
Malvaceae	<i>Malachra rudis</i>	Malva				Hojas; Tos ferina	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	Malva				Hojas; Tos ferina	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Pavonia fruticosa</i>	Escobilla				Toda la planta; Fiebre	Forero et al. (1994)
Malvaceae	<i>Triumfetta</i> sp.	Cadillo de monte			*	Corteza; Para cálculos en los riñones, para el apetito, para abundar el pelo	Navarrete (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	Morita espumosa				Hojas; Quemaduras	Forero et al. (1994)
Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i>	Churco			*	Tallo; Fiebre/Tallos; Lombrices	Forero et al. (1994)
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Tangare	*			Madera semifina	Rojas (1996)/Bocanegra et al. (2015)
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	*			Madera fina	Rojas (1996)
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	Sande	*			Madera semifina	Rojas (1996)
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	*			Madera semifina	Rojas (1996)
Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i>		*			Madera fina	MBG-HM (1982)/Rojas (1996)
Myristicaceae	<i>Otoba lehmannii</i>	Otobo	*			Madera fina	Rojas (1996)/EPSA (2014)
Myristicaceae	<i>Virola carinata</i>		*			Madera fina	Rojas (1996)
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto			*	Hojas; Tos	Navarrete (1994)
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i>	Rellena				Toda la planta; Controlar la menstruación	Forero et al. (1994)
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i>	Jicarillo	*			Madera fina	Rojas (1996)
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Clavito				Hojas; Tos ferina	Forero et al. (1994)
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	Clavito				Hojas; Tos ferina	Forero et al. (1994)
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Acedera; Amiká		*	*	Hojas; Diarrea/Ramas; Lombrices, fiebre	Navarrete (1994)
Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i>	Acederita		*	*	Ramas; Fiebre	Navarrete (1994)
Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i>	Curador			*	Ramas; Para la chanda y el chunche de los perros	Navarrete (1994)
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Anamú			*	Ramas; Diarrea, vómito, sinusitis, cáncer/Hojas; Asma	Forero et al. (1994)
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i>	Celedonia				Toda la planta; Lombrices	Forero et al. (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo			*	Hojas y raíces; Para sacar el frío del cuerpo, para cálculo renales	MBG y Smurfit (1981)/Navarrete (1994)
Piperaceae	<i>Piper peltatum</i>	Santa María Boba				Hojas; Erisipela, dolor de cabeza	Forero et al. (1994)/MBG y Smurfit (1981)
Piperaceae	<i>Piper tricuspe</i>	Costeña				Hojas; Desinflamar	Forero et al. (1994)
Piperaceae	<i>Trianaeopiper confer tinodum</i>	Chocó				Raíces; Hígado	Forero et al. (1994)
Plantaginaceae	<i>Conobea scoparioides</i>	Yerba de sapo				Hojas; Dolor de cabeza	Forero et al. (1994)
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Llantén			*	Hojas; Hígado, nacidos, fiebre, heridas, guayabo, daño de estómago	Navarrete (1994)
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Escobilla				Raíces; Problemas de la vejiga	Forero et al. (1994)
Plantaginaceae	<i>Stemodia trifoliata</i>	Valeriana			*	Ramas; Cara hinchada, nervios	Navarrete (1994)
Poaceae	<i>Axonopus micay</i>	Pasto Micay			*	Hojas; Riñones	Navarrete (1994)
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i>	Limoncillo			*	Cólicos, fiebre	Navarrete (1994)
Poaceae	<i>Elymus repens</i>	Grama blanca			*	Hojas; Lombrices, riñones	Navarrete (1994)
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz			*	Pelo del choclo; Riñones	Navarrete (1994)
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	Lengua de vaca			*	Hojas, raíz; Hepatitis, obesidad	Navarrete (1994)
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga			*	Hojas; Fiebre, rebote de lombrices	Navarrete (1994)
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calom elanos</i>	Gallito				Frondas; "Mal de ojo"	Forero et al. (1994)
Rubiaceae	<i>Galium sp.</i>	Baunaká		*		Frutos; Barros y espinillas	Navarrete (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Rubiaceae	<i>Palicourea grandifolia</i>	Julape				Hojas; Artritis	Forero et al. (1994)
Rubiaceae	<i>Pentagonia macrophylla</i>	Tapaculo				Hojas; Antiinflamatorio, Mordedura de culebra	Forero et al. (1994)/MBG y Smurfit (1981)
Rubiaceae	<i>Psychotria poeppigiana</i>	Sombbrero del diablo				Toda la planta; Hemorroides	Forero et al. (1994)/MBG y Smurfit (1981)
Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	Mallito				Hojas; Mordedura de culebra	Forero et al. (1994)
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda			*	Ramas; Para dar a luz rápido, dolor de cabeza, cólicos menstruales	Navarrete (1994)
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum parvulum</i>	Caimito	*			Madera fina	Rojas (1996)
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>	Trapichero	*			Madera fina	Rojas (1996)/Bocanegra et al. (2015)
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i> sp.	Dadarká		*		Ramas; Hacer caminar los niños	Navarrete (1994)
Siparunaceae	<i>Siparuna aspera</i>	Limonaria				Hojas; Salpullido posparto	Forero et al. (1994)/EPSA (2014)
Solanaceae	<i>Physalis</i> sp.	Uchuva			*	Frutos; Desvanecer cataratas	Navarrete (1994)
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Yerba mora			*	Ramas, frutos; Inflammaciones, sinusitis	Navarrete (1994)
Urticaceae	<i>Urtica urens</i>	Ortiga			*	Hojas; Reumatismo	Navarrete (1994)
Verbenaceae	<i>Aloysia citriodora</i>	Cidrón			*	Hojas; Nervios	Navarrete (1994)
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Venturosa		*	*	Hojas, flores; Diarrea, vómito, malquera de los niños cuando están débiles/Flores; Descontrol en la menstruación, cólicos menstruales/Hojas; salpullido posparto	Forero et al. (1994)/Navarrete (1994)

Familia	Especie	Nombre común	M	MI	MC	Partes; Usos	Fuente
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	Iumaka morado			*	Flores; Descontrol en la menstruación, cólicos menstruales	Navarrete (1994)
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayeannensis</i>	Verbena negra			*	Ramas; Diarrea/Toda la planta; purgante	Forero et al. (1994)
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena blanca			*	Ramas; Dolor de cabeza, diarrea, Fiebre	Navarrete (1994)
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>	Sávila			*	Hojas, Dolor de espalda, gripa, fiebre, dolor de cintura	Navarrete (1994)
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Heliotropo				Hojas y raíces; Hígado	Forero et al. (1994)
Zingiberaceae	<i>Renealmia ligulata</i>	Mata Andrea			*	Hojas, raíces; Reumatismo, mordedura de culebra, parálisis, dolor de cabeza, tosferina, anemia, paludismo	Navarrete (1994)
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i>	Jengibre			*	Raíces; Infecciones	Navarrete (1994)

Anexo 4. Listado de especies de peces registradas para la Reserva de Río Bravo y su zona de influencia, endemismos y categorías de amenaza.

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categorías de Amenaza				Endemismo		Fuente	
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo (Nacional)	CVC	CITES	Eco regional		Nacional
Characiformes	Characidae	<i>Brycon henni</i>	Sabaleta	LC						X	Maldonado-Ocampo et al. (2012); Maldonado-Ocampo et al. (2005); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Characiformes	Characidae	<i>Brycon meeki</i>	Sabalo	LC							Maldonado-Ocampo et al. (2012); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Characiformes	Characidae	<i>Brycon oligolepis</i>	Sabaleta	LC							Maldonado-Ocampo et al. (2012); Maldonado-Ocampo et al. (2005); FCVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Characiformes	Characidae	<i>Bryconamericus emperador</i>	Sardina	LC					X	X	Maldonado-Ocampo et al. (2012); Maldonado-Ocampo et al. (2005); CVC -

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categorías de Amenaza				Endemismo		Fuente	
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo (Nacional)	CVC	CITES	Eco regional		Nacional
Characiformes	Characidae	<i>Gephyrochara x caucanus</i>	Sardina	DD						Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Characiformes	Characidae	<i>Gephyrochara x chocoensis</i>	Sardina	LC					X	Maldonado-Ocampo et al. (2005); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i>	Nayo	LC						Maldonado-Ocampo et al. (2012); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Perciformes	Gobiidae	<i>Sicydium hildebrandi</i>	Viuda, Abuelita	LC						CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Astroblepiidae	<i>Astroblepus chapmani</i>	Negrito	LC						CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Astroblepiidae	<i>Astroblepus longifilis</i>	Negrito	LC					X	X	Maldonado-Ocampo et al. (2012); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Siluriformes	Astroblepiidae	<i>Astroblepus trifasciatus</i>	Negrito	LC							Maldonado-Ocampo et al. (2012); Maldonado-Ocampo

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categorías de Amenaza				Endemismo		Fuente	
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo (Nacional)	CVC	CITES	Eco regional		Nacional
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Barbudo	LC						et al. (2005); FCVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma leucomelas</i>	Corroncho	LC					X	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma marginatum</i>	Corroncho	LC						Maldonado-Ocampo et al. (2005); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Loricariidae	<i>Lasiancistrus caucanus</i>	Viejita	LC						CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Loricariidae	<i>Rineloricaria jubata</i>	Pez Lápiz	LC						Maldonado-Ocampo et al. (2012); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus chapmani</i>	Jabón, Langara	LC					X	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus latidens</i>	Jabón, Langara	DD					X	X	Maldonado-Ocampo et al. (2012); CVC - Fundación Trópico

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categorías de Amenaza				Endemismo		Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo (Nacional)	CVC	CITES	Eco regional	

(Convenio 080 de 2016)

DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, NE: no listada, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto.

Anexo 5. Listado de especies de anfibios en la RFPR de Río Bravo y su zona de influencia.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo			
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates talamancae</i>	Rana Cohete de Talamanca	LC				LC	Lynch y Suarez (2011); Castro y Vargas (2008)	
Anura	Aromobatidae	<i>Anomaloglossus sp.</i>	Rana						x Castro y Vargas (2008); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella alata</i>	Sapo	DD					Lynch y Suarez (2011); EPSA (2014)	
Anura	Bufonidae	<i>Rhaebo blomeri</i>	Mambore	NT		S2S3		NT	Lynch y Suarez (2011); EPSA (2014)	
Anura	Bufonidae	<i>Rhaebo haematiticus</i>	Sapito pollo	LC					Lynch y Suarez (2011)	
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo	LC					Lynch y Suarez (2011); Castro y Vargas (2008); CVC -	

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo	Libro Rojo			
Anura	Centrolenidae	<i>Sachatamia illex</i>	Rana de Vidrio	LC						Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) Lynch y Suarez (2011)	
Anura	Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i>	Rana de Cristal gigante	LC		S2				Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Centrolenidae	<i>Centrolene persistictum</i>	Rana de Cristal Pintada	EN					VU	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Centrolenidae	<i>Cetrolene savagei</i>	Rana de Cristal	VU						CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Centrolenidae	<i>Cochranella balionota</i>	Rana de Cristal	VU						Lynch y Suarez (2011)	
Anura	Centrolenidae	<i>Teratohyla pulverata</i>	Rana de Cristal Chiriqui	LC						CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Centrolenidae	<i>Teratohyla spinosa</i>	Rana de Cristal	LC						Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i>	Rana de Cristal de manchas doradas	NT						Lynch y Suarez (2011)	

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo	Libro Rojo			
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis achatinus</i>	Ranita achatinus	LC							Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Strabomantis anomalus</i>	Cutin Cabezón anómalo	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Strabomantis bufoniformis</i>	Rana duende	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis erythropleura</i>	Rana duende de ingle roja	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis palmeri</i>	Rana Duende	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis caprifer</i>	Cutin	LC							Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Strabomantis ruizi</i>	Rana Lluvia del Ruiz, Rana Duende estriado	EN	EN	S1S 2	EN	EN		x	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis chalceus</i>	Rana duende	LC							Lynch y Suarez (2011)

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo	Libro Rojo			
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	Rana de gula pintada	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Diasporus gularis</i>	Ranita campana	DD							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis hybotragus</i>	Rana de Lluvia	VU				VU	x		Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis labiosus</i>	Rana Cutin	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis latidiscus</i>	Rana Duende	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor longirostris</i>	Rana Ladron de cara larga	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor opimus</i>	Rana Ladron pequeña	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Diasporus quidditus</i>	Ranita Campana	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor raniformis</i>	Rana chivita	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis ridens</i>	Rana ladron de San Juan	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis roseus</i>	Ranita vietre rojo, Rana Rosada	NT						NT	Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Craugastoridae	<i>Diasporus tinkler</i>	Rana campanita	LC							Lynch y Suarez (2011)

Plan de Manejo Ambiental de
la Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo	Libro Rojo			
Anura	Craugastoridae	<i>Strabomantis zygodactylus</i>	Rana duende del Danubio	LC						Lynch y Suarez (2011)	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis orpacobates</i>	Rana de lluvia	VU					VU	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis w-nigrum</i>	Rana duende negro, zurucuchu	LC					LC	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Dendrobatidae	<i>Silverstoneia nubicula</i>	Ranita pantalon, Rana silvadora	NT		SU			NT	Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus chocoensis</i>	Rana Coete del choco	DD						Lynch y Suarez (2011)	
Anura	Dendrobatidae	<i>Oophaga histrionica</i>	Rana Jojoy, Rana venenosa, granadilla	LC		S1S 2			LC	II	Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus lehmanni</i>	Saltarina negra	NT					NT		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Dendrobatidae	<i>Epipedobates boulengeri</i>	Rana vevenosa jaspeada	LC						II	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo	Libro Rojo			
Anura	Dendrobatidae	<i>Andinobates viridis</i>	Rana vevenosa de Anchicaya	VU	EN	S2S3		VU	II		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Hemiphractidae	<i>Gastrotheca angustifrons</i>	Rana Marsupial	VU							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Hemiphractidae	<i>Hemiphractus fasciatus</i>	Rana Cornuda	NT		S1		EN			Lynch y Suarez (2011)
Anura	Hylidae	<i>Cruziohyla calcarifer</i>	Rana esplendida	LC							Lynch y Suarez (2011)
Anura	Hylidae	<i>Agalychnis spurelli</i>	Rana de ojos rojos						II		Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Hylidae	<i>Hypsioboas crepitans</i>	Rana Cantora	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Hylidae	<i>Hyloscirtus palmeri</i>	Rana	LC							Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Hylidae	<i>Hypsiboas picturatus</i>	Rana arborea	LC							Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anura	Hylidae	<i>Hypsiboas rubracylus</i>	Rana arborea de líneas rojas	LC							Lynch y Suarez (2011)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	CVC	Libro Rojo	Libro Rojo			
Anura	Hylidae	<i>Agalychnis psilopygion</i>	Rana arborea	DD						Lynch y Suarez (2011)	
Anura	Hylidae	<i>Smilisca phaeota</i>	Rana arborea	LC						Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Rana toro de sur america	LC						Lynch y Suarez (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa biseriata</i>	Salamandra	LC			LC			CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa walkeri</i>	Salamandra montañera	NT		S2		NT		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	

DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, NE: no listada, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto.

Anexo 6. Especies de anfibios registradas para la RFPR de Río bravo y las especies incluidas en el Hotspot de los Andes Tropicales (CEPF 2005).

Especies	Especies Compartidas con Hotspot de los Andes Tropicales	Nuevo registro para el Hotspot
<i>Allobates talamancae</i>		X
<i>Rhinella alata</i>		X

Especies	Especies Compartidas con Hotspot de los Andes Tropicales	Nuevo registro para el Hotspot
<i>Rhaebo blombergi</i>		X
<i>Incilius coniferus</i>		X
<i>Rhaebo haematiticus</i>		X
<i>Rhinella marina</i>		X
<i>Sachatamia ilex</i>		X
<i>Espadarana prosoblepon</i>		X
<i>Centrolene peristictum</i>	X	
<i>Cetrolene savagei</i>	X	
<i>Cochranella balionota</i>	X	
<i>Sachatamia orejuela</i>	X	
<i>Teratohyla pulverata</i>		X
<i>Teratohyla spinosa</i>	X	
<i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i>	X	
<i>Pristimantis achatinus</i>		X
<i>Strabomantis anomalus</i>		X
<i>Strabomantis bufoniformis</i>		X
<i>Pristimantis erythropleura</i>		X
<i>Pristimantis palmeri</i>	X	
<i>Pristimantis caprifer</i>	X	
<i>Strabomantis ruizi</i>	X	
<i>Pristimantis chalceus</i>		X
<i>Craugastor fitzingeri</i>		X
<i>Diasporus gularis</i>		X
<i>Pristimantis hybotragus</i>	X	
<i>Pristimantis labiosus</i>		X
<i>Pristimantis latidiscus</i>		X
<i>Craugastor longirostris</i>		X
<i>Craugastor opimus</i>		X

Especies	Especies Compartidas con Hotspot de los Andes Tropicales	Nuevo registro para el Hotspot
<i>Diasporus quidditus</i>		X
<i>Craugastor raniformis</i>		X
<i>Pristimantis ridens</i>		X
<i>Pristimantis roseus</i>	X	
<i>Diasporus tinker</i>		X
<i>Strabomantis zygodactylus</i>		X
<i>Pristimantis orpacobates</i>	X	
<i>Pristimantis w-nigrum</i>		X
<i>Silverstoneia nubicula</i>		X
<i>Hyloxalus chocoensis</i>		X
<i>Oophaga histrionica</i>		X
<i>Hyloxalus lehmanni</i>	X	
<i>Epipedobates boulengeri</i>		X
<i>Andinobates viridis</i>		X
<i>Gastrotheca angustifrons</i>	X	
<i>Hemiphractus fasciatus</i>		X
<i>Cruziohyala calcarifer</i>	X	
<i>Agalychnis spurelli</i>		X
<i>Hypsioboas crepitans</i>		X
<i>Hyloscirtus palmeri</i>		X
<i>Hypsiboas picturatus</i>		X
<i>Hypsiboas rubracylus</i>		X
<i>Agalychnis psilopygion</i>		X
<i>Smilisca phaeota</i>		X
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		X
<i>Bolitoglossa biseriata</i>		X
<i>Bolitoglossa walkeri</i>	X	
<i>Epicronops sp</i>		
<i>Caecilia tentaculata</i>		X

Anexo 7. Listado de especies de reptiles en la Reserva de Río bravo y su zona de influencia endemismos y categorías de amenaza.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza							Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC	CITES	Endemismo Nacional	Endemismo Regional	
Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Petacona	LC					I		Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Boidae	<i>Corallus annulatus</i>	Boa de árbol				S1S 2				Castaño et al. (2011)
Squamata	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>	Boa arcoiris								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Chironius carinatus</i>	Sipo								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Chironius grandisquani</i>	Sipo de Ecuador	LC							Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Chironius monticola</i>	Chonta, Sipo de montaña	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC	CITES			
Squamata	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	Cazadora negra, Mussurana					II			Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Dendrophidion bivittatus</i>	Corredor del Bosque	LC							Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Dendrophidion nuchale</i>	Cazadora	LC							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	Granadilla								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa Coral.								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Erythrolamprus bizona</i>	Falsa Coral de doble banda	LC							Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Erythrolampus mimus</i>	Falsa Coral	LC							Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>	Falsa x								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Imantodes inornatus</i>	bejuquillo	LC							Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falsa Coral, coral								Castaño et al. (2011)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC	CITES			
Squamata	Colubridae	<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Caracolera								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Cazadora								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Leptophis depressirostris</i>	Cazadora								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Liophis epinephelus</i>	Cazadora								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Mastigodryas boddaerti</i>	Cazadora								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Cazadora, bejuquilla								CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Oxybelis brevirostris</i>	Cazadora, latiguillo								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC	CITES			
											Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Oxyrhopus petolarius</i>	Falsa Coral, coral	LC							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Siphlophis compressus</i>	La diabla	LC							CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Pliocercus eryzonus</i>	Cazadora	LC							Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Sibon nebulata</i>	Caracolera, come babosas								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Stenorrhina degenhardtii</i>	Cazadora								Castaño et al. (2011)
Squamata	Colubridae	<i>Tantilla melanocephala</i>	cabeza negra								CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Colubridae	<i>Urotheca lateristriga</i>	Caracolera	LC							Castaño et al. (2011)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus ancoralis</i>	Coral				S2			Castaño et al. (2011)	
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus mipartitus</i>	Coral, Rabo de Aji							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus multifasciatus</i>	Coral, Rabo de Aji	LC						Castaño et al. (2011)	
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus multiscutatus</i>	Coralillo	NT						Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Gekko cabeza roja							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Gekkonidae	<i>Lepidobepharis intermedius</i>	Gekko de piedras	LC						Castaño et al. (2011)	
Squamata	Gekkonidae	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Salamanqueja							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico	

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza					Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente	
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC	CITES				
											(Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus lehmanni</i>	Lagarto							x	Castaño et al. (2011)	
Squamata	Gymnophthalmidae	<i>Echinasaura horrida</i>	lagarto de las piedras	LC							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis anchicayae</i>	lagarto de bromelias							x	Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis auratus</i>	lagarto Café								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis calimae</i>	lagarto de helechos			EN	S1			x	x	Castaño et al. (2011)
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis chloris</i>	lagarto verde									Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis granuliceps</i>	lagarto terciopelo	LC						(Convenio 080 de 2016) Castaño et al. (2011)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis latifrons</i>	lagarto de helecho							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis maculiventris</i>	lagarto de línea blanca							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis macrolepis</i>	lagarto de río				S1S 2		x	Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis notopholis</i>	lagarto de helecho						x	Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza							Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC	CITES	Endemismo Nacional	Endemismo Regional	
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis rivalis</i>	lagarto de helecho						x		Castaño et al. (2011)
Squamata	Coritophani dae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Lagarto de Cristo	LC							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Coritophani dae	<i>Basiliscus galeritus</i>	Chora, pasa arroyo								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Teiidae	<i>Holcosus anomalus</i>	lagarto de cola azul	LC					x	x	Castaño et al. (2011). EPSA 2004
Squamata	Teiidae	<i>Holcosus festivus</i>	lobo arcoiris	LC							Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	lagarto arcoiris								CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Tropidophii dae	<i>Trachyboa boulengeri</i>	Boa pigmea								Castaño et al. (2011); CVC -

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo Nacional	Endemismo Regional	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
											Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Talla X, Mapana								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Viperidae	<i>Lachesis muta</i>	verrugoso, pudridora								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Viperidae	<i>Bothriechis schlegelii</i>	X, 24								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Squamata	Viperidae	<i>Porthidium nasutum</i>	Nariz de hoja								Castaño et al. (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)



DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, NE: no listada, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto.

Anexo 8. Listado de especies de aves en la RFPR de Río bravo y su zona de influencia.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter superciliosus</i>	Azor Diminuto	LC			S2 - S2S3	II	Residente	EPSA (2012)	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Aliancho	LC			S2 - S2S3	II	Migratoria	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus solitarius</i>	Águila Solitaria	NT	CR	CR	S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Águila Tijereta	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Águila maromera	LC				II	Residente	Calidris (2004)	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila de páramo	LC				II	Residente	Calidris (2004)	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán bidentado	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Leptodon cayanensis</i>	Aguililla Cabecigrís	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Leucopternis semiplumbeus</i>	Gavilán Gris	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CC-CNRC (2008)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Morphnarchus princeps</i>	Águila príncipe	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	LC			S2 - S2S3	II	Migratoria	CVC (1985), EPSA (2012)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rosthamus sociabilis</i>	Caracolero Común	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus isidori</i>	Aguila Poma	EN	EN	EN	S1 - S1S2	II	Residente	Calidris (2004)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila Coronada	LC			S2 - S2S3	II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Pato rabo de gallo	LC			SX		Migratoria		CVC (1985)
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado	LC	EN		S1 - S1S2		Residente		EPSA (2012)
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas discors</i>	Barraquete Aliazul	LC			S2 - S2S3		Migratoria		EPSA (2012)
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza común	LC			S2 - S2S3		Residente		CVC (1985), EPSA (2012)
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Iguaza maría	LC			S2 - S2S3		Residente		CVC (1985)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibrí Pechipunteado	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Colibrí Paramuno	LC				II	Residente		Calidris (2004)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Aglaiocercus coelestis</i>	Cometa azul	LC				II	Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Aglaiocercus kingii</i>	Cometa Verdiazul	LC				II	Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia amabilis</i>	Amazilia Pechiazul	LC				II	Residente		CC-AMDA (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia franciae</i>	Amazilia Andina	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia rosebergi</i>	Amazilia del Chocó	LC			S2 - S2S3	II	Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia saucerrottei</i>	Amazilia Coliazul	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Androdon aequatorialis</i>	Colibrí Piquidentado	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Pechinegro	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Boissonneaua flavescens</i>	Colibrí Chupasavia	LC				II	Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Boissonneaua jardini</i>	Colibrí Sietecoloroes	LC			S2 - S2S3	II	Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calliphlox mitchellii</i>	Zumbador pechiblanco	LC				II	Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo Cenizo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalcostigma herrani</i>	Pico de tuna arco iris	LC			S2 - S2S3	II	Residente		Calidris (2004)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalybura urochrysis</i>	Colibrí Colibronceado	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Esmeralda Occidental	LC				II	Residente		CC-AMDA (2008), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena coeligena</i>	Inca Bronceado	LC				II	Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collarejo	LC				II	Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Coeligena wilsoni</i>	Inca Pardo	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Chillón común	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	Colibrí verdemar	LC				II	Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloides cryptus</i>	Vencejo Barbiblanco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Discosura conversii</i>	Rabudito verde	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Doryfera ludovicae</i>	Picolanza frentiverde	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eriocnemis mosquera</i>	Calzoncitos Áureo	LC				II	Residente	Casi Endémica	Calidris (2004)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico de Hoz puntiblanco	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí de nuca blanca	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Haplophaedia aureliae</i>	Calzadito verdoso	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliangelus exortis</i>	Ángel Gorgitumalina	LC				II	Residente		Calidris (2004)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliodoxa imperatrix</i>	Diamante Emperador	LC			S2 - S2S3	II	Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliodoxa jacula</i>	Diamante Frentiverde	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliodoxa rubinoides</i>	Diamante Pechigamuza	LC			II	Residente		de 2016), CC-AMDA (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i>	Picudo coronado	LC				Residente		EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliiothryx barroti</i>	Colibrí picopunzón	LC			II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Metallura tyrianthina</i>	Metalura colirojo	LC			S2 - S2S3	II	Residente	Calidris (2004)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de raqueta	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	Ermitaño Verde	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Gorgirrayado	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016),

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis syrmatorphus</i>	Ermitaño Leonado	LC				II	Residente		Ramos et al. (2007), CC-AMDA (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis yaruqui</i>	Ermitaño del Pacífico	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Schistes geoffroyi</i>	Colibrí pico de cuña	LC				II	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo Cuellirojo	LC					Residente		EPSA (2012)
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Collarejo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coroniazul	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Threnetes ruckeri</i>	Ermitaño Barbudo	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Urochroa bougueri</i>	Colibrí Niguiblanco	LC				II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Apodiformes	Trochilidae	<i>Urosticte benjamini</i>	Colibrí de Gargantilla	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CC-AMDA (2008)
Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Biemparado Común	LC					Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guradacaminos común	LC					Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctiphrynus rosenbergi</i>	Guardacaminos del Chocó	NT		NT	S1 - S1S2	Residente	Casi Endémica	de 2016), EPSA (2012) CC-AMDA (2008)
Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Systellura longirostris</i>	Guardacaminos Andino	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), CC-CNRC (2008), CC-AMDA (2008), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), CC-CNRC (2008), CC-AMDA (2008), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), CC-CNRC (2008), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala Cabecirroja	LC				Residente		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común	LC				Residente		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarríos Maculado	LC				Migratoria		CVC (1985), EPSA (2012)
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Chilacoa colinegra	LC				Residente		EPSA (2012)
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral	LC				Migratoria		EPSA (2012)
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de Ciénaga	LC				Residente		EPSA (2012)
Charadriiformes	Laridae	<i>Phaetusa simplex</i>	Gavitín Picudo	LC				Residente		CVC (1985)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito Gris	LC					Migratoria		CVC (1985)
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Andarríos patiamarillo	LC					Migratoria		CVC (1985)
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Andarríos mayor	LC					Migratoria		CVC (1985)
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Columnbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul								EPSA (2012)
Columnbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcacita	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Columnbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma-perdiz Rojiza	LC					Residente		CC-CNRC (2008)
Columnbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Tórtola Colipinta	LC					Residente		EPSA (2012)
Columnbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Morada	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)
Columnbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma Collareja	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016),

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Colorada	VU					Residente		CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza collareja	LC					Residente		CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Coraciiformes	Momotidae	<i>Baryphthengus martii</i>	Barranquero Pechicastaño	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín-pescador Enano	LC					Residente		CVC (1985)
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín-pescador Matraquero	LC					Residente		CVC (1985), CC-CNRC (2008)
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín-pescador chico	LC					Residente		CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Coraciiformes	Momotidae	<i>Electron platyrhynchum</i>	Barranquero bocón	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín-pescador Grande	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008), EPSA (2012)
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>	Barranquero de montaña	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus subrufescens</i>	Barranquero ventrirufo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuco piquioscuro	LC					Residente		EPSA (2012)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero común	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Cuco Sin-fin	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	LC				II	Residente	(Convenio 080 de 2016) EPSA (2012) CVC -
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado	LC			S1 - S1S2	II	Residente	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC -
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero	LC			S2 - S2S3	II	Residente	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	LC				II	Residente	Calidris (2004), CC-CNRC (2008) CVC -
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón culebrero	LC			S2 - S2S3	II	Residente	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC -
Falconiformes	Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>	Cacao Avispero	LC				II	Residente	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC -
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón de selva collarejo	LC				II	Residente	CC-CNRC (2008) CVC -
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	LC				II	Residente	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar Culirrufo	LC					Residente		AMDA (2008), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Hapaloptila castanea</i>	Monjita Cariblanca	LC					Residente		Calidris (2004)
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>	Bigotudo Canoso	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Malacoptila panamensis</i>	Buco barbón	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007)
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Micromonacha lanceolata</i>	Bigotudo Lanceolado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Monasa morphoeus</i>	Monjita Cantora	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Notharchus tectus</i>	Bobo Coronado	LC					Residente		CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico
Galliformes	Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava maraquera	LC			S2 - S2S3		Residente		(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz chilindra	LC					Residente		EPSA (2012)
Galliformes	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Paujil del Chocó	VU	VU	VU	S1 - S1S2		Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus erythrops</i>	Perdiz collareja	LC					Residente		CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico
Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Perdiz colorada	NT			S2 - S2S3		Residente	Endémica	(Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca colombiana	LC					Residente	Endémica	EPSA (2012)
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope ortonii</i>	Pava del Baudó	EN	VU	VU	S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Galliformes	Odontophoridae	<i>Rhynchortyx cinctus</i>	Perdiz Selvática	LC					Residente		(2008), CC-CNRC (2008)
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Forcha común	LC					Residente		CC-AMDA (2008)
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Polla gris	LC					Residente		EPSA (2012)
Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus nigricans</i>	Rascón caucano	LC					Residente		EPSA (2012)
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Polla Azul	LC					Residente		CVC (1985)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Ampelioides tshudii</i>	Frutero enmascarado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	Cotinga Crestada	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Ampelion rufaxilla</i>	Cotinga Alirrufa	LC	VU	VU			Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Hojarasquero de anteojos	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Anisognathus igniventris</i>	Clarinero escarlata	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Anisognathus somptuosus</i>	Clarinero primavera	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016),

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon atricapillus</i>	Gorrión montés cabecinegro	LC				Residente	Casi Endémica	Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon aurantirostris</i>	Pico de ají	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	Gorrión montés collarejo	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon castaneiceps</i>	Pinzón Oliva	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Astragalinus psaltria</i>	Jilguero Aliblanco	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes albinucha</i>	Gorrión-montés Gorgiamarillo	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes schistaceus</i>	Gorrión de monte pizarra	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes tricolor</i>	Gorrión-montés Tricolor	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Atticora tibialis</i>	Golondrina Selvática	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Atila Culiamarillo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Automolus ochrolaemus</i>	Hojarasquero Oliváceo	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Bangsia edwardsi</i>	Bangsia cariazul	LC		NT			Residente	Casi Endémica	EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Bangsia rothschildi</i>	Bangsia pechidorada	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus chrysogaster</i>	Arañero Oliváceo	LC					Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero Cejiblanco	LC				Residente	Trópico (Convenio 080 de 2016)	Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero cabecirrayado	LC				Residente	Trópico (Convenio 080 de 2016),	Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Buthraupis montana</i>	Azulejo Real	LC				Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo Culirrojo	LC		DD	S1 - S1S2	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016),	Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranuelo Silbador	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Campylorhamphus pusillus</i>	Guadañero Estriado	LC				Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016),	EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus albobrunneus</i>	Cucarachero Cabeciblanco	LC				Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus nigricapillus</i>	Cucarachero Ribereño	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardelina canadensis</i>	Reinita del Canadá	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Carpodectes hopkei</i>	Cotinga Blanca	LC			S2 - S2S3		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus aurantirostris</i>	Zorzal Pico anaranjado	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal Buchipecoso	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Cephalopterus penduliger</i>	Toropisco del Pacífico	VU	EN	VU	S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Pipridae	<i>Ceratopipra mentalis</i>	Saltarín Cabecirrojo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>	Hormiguero azabache	LC					Residente		CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorochrysa nitidissima</i>	Tángara multicolor	VU	VU	VU	S1 - S1S2		Residente	Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorochrysa phoenicotis</i>	Tángara esmeralda	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero Verde	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Clorofonia Verdiazul	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	Clorofonia Ferruginosa	LC					Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chlorornis riefferii</i>	Clorornis Patirrojo	LC					Residente		Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) Calidris (2004)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Chlorospingus canigularis</i>	Montero Pectoral	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Chlorospingus flavigularis</i>	Montero Gorgiamarillo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	Montero Ojiblanco	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Chlorospingus flavovirens</i>	Montero Verdiamarillo	VU	VU	VU	S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Chlorospingus semifuscus</i>	Montero Grisáceo	LC					Residente	Casi Endémica	Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Chlorothraupis olivacea</i>	Guayabero Oliváceo	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Chlorothraupis stolzmanni</i>	Guayabero Ocre	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Chrysothlypis salmoni</i>	Chococito Escarlata	LC					Residente	Casi Endémica	(Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Turdidae	<i>Cichlopsis leucogenys</i>	Solitario Ocráceo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirlo acuático	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cinnycerthia olivascens</i>	Cucarachero Sepia	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Clibanornis rubiginosus</i>	Hojarasquero canela	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Montero Piquirrojo	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Común	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	Atrapamoscas Rabijunco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum albifrons</i>	Conirostro Capirotado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum sitticolor</i>	Conirostro encapuchado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Conopias albobittatus</i>	Suelda Aureolada	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Conopias cinchoneti</i>	Suelda Cejiamarilla	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Conopophagidae	<i>Conopophaga castaneiceps</i>	Zumbador Pechigrís	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	Pibí Tropical	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Atrapamoscas boreal	NT		NT			Migratoria		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus fumigatus</i>	Atrapamoscas sombrío	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Atrapamoscas occidental	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Atrapamoscas Oriental	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cranioleuca erythrops</i>	Chamicero Rubicundo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Creurgops verticalis</i>	Tángra crestirrufa	LC	VU	VU			Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Pipridae	<i>Cryptopipo holochlora</i>	Saltarín Verde	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero Cerúleo	LC					Residente		CC-AMDA (2008)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patarreja	LC					Residente		CC-CNRC (2008)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanocompsa cyanooides</i>	Piquigordo azul	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Carriquí Pechiblanco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Carriquí Verdiamarillo	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolyca pulchra</i>	Urraca del Chocó	NT	VU	NT	S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis nigrirostris</i>	Verderón Piquinegro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	Cucarachero Flautista	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis Azul	LC					Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis venusta</i>	Dacnis Negriazul	LC					Residente		Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepatroncos Pardo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocincla tyrannina</i>	Trepatroncos Cordillerano	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos Rayado	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa albilatera</i>	Diglosa albilátera	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa cyanea</i>	Diglosa de antifaz	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa humeralis</i>	Diglosa negra	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa indigotica</i>	Diglosa chocoana	LC					Residente	Casi Endémica	EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa sittoides</i>	Diglosa canela	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación
Passeriformes	Pipridae	<i>Dixiphia pipra</i>	Saltarín Cabeciblanco	LC					Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Drymophila caudata</i>	Hormiguerito Rabilargo	LC				Residente	Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)	EPSA (2012)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Hormiguero Tiznado	LC				Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Dysithamnus puncticeps</i>	Hormiguero Coronipunteado	LC				Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia Copetona	LC				Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia montañera	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Emberizoides herbicola</i>	Sabanero Coludo	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>	Atrapamoscas Verdoso	LC				Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Epinecrophyllos fulviventris</i>	Hormiguerito Barbiescamado	LC				Residente		de 2016), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Euchrepomis callinota</i>	Hormiguerito Culirrufo	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Eufonia Cabeciazul	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia Gorgiamarilla	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia saturata</i>	Eufonia Coroninaranja	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia buchinaranja	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>	Viudita Blanquinegra	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Formicariidae	<i>Formicarius nigricapillus</i>	Gallito Cabecinegro	LC				Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Formicariidae	<i>Formicarius rufipectus</i>	Gallito Pechirrufo	LC					Residente		Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>	Reinita Enlutada	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis semiflava</i>	Reinita Carinegra	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Glyphorynchus spirurus</i>	Trepatroncos pico de cuña	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Grallaridae	<i>Grallaria flavotincta</i>	Tororoi Rufoamarillo	VU					Residente	Casi Endémica	EPSA (2012)
Passeriformes	Grallaridae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Tororoi Comprapán	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Grallaridae	<i>Grallaria squamiger</i>	Tororoi ondeado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Grallaridae	<i>Grallaricula flavirostris</i>	Tororoi Piquigualdo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Gymnopithys leucaspis</i>	Hormiguero bicolor	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Habia cristata</i>	Habia Copetona	LC					Residente	Endémica	(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Hafferia zeledoni</i>	Hormiguero de Zeledón	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Haplospiza unicolor</i>	Afrechero plumizo	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Hellmayrea gularis</i>	Chamicero Cejiblanco	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemispingus atropileus</i>	Hemispingus Cabecinegro	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemispingus frontalis</i>	Hemispingus Verdoso	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemispingus verticalis</i>	Hemispingus Tiznado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>	Pintasigo Guira	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hemitriccus granadensis</i>	Picochato Carinegro	LC					Residente		de 2016), EPSA (2012) Calidris (2004)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero Pechigís	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	Cucarachero Pechiblanco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus axillaris</i>	Hormiguerito Pechiamarillo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Heterospingus xanthopygius</i>	Tángara cejiescarlata	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina pechirroja	LC					Migratoria		Calidris (2004)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Hylophylax naevioides</i>	Hormiguero Collarejo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Turpial Montañero	LC				Residente		(Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	Turpial Amarillo	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Iridosornis porphyrocephalus</i>	Musguerito Gargantilla	NT		NT	S1 - S1S2	Residente	Casi Endémica	EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Knipolegus poecilurus</i>	Atrapamoscas Ojirrojo	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tityridae	<i>Laniocera rufescens</i>	Planidera Manchada	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	Trepatroncos Montañero	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Campestre	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Pipridae	<i>Lepidothrix coronata</i>	Saltarín Coronado	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Leptopogon superciliaris</i>	Atrapamoscas orejinegro	LC				Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Cotingidae	<i>Lipaugus unirufus</i>	Guardabosque Rufo	LC				Residente		Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lophotriccus pileatus</i>	Tiranuelo Crestibarrado	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Pipridae	<i>Machaeropterus deliciosus</i>	Saltarín Relámpago	LC				Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	Sirirí Bueyero	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanco	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Margarornis squamiger</i>	Corretroncos Perlado	LC				Residente		Calidris (2004)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Furnariidae	<i>Margarornis stellatus</i>	Corretroncos Barbiblanco	NT			S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	Calidris (2004)
Passeriformes	Pipridae	<i>Masius chrysopterus</i>	Saltarín Moñudo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Tiranuelo Gorgiblanco	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Poliotilidae	<i>Microbates cinereiventris</i>	Curruca Rubicunda	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	Cucarachero Ruiseñor	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Microthropias quixensis</i>	Hormiguerito Abanico	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte Común	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	Atrapamoscas Ocráceo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes olivaceus</i>	Atrapamoscas Oliváceo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes striaticollis</i>	Atrapamoscas Estriado	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	Atrapamoscas Moñudo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Incertae sedis	<i>Mitrospingus cassinii</i>	Maraquera Carisucia	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Cebritita	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón Común	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Solitario Andino	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus apicalis</i>	Atrapamoscas Apical	LC					Residente	Endémica	Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cephalotes</i>	Atrapamoscas Montañero	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus crinitus</i>	Atrapamoscas Copetón								EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus panamensis</i>	Atrapamoscas Panameño	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Atrapamoscas Cabecinegro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Abanico Pechinegro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus ornatus</i>	Abanico Cariblanco	LC					Residente	Casi Endémica	Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiobus barbatus</i>	Atrapamoscas Bigotudos	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas Lagartero	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Atrapamoscas pechirrayado	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiornis atricapillus</i>	Tiranuelo Capirotado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis coronata</i>	Arañero Coronado	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	Arañero Ribereño	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis luteoviridis</i>	Arañero Cetrino	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiotriccus ornatus</i>	Atrapamoscas Ornado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda Crestinegra	LC				Residente		de 2016), CC-CNRC (2008), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes granadensis</i>	Suelda Cabecigrís	LC				Residente		CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula axillaris</i>	Hormiguerito Flanquiblanco	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula pacifica</i>	Hormiguerito del pacífico	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito Pizarroso	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula surinamensis</i>	Hormiguerito Rayado	LC				Residente		CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Nephelomyias pulcher</i>	Atrapamoscas Elegante	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	Pitajo Torrentero	LC					Residente		de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca frontalis</i>	Pitajo Coronado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Atrapamoscas ahumado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>	Pitajo Pechirrufo	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon murina</i>	Golondrian ventricafé	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Cabezón Blanquinegro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	Cabezón Canelo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón Aliblanco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus rufus</i>	Cabezón Cinéreo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus versicolor</i>	Cabezón Barrado	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Vireonidae	<i>Pachysylvia semibrunnea</i>	Verderón Castaño	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita Acuática	LC					Migratoria		EPSA (2012)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Phaenostictus mcleannani</i>	Hormiguero Ocelado	LC					Residente		CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	Tiranuelo Murino	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Cucarachero Bigotudo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius spadix</i>	Cucarachero Cabecinegro	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Philydor rufum</i>	Hojarasquero Ocráceo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Gorrión Paramuno	LC					Residente		Calidris (2004)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	Tiranuelo Cabecinegro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phylloscartes ophthalmicus</i>	Atrapamoscas Marmóreo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phylloscartes poecilotis</i>	Atrapamoscas Variegado	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phylloscartes superciliaris</i>	Tiranuelo de Visera	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Viuva de Antifaz	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pipreola arcuata</i>	Frutero Barrado	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero Verdinegro	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga Bermeja	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i>	Montero Grisáceo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga Abejera	LC					Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), CC-AMDA

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubriceps</i>	Piranga Cabecirroja	LC					Residente		(2008), EPSA (2012) Calidris (2004)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Pico de pala crestiamarillo	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Poecilotriccus sylvia</i>	Espatulilla Rastrojera	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Poliocrania exsul</i>	Hormiguero Dorsicastaño	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Premnoplex brunnescens</i>	Corretroncos Barranquero	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Premnornis guttuliger</i>	Corretroncos Alirrufo	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrinas de Campanario	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropéndola Cabecicastaña	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Corretroncos Cuelliblanco	LC					Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudocolaptes lawrencii</i>	Corretroncos Barbablanca	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Titiribí Pechirrojo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Atrapamoscas canela	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Cotingidae	<i>Querula Purpurata</i>	Frutero negro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Poliopitilidae	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Curruca Picuda	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Cardenal pico de plata	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Toche Enjalmado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), , Calidris (2004), Ramos et al. (2007), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito-de-roca Andino	LC					Migratoria		#¡REF!
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator atripennis</i>	Saltator Alinegro	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016),

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator grossus</i>	Picogordo Pizarra	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator maximus</i>	Papayero	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Pío judío	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas Cuidapuentes	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus altopisones</i>	Tapaculo de altopisones	LC				Residente	Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus chocoensis</i>	Tapaculo del Chocó	LC				Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Ríobravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus unicolor</i>	Tapaculo Unicolor	LC				Residente		(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) Calidris (2004)
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus vicinior</i>	Tapaculo de Nariño	LC				Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga cinerea</i>	Tiranuelo saltarroyo	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	Reinita Cerúlea	VU	VU	VU		Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	Reinita Gorginaranja	LC				Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitayumi</i>	Reinita Tropical	LC				Migratoria		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario Coronado	LC					Residente		de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis luteola</i>	Canario Sabanero	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Sipia berlepschi</i>	Hormiguero Colimocho	LC					Residente		CC-AMDA (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Sipia nigricauda</i>	Hormiguero de Esmeraldas	LC					Residente		EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus olivaceus</i>	Jilguero oliváceo	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Icteridae	<i>Spinus spinescens</i>	Jilguero Andino	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus xanthogastrus</i>	Jilguero Pechinegro	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila angolensis</i>	Arrocero Buchicastaño	LC					Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Ríoabrado



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila funerea</i>	Arrocero Piquigrueso	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero Gris	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila luctuosa</i>	Espiguero Negri blanco	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero Ladrillo	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Capuchino	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila schistacea</i>	Semillero pizarra	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrian Barranquera	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella militaris</i>	Soldadito	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	Chamicero Pálido	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis azarae</i>	Chamicero Píscuis	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis brachyura</i>	Chamicero Pizarra	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis unirufa</i>	Chamicero de Antifaz	LC				Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus delatrii</i>	Parlotero Crestado	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Parlotero Aliblanco	LC				Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	Parlotero Malcasado	LC				Residente		Trópico (Convenio 080 de 2016), CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>	Tángara dorada	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cyanicollis</i>	Tángara real	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara florida</i>	Tangará Esmeralda	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>	Tángara lacrada	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara heinei</i>	Tángara capirotada	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara icterocephala</i>	Tangará Esmeralda	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara johanne</i>	Tángara bigotuda	NT		NT	S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara labradorides</i>	Tángara verde plata	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara larvata</i>	Tángara collareja	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara lavinia</i>	Tángarra alirrufa	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara nigroviridis</i>	Tángara berlina	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara palmeri</i>	Tángara platinada	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara parzudakii</i>	Tángara rubicunda	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara ruficervix</i>	Tángara diadema	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara rufifigula</i>	Tángara barbirrufa	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vassorii</i>	Azulejo azul y negra	LC					Residente		(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) Calidris (2004)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>	Tángara rastrojera	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara xanthocephala</i>	Tángara coronada	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Grande	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Terenotriccus erythrurus</i>	Atrapamoscas Colirrufo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tersina viridis</i>	Azulejo Golondrina	LC					Residente		Ramos et al. (2007) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará Occidental	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada	LC					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará Unicolor	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis cyanocephala</i>	Azulejo Montañero	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo Común	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo Palmero	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Thripadectes ignobilis</i>	Hojarasquero Buchioscuro	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Thripadectes virgaticeps</i>	Hojarasquero común	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
										Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Cucarachero Montaraz	LC				Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus assimilis</i>	Mirla del Pacífico	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla común	LC				Residente		Calidris (2004)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla ollera	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucops</i>	Mirla Ojiblanca	LC				Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus obsoletus</i>	Mirla Selvática	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus serranus</i>	Mirla Serrana	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranuelo Coronado	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común	LC				Residente		(Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí tijereta	LC				Residente		EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico
Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Reinita Alidora	LC				Migratoria		(Convenio 080 de 2016) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo leucophrys</i>	Verderón Montañero	LC				Residente		(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo masteri</i>	Verderón del Chocó	EN	VU	VU		Residente	Casi Endémica	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderón Ojirrojo	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireolanius leucotis</i>	Vireón gorrizarrá	LC				Residente		Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero Saltarín	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xenops minutus</i>	Xenops Pardusco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xenops rutilans</i>	Xenops Estriado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Trepatroncos Manchado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC- AMDA (2008), EPSA (2012)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus lachrymosus</i>	Trepatroncos Lacrimoso	LC					Residente		CC-CNRC (2008)
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	Trepatroncos Perlado	LC					Residente		EPSA (2012)
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Zimmerius chrysops</i>	Tiranuelo Cejiamarillo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012)
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	LC					Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Real	LC				Residente	Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012), CVC (1985), EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Azulado	LC			S2 - S2S3	Residente	EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón Azulado	LC				Migratoria	CVC (1985) CVC - Fundación Trópico	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	LC				Residente	(Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012), CVC (1985), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcita Rayada	LC				Residente	CVC (1985), EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	LC				Residente	CVC (1985), EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	LC			S2 - S2S3	Residente	CVC (1985), EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza Patiamarilla	LC				Residente	EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetorillo Bicolor	LC				Residente	EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco Común	LC				Residente	EPSA (2012)	
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	LC				Residente	EPSA (2012)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Vaco Cabecinegro	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Piciformes	Ramphastidae	<i>Andigena nigrirostris</i>	Terlaque Pechiazul	NT		NT	S1 - S1S2	Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Culirrojo	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucancito Esmeralda	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus haematogaster</i>	Carpintero Selvático	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus pollens</i>	Carpintero Gigante	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Piciformes	Capitonidae	<i>Capito maculicoronatus</i>	Torito Cabeciblanco	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Piciformes	Picidae	<i>Celeus loricatus</i>	Carpintero Canelo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008)
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero Pechipunteado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rivolii</i>	Carpintero Carmesí	LC					Residente		Calidris (2004)
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero Cariblanco	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Real	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Piciformes	Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>	Barbudo Cabecirrojo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero de los robles	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero de Antifaz	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008)
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Habado	LC					Residente		EPSA (2012)
Piciformes	Picidae	<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero Pardo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Piciformes	Picidae	<i>Piculus litae</i>	Carpintero de Litá	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus granadensis</i>	Carpintero Punteado	LC					Residente	Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pichí Bandeado	LC			S2 - S2S3		Residente		CVC - Fundación

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Guarumero	NT			S2 - S2S3		Residente		Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008)
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos brevis</i>	Tucán del Pacífico	LC			S2 - S2S3		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) CC-CNRC (2008)
Piciformes	Semnornithidae	<i>Semnornis ramphastinus</i>	Compás	NT		NT	S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis chocoensis</i>	Carpintero del Chocó	NT					Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis dignus</i>	Carpintero Buchimarillo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Piquigrueso	LC			S2 - S2S3	II	Residente	(Convenio 080 de 2016), EPSA (2012), CVC (1985), EPSA (2012)
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Chico	LC			S1 - S1S2	II	Residente	CVC (1985)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Lora Frentirroja	LC				II	Residente	CC-CNRC (2008)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Lora Real	NT			S2 - S2S3	II	Residente	CC-CNRC (2008)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>	Periquito Barrado	LC			S1 - S1S2	II	Residente	Calidris (2004)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Bronceado	LC				II	Residente	EPSA (2012)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de Anteojos	LC				II	Residente	EPSA (2012)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Leptosittaca branickii</i>	Loro paramuno	VU	VU	VU	S1 - S1S2	II	Residente	Calidris (2004)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	Cotorra oscura	LC			S1 - S1S2	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra Cabeciazul	LC			S2 - S2S3	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-CNRC (2008), EPSA (2012)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Ríobravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	Loro frentirrojo	LC			S1 - S1S2	II	Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), Ramos et al. (2007), EPSA (2012)
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrilia pulchra</i>	Cotorra Carirrosada	LC			S1 - S1S2	II	Residente	Casi Endémica CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-AMDA (2008), CC-CNRC (2008)
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba albitarsis</i>	Búho Ocelado	LC					Residente	Calidris (2004)
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	Búho Moteado	LC					Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Currucutú común	LC					Residente	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), EPSA (2012)
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops colombianus</i>	Autillo Colombiano	NT			S1 - S1S2		Residente	Casi Endémica Calidris (2004)
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops ingens</i>	Autillo Grande	LC					Residente	CC-AMDA (2008)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				
Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Pato aguja	LC			S1 - S1S2	Residente		CVC (1985), EPSA (2012)
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Comorán Neotropical	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CVC (1985), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Cryptorelus berlepschi</i>	Tinamú de Berlepsch	LC				Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-CNRC (2008)
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico	LC				Residente		Calidris (2004), EPSA (2012)
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú de montaña	LC				Residente		EPSA (2012)
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothocercus julius</i>	Tinamú Leonado	LC			S1 - S1S2	Residente		Calidris (2004)
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú grande	LC				Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), CC-CNRC (2008)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Pharomachrus antisianus</i>	Quetzal Crestado	LC			S1 - S1S2	Residente		EPSA (2012)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Pharomachrus auriceps</i>	Quetzal Colinegro	LC			S1 - S1S2	Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080)

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo	CVC				
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon collaris</i>	Trogón Collarejo	LC			S2 - S2S3		Residente		de 2016), Calidris (2004), EPSA (2012) CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon comptus</i>	Trogón Ojiblanco	LC			S2 - S2S3		Residente	Casi Endémica	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon massena</i>	Trogón Piquirrojo	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon personatus</i>	Trogón Enmascarado	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016), Calidris (2004), CC-AMDA (2008), EPSA (2012)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon rufus</i>	Trogón Esmeralda	LC					Residente		CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon violaceus</i>	Trogón Violáceo	LC					Residente		CVC - Fundación



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza			CITES	Status de Residencia	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro Rojo				

Trópico
(Convenio 080
de 2016)

Grado de endemismo: Endémicas, Casi endémicas. DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, NE: no listada, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto.

Anexo 9. Listado de especies de mamíferos registradas para la RFPR de Río Bravo y su zona de influencia, endemismos y categorías de amenaza.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Corzuela colorada, corzuela roja	DD	-	-	S2	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca	LC	CR	CR	S1	III	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar, zaino	LC	-	-	S2S3	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Tatabro	VU	-	-	S1	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero, zorro perro	LC	-	-	-	II	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	VU	VU	VU	SU	I	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	LC	-	NT	S2	I	EPSA (2013)	
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar, tigre mariposo	NT	VU	VU	S1	I	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	LC	-	NT	S1S2	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Yaguarundi	LC	-	-	S2S3	I	EPSA (2013)	
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Taira, ulama	LC	-	-	S2S3	III	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	DD	-	VU	S2	I	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja andina	LC	VU	-	-	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Procyonidae	<i>Bassaricyon gabbii</i>	Olingo	LC	-	-	S2S3	III	EPSA (2013)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo, coatí	LC	-	-	S3	-	EPSA (2013)	
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasuella olivacea</i>	Cusumbo, coatí de montaña	NT	-	-	S2S3	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	LC	-	-	S2	III	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Carnivora	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU	VU	VU	S2	I	EPSA (2013)	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx infusca</i>	Murciélago ecuatoriano de sacos alares	VU	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i>	Murciélago castaño de sacos alares	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>	Murciélago caripero mayor	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx leptura</i>	Murciélago de sacos menor	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	Murciélago sin pulgar	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murciélago cola de ratón	LC	-	-	-	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Molossidae	<i>Promops centralis</i>	Murciélago mastín con cresta	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	Murciélago pescador menor	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura cadenai</i>	Murciélago trompudo	LC	-	-	-	-	X Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	Murciélago trompudo cocolo	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); EPSA (2013)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura cultrata</i>	Murciélago trompudo negro	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago trompudo de Gray	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero de Jamaica	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro grande	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia castanea</i>	Murciélago frutero castaño	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero común	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago dorsirayado de Salvin	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeroniscus periosus</i>	Murciélago mayor de cola larga	VU	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004); Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura glauca</i>	Murciélago frutero plateado	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frugívoro pigmeo	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frutero aterciopelado	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago trompudo Común	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lichonycteris obscura</i>	Murciélago oscuro de lengua larga	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla concava</i>	Murciélago nectarívoro de Centroamérica	NT	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla robusta</i>	Murciélago nectarívoro anaranjado	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla thomasi</i>	Murciélago nectarívoro de Thomas	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lophostoma silvicolium</i>	Murciélago de orejas redondas y garganta blanca	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mesophylla macconnelli</i>	Murciélago de Macconnell	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejon pequeño	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon crenulatum</i>	Murciélago rayado de nariz peluda	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>	Murciélago nariz de lanza pálido	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago zorro grande	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus chocoensis</i>	Murciélago de hocico ancho del Chocó	VU	-	DD	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	Murciélago dorsirayado ecuatoriano	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Murciélago dorsirayado de Heller	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus vittatus</i>	Murciélago grande de hocico ancho	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Rhinophylla alethina</i>	Murciélago frutero pequeño peludo	NT	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira bidens</i>	Murciélago de hombros amarillos bidentado	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); EPSA (2013)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira cf. ludovici</i>	Murciélago de hombros amarillos de tierras altas	LC	-	-	-	-	EPSA (2013)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río Bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago de hombros amarillos lanoso	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira koopmanhilli</i>	Murciélago de hombros amarillos del Chocó	-	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago de hombros amarillos pequeño	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira luisi</i>	Murciélago frugívoro de Davis	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Tonatia saurophila</i>	Murciélago grande de orejas redondas	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago de labios verrugosos	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Trinycteris nicefori</i>	Murciélago orejudo de Nicéforo	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyressa thyone</i>	Murciélago de orejas amarillas	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyriscus nymphaea</i>	Murciélago rayado orejiamarillo	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas- Díaz (2011)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Vampyroides caraccioli</i>	Murciélago grande de cara rayada	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>	Murciélago de ventosas de vientre blanco	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus andinus</i>	Murciélago café andino	LC	-	-	-	-		
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murciélago marrón brasileño	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011); EPSA (2013)	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i>	Murciélago pequeño de patas peludas	LC	-	-	-	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago pequeño negro	LC	-	-	-	-	Saavedra-Rodríguez y Rojas-Díaz (2011)	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo cola de trapo	DD	-	NT	-	III	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasytus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	LC	-	-	-	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Chucha mantequera	LC	-	-	S2S3	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha común	LC	-	-	-	-	EPSA (2013); Colección de mamíferos Universidad del Valle (2016); EPF (2016); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosops cf impavidus</i>	Marmosa chica andina	LC	-	-	-	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Chucha marrón de cuatro ojos	LC	-	-	-	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Micoureus demerarae</i>	Chucha lanuda	LC	-	-	S1	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004)	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo sabanero	LC	-	-	-	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Pilosa	Bradyrodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	LC	-	-	S2S3	II	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Pilosa	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	Hormiguero pigmeo	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004)	
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	LC	-	-	S2S3	III	EPSA (2013)	
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua cf. tetradactyla</i>	Oso hormiguero de collar	LC	-	-	-	-	EPSA (2013)	
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandua, oso hormiguero	LC	-	-	S2S3	III	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Primates	Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno, marteja	VU	VU	VU	S2S3	-	EPSA (2013)	
Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador rojo	LC	-	-	S2S3	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Primates	Atelidae	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	EN	EN	EN	S1S2	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Primates	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	Mico cariblanco	LC	-	-	S2	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



CRITICAL

ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Rodentia	Cricetidae	<i>Handleyomys alfaroi</i>	Ratón arrocero de Alfaro	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004)	
Rodentia	Cricetidae	<i>Handleyomys fuscatus</i>	Ratón de montaña oscuro	LC	-	-	-	-	EPSA (2013)	
Rodentia	Cricetidae	<i>Melanomys caliginosus</i>	Ratón arrocero moreno	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Rodentia	Cricetidae	<i>Rhipidomys latimanus</i>	Ratón trepadora de pies anchos	LC	-	-	-	-	Colección de mamíferos Universidad del Valle (2015), sin autores	
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Guagua	LC	-	-	S1S2	III	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Aguti, guatín	LC	-	-	S3	III	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua loba, pacarana	VU	VU	VU	S2	-	EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Rodentia	Echimyidae	<i>Hoplomys gymnurus</i>	Rata acorazada	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004)	
Rodentia	Echimyidae	<i>Proechimys semispinosus</i>	Rata espinosa de Tomes	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004)	
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou rufescens</i>	Erizo, puerco espín de cola corta	LC	-	-	-	-	CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys australis</i>	Ratón mochilero	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013)	
Rodentia	Sciuridae	<i>Microsciurus mimulus</i>	Ardilla enana de occidente	LC	-	-	-	-	Muñoz-Saba y Alberico (2004); EPSA (2013); CVC -	

Plan de Manejo Ambiental de la
Reserva Forestal Protectora
Regional de Río bravo



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza				CITES	Endemismo	Fuente
				IUCN	MADS (Resol. 192 de 2014)	Libro rojo	CVC			
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	LC	-	-	-	-	-	Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016) EPSA (2013); CVC - Fundación Trópico (Convenio 080 de 2016)

DD: datos deficientes, LC: preocupación menor, NT: casi amenazada, VU: vulnerables, EN: en peligro, CR: en peligro crítico, NE: no listada, Apén. I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, Apén. II: especies que podrían llegar a estar amenazadas de extinción, Apén. III: especies sometidas a reglamentación con el objeto de prevenir o restringir su explotación. S1: especie muy amenazada, S2: especie amenazada, S1S2: estado intermedio, S3: especie rara o regularmente amenazada, S2S3: estado intermedio, SU: rango incierto.

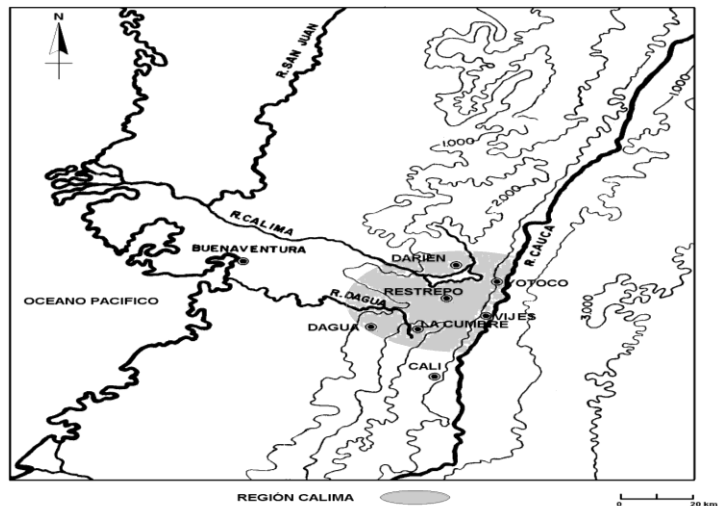
Anexo 10. Aspectos arqueológicos de la región Calima. Alexander Clavijo. Arqueólogo. Convenio CVC- Fundación Trópico 109 de 2015.

1. PRIMEROS ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ÁREA

La gran diversidad de climas, producto de una variada geografía, hacen del Valle del Cauca una región de una riqueza natural privilegiada. En medio de este contexto, se desarrollaron varias culturas precolombinas cuya importancia engrandeció arqueológicamente el Valle del Cauca. A partir de las investigaciones realizadas, la arqueología ha logrado ubicar la presencia del hombre en el Valle del Cauca 10.000 años atrás. Grupos de cazadores recolectores dan inicio a las múltiples sociedades que se extendieron por los valles, costas y montañas, hasta la llegada de los europeos en el siglo XVI.

De acuerdo con la historia del municipio de Calima El Darién, proporcionada por la Alcaldía, “En el territorio del actual municipio de Calima El Darién, se asentó una de las culturas indígenas más antiguas de América (8.000 a.C.), conocida como La Cultura Calima. Ella se destacó por sus elaborados trabajos en orfebrería y cerámica, costumbres y ritos funerarios, y se desarrolló durante cuatro periodos, a saber: Sociedad de Cazadores-recolectores, Sociedad Llama, Yotoco y Sonso.”³² (Mapa 28). “Las huellas de su presencia son restos de materiales fabricados en piedra, los cuales eran utilizados en las actividades domésticas, agrícolas y de cacería. Una gran mayoría de los utensilios fueron fabricados en materiales perecederos, que no se conservan debido a la naturaleza acida de los suelos. Su presencia fue registrada hasta 3000 a.C. donde se evidenció la horticultura como actividad alterna a otras actividades y asociadas muy probablemente al maíz de forma básica”³³. A continuación, se presenta información ampliada relativa a la organización social, las principales actividades productivas y el legado cultural de estas tres sociedades.

Mapa 28. Territorio ocupado por la cultura Calima (sociedades llama, Yotoco y Sonso)



³² ALCALDÍA DE CALIMA EL DARÍEN – VALLE. Nuestro Municipio, historia. [En línea]. Calima El Darién, 2015. [Consultado 11 de octubre de 2015]. Disponible en internet: http://www.calimaeldarién-valle.gov.co/informacion_general.shtml

³³ SALGADO LÓPEZ, Héctor & STEMPEL, Michael David. Cambios en alfarería y agricultura: en el centro del litoral pacífico colombiano durante los dos últimos milenios. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia LTDA, 1995. 234 p.

2. CULTURA LLAMA

La sociedad llama pudo haber existido entre 700 y 0 a.C. “Los pueblos pertenecientes al periodo llama abarcan un área de 500Km². Espacio comprendido entre los actuales municipios de Calima, Restrepo, Yotoco y parte de Vijes. La población se distribuía en asentamientos nucleados en las cimas de las montañas, cerca de valles y fuentes de agua, además de las grandes terrazas naturales y en ocasiones artificiales, próximas a las quebradas. Basados en la forma de una alcarraza, encontrada en la región Calima, nos podemos hacer una idea de cuál fue la posible distribución de los poblados del primer periodo cultural en el sector, además de la forma en que se construían las viviendas.

Se trata de una pieza de cerámica con vertederos tubulares y asa superior, con la figura de varias casas de planta rectangular y cubierta a dos aguas. Esta pieza es conservada por el museo del Oro de Bogotá. En la cima de la montaña se ubica la casa del cacique o sitio donde se desarrolla la más importante actividad político-religiosa de la comunidad; más abajo se encuentran las diferentes estructuras sociales, representadas por casas de menor alzada, de estas casas salen caminos que se dirigen al bosque, lugar de labranza, de cacería o posiblemente que comunican con otro pueblo aledaño.”³⁴



Fuente: CARDALE DE SCHRIMPF, Marianne, BRAY, Warkick & HERRERA, Leonor. Lámina 4. Poblado Yotoco modelado encima de una vasija con dos vertederas y asa puente. San José, Darién. Altura 26.5 cm. Museo Galería Cano.

Figura 87. Piezas de alfarería de la cultura llama

“La representación de este tipo de poblados sugiere no solo que los cacicazgos llama vivían en aldeas o poblados, sino también que ya existía un grado importante de diferenciación social, lo cual se manifestaba en las dimensiones de las casas ocupadas por la elite y los comuneros.”³⁵

Los principales sitios arqueológicos llama estudiados en la región Calima son: El Topacio, el Pital, El llanito, La Iberia, La Alsacia, La Aurora, Agualinda, Samaria, La Holanda, La mesa. Por su parte, en el valle geográfico del río Cauca, las evidencias de poblaciones con manifestaciones culturales llama han sido encontradas en los yacimientos arqueológicos de Farfán (municipio de Tuluá) El Carmen (municipio de Guacarí), La Cristalina (municipio de El Cerrito), La Malagana, Santa Barbara, El sembrado, Estadio del Deportivo Cali (Municipio de Palmira). Materiales culturales del Estilo Cerámico llama también han sido excavados y recolectados en superficie en los sitios de Palestina I y Tatabritos en la llanura aluvial del Pacífico colombiano.

La agricultura fue la principal actividad económica, complementada con la caza, la pesca y la recolección. Practicaron una agricultura migratoria de roza y quema sobre las laderas y sembraron en los claros formados entre las zonas de bosque espeso. La producción de objetos cerámicos fue otra de las actividades económicas importantes.

Canastero llama (Clavijo 2003)



Figura 88. Canastero llama

“El reconocimiento que ha tenido esta cultura se debe principalmente al excelente trabajo cerámico y orfebre encontrado en gran cantidad de tumbas localizadas sobre explanadas naturales y artificiales. En la cerámica se puede observar un gran realismo en la representación de figuras humanas y animales moldeadas en alcarrazas, patones y canasteros, vasijas posiblemente de usos rituales encontradas en las tumbas (figura 1). La técnica artística más común en la alfarería de este período es la incisión, la cual detalla en las figuras rasgos naturalistas y geométricos. El oro fue bellamente manufacturado por esta sociedad. Utilizó métodos como la fundición y el martillado para la producción de narigueras sencillas, cuentas de collar y máscaras.”³⁶

³⁵ RODRIGUEZ, Carlos Armando. Alto y Medio Cauca Prehispánico. Valle del Cauca: SyllabaPress, 2007. 198 p.

³⁶ SALGADO LÓPEZ, Hector & STEMPEL, Michael David. Cambios en alfarería y agricultura: en el centro del litoral pacífico colombiano durante los dos últimos milenios. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia LTDA, 1995. 234 p.



El hombre murciélago. (Foto tomada de Cardale Schrimppf 2005).



Vaso cilíndrico con la representación de un "ser fabuloso" (Museo Arqueológico "Julio Cesar Cubillos de la Universidad del Valle).

Figura 89. Piezas de Alfarería de la Sociedad Ilama



Máscara mortuoria decorada con diseños geométricos realizados por la técnica del repujado. (Foto tomada de Cardale Schrimppf 1992).



Collar con la representación del hombre caimán. (Foto tomada de Cardale Schrimppf 2005).

Figura 90. Piezas de Orfebrería de la Sociedad Ilama

3. CULTURA YOTOCO

“Al igual que los cacicazgos llama, las poblaciones Yotoco/Malagana ocuparon y explotaron ecosistemas de los valles interandinos de la región Calima en la cordillera Occidental, la cordillera Central y el Valle geográfico del río Cauca. En la región Calima los yacimientos arqueológicos más representativos son: El Dorado, La Iberia, El Topacio, Jiguales I, Jiguales II, Samaria y La Primavera. En el Valle geográfico del río Cauca el cacicazgo más importante de esta sociedad indudablemente fue el de Malagana.”

Las sociedades cacicales del CentroSuroccidente de Colombia y Norte del Ecuador, durante el periodo “clásico” (1800/900 d.C): 1. Capuli, 2.) Piartal, 3.) La Balsa II, 4.) Tumaco – La Tolita II, 5.) San Agustión II, 6.) Yotoco/Malagana, 7.) El Guamo, 8.) Quimbaya, 9.)Herrera II.

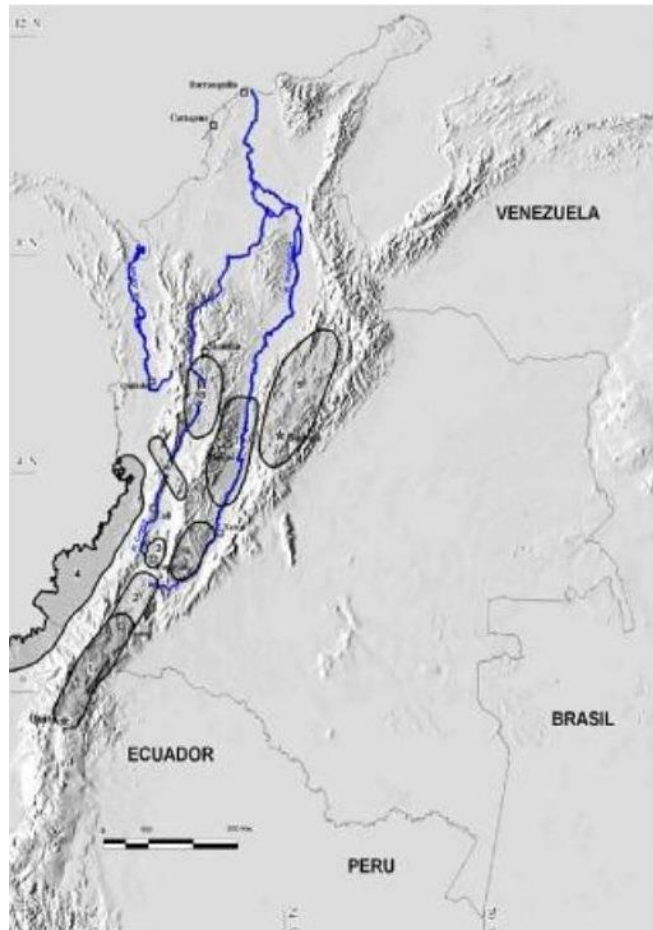


Figura 91. Ubicación de la cultura Yotoco durante el periodo clásico

Las sociedades cacicales del Centro Suroccidente de Colombia y Norte del Ecuador, durante el periodo “clásico” (1800/900 d.C): 1. Capuli, 2.) Piartal, 3.) La Balsa II, 4.) Tumaco – La Tolita II, 5.) San Agustión II, 6.) Yotoco/Malagana, 7.) El Guamo, 8.) Quimbaya, 9.)Herrera II. La sociedad Yotoco existió desde inicios de nuestra era hasta el 900 aproximadamente.”³⁷ “Esta cultura es, tal vez, la más renombrada de todas las que ocuparon la región de Calima, la cultura cuyos artesanos elaboraron la orfebrería espectacular y la sofisticada cerámica policroma. La población de esta época, era ya bastante numerosa, y para aumentar el número de

³⁷RODRIGUEZ, Carlos Armando. Alto y Medio Cauca Prehispánico.Op. Cit., p. 73.

sitios aptos para establecer sus viviendas, empezaron a construir pequeñas plataformas artificiales sobre las laderas. Las tumbas eran, generalmente de pozo y cámara lateral, parecidas, a veces, a las del periodo anterior. La red de anchos caminos cuyos vestigios se conservan aún en algunos trechos, parece haber estado en uso en esta época, facilitando los nexos evidentes de la cultura Yotoco con lugares distantes como el valle del río Magdalena y el Quindío.

Las familias pertenecientes al periodo Yotoco escogieron su lugar de asentamiento cerca de las tierras fértiles donde construían sus viviendas en tambos y terrazas artificiales; así, permanecerían muy cerca de su lugar de labranza. Sobre la organización social de este periodo es muy poco lo que se sabe, aunque por los diferentes ajuares funerarios, nos permite pensar en una estratificación social bien definida. Por la cerámica y metalurgia se puede establecer una división y especialización de los trabajos.”³⁸

“El aumento de la población obligó a los hombres de esta sociedad a adecuar las tierras mediante técnicas agrícolas bien aplicadas para desarrollar cultivos intensivos. Construyeron camellones en los valles anegadizos para controlar los niveles del agua y proteger de la humedad los cultivos de maíz, frijol, tubérculos y algunos frutos nativos. Cerca de los terrenos cultivados se encontraban los sitios de habitación en terrazas artificiales o tambos, en las laderas de las montañas. Fuera del área de residencia se localizaban los cementerios de área reducida con pozos poco profundos muy parecidos a los del período precedente.”³⁹

Cuenco Yotoco (Clavijo
2003)



Figura 92. Pieza de Alfarería de la Sociedad Yotoco

³⁸ TRIVINO LLORENTE, John Henry. El Darién, Calima y su historia. Trabajo de grado como requisito para optar por el título de Licenciado en Historia. Santiago de Cali. Universidad del Valle. Facultad de Humanidades. Departamento de Historia, 1990. 135 p.

³⁹SALGADO LÓPEZ, Hector & STEMPEL, Michael David. Cambios en alfarería y agricultura: en el centro del litoral pacífico colombiano durante los dos últimos milenios. Santafé de Bogotá: Editorial Presencia LTDA, 1995. 234 p



Adorno en oro Yotoco. Representación animal. Utilizado para ceremonias o como enser domestico de los caciques



Adorno en oro Yotoco. Utilizado para ceremonias o como enser domestico de

Figura 93. Piezas de Orfebrería de la Sociedad Yotoco

Fuente: CARDALE DE SCHRIMPPFF, Marianne, BRAY, Warkick & HERRERA, Leonor. Lámina 6. Vasija antropomorfa Sonso con nariz aguileña, ojos en forma de "grano de café" y pastillaje que enmarca la cara e indica hileras de collares. Altura aprox. 20cm. Colección particular.



Figura 94. Vasija antropomorfa de la cultura Sonso

4. CULTURA SONSO

“Hacia el siglo X después de Cristo, hacen su aparición en la región nuevos grupos humanos con tradiciones diferentes a los anteriores. Hacia el siglo XII ya se han establecido en forma definitiva ocupando los lugares donde se ubicaron los Yotoco. Los sitios de asentamiento fueron las laderas cercanas a los valles donde construían terrazas propicias para instalar sus viviendas. Las plataformas varían en tamaño que van entre los 5 y 10 metros, además presentan una variedad en formas (oval, rectangular, cuadrada). Se han encontrado plataformas de hasta 100 metros de largo. La conformación de las viviendas que se instalaron en estos sitios es incierta. Las innumerables plataformas habitacionales, la magnitud de los cementerios y la gran cantidad de cerámica, nos permiten plantear que este periodo fue compuesto por sociedades masificadas con una alta densidad poblacional, donde han desaparecido los gremios especializados de los anteriores periodos.

La sociedad fue estratificada; no existió una gran diferencia entre los distintos estratos sociales; el concepto de la propiedad privada no existió para ellos; la máxima autoridad era el cacique del grupo poblacional; formaron pequeñas aldeas que guardaban una estrecha relación con las aldeas vecinas.

Los indígenas de este periodo son de características morfológicas y culturales un poco diferentes a las anteriores; su origen puede ser diferente al de los Llamas y Yotocos; “Según los datos acumulados por los arqueólogos e historiadores parece ser que sus pobladores eran los mismos indios que los primeros cronistas llamaron GORRONES”; estos indios gorriones habitaron la banda occidental del Valle del Cauca, su nombre deriva del pescado que extraían del río, que se convirtió en la base de su alimentación y que a la llegada de las primeras expediciones conquistadoras a este territorio se les ofreció con el nombre de “gorrón, gorrón”. Se caracterizaron por ser buenos guerreros.

La agricultura y la alfarería fueron actividades importantes, aunque no relevantes, practicaron también la talla de madera y en menor grado la metalurgia. La agricultura era de forma intensiva, donde el maíz era la parte más importante, aparecen nuevamente los canales de riego, las zanjas de drenaje y camellones que dividen las parcelas o construidos con el fin de evitar la erosión. Esta actividad fue grupal y de autoconsumo, donde complementaban la dieta la caza y la pesca. Durante el periodo Sonso no existió un estilo totalmente definido. Para esta época ya no existe el artesano ceramista especializado; predominan los artesanos populares. Esta cerámica fue elaborada para satisfacer necesidades diarias, no con fines artísticos o religiosos; de aquí deriva la gran producción de cerámica en este periodo.”⁴⁰

Cántaro Sonso (Clavijo 2003)



Figura 95. Pieza de Alfarería de la Sociedad Sonso

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 27-28

Pectoral acorazonado y narigueras de oro proveniente de la región de La Cumbre-Pavas, Valle del Cauca. (Tomado de Gähwiler 2005: 206 p.)



Figura 96. Piezas de Orfebrería de la Sociedad Sonso

A modo de conclusión, puede afirmarse que el legado cultural que estas sociedades dejaron hasta tiempos actuales, es diverso, se puede hablar por un lado, de su arte e iconografía, en este sentido, las comunidades Calima se destacaron por sus maravillosas piezas y prácticas de alfarería, orfebrería, textilera, metalurgia, producción lítica y pintura (como se muestra en las anteriores imágenes), en ésta última práctica por ejemplo, estas sociedades utilizaron una técnica que consistía en cubrir con cera los espacios que consideraban que no debían llevar pintura, en decorados geométricos e incisos, dando paso a un resultado muy parecido a la pintura y fotografía en negativo de hoy en día, otro ejemplo, es el sistema que utilizaban para obtener el oro para fabricar sus piezas, utilizaban una batea que sumergían en ríos auríferos, la sacaban, extendían la arcilla, y en tiempo seco la mecían y obtenían el oro, éste sistema era conocido como mazamorreo, y es muy parecido a la técnica utilizada actualmente para la obtención de oro de modo artesanal, se heredó de éstas culturas también, las técnicas del martilleo y la filigrana, y uno de sus aportes más importantes: el alfiler. Por otra parte, debido a las actividades de intercambio que llevaban a cabo con otras sociedades en aquella época, tanto adentro como afuera del departamento, la influencia de estas comunidades fue de gran alcance. De igual manera cabe destacar, que la cultura Calima no se interesaba en el oro como metal por su valor económico (como sí se hizo por parte los Europeos colonos), sino por su significado artístico, religioso y social después de ser elaborado. Estos aspectos, sumados a unas bases claras en cuanto a estructura y comportamiento social, han perdurado a través del tiempo, y han sido conservados principalmente por las comunidades ancestrales contemporáneas, por lo cual, proteger esta herencia cultural resulta vital para conservar una parte supremamente valiosa de la identidad no solo como región, sino como país.

Continuando en este orden de ideas, se presentan a continuación, algunos ejemplos de la influencia que ejerció la cultura Calima, en comunidades posteriores a ella sobre el litoral pacífico.

5. EL LITORAL PACÍFICO

A nivel regional, se cuenta con importantes trabajos relacionados con ocupaciones tempranas, como por ejemplo, los desarrollos culturales Tumaco Tolita (sociedad que existió aproximadamente en el año 500 a.C)

presentes entre el norte del Ecuador y sur de Colombia, mediante esta investigación, se amplió su área de dispersión, como la más septentrional hasta la bahía de Buenaventura⁴¹, en el sector de La Bocana. Tumaco Tolita se ubica en toda la costa pacífica desde el Ecuador hasta Buenaventura en Colombia. Su hábitat era netamente húmedo, sobre las bocanas de los ríos, manglares y en la costa sobre “firmes” zonas naturales elevadas en los manglares en donde, sobre palafitos construían sus casas para evadir los problemas causados por la humedad, así mismo en dichos montículos se emplazaban varias viviendas con dimensiones de hasta una hectárea. A dichos montículos se les ha denominado “tolas”. Estos podían alcanzar una altura de hasta 7 metros.

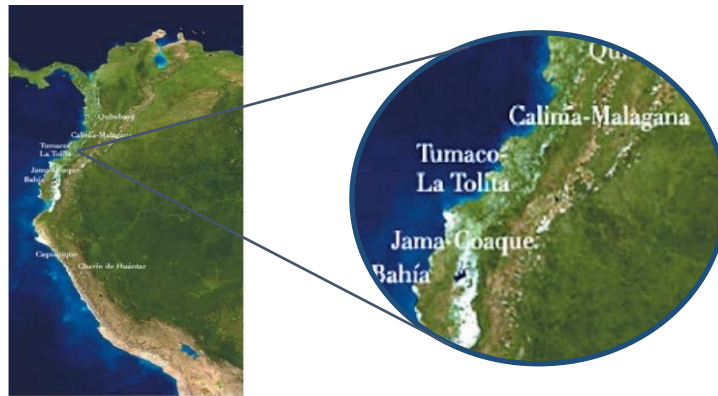


Figura 97. Mapa de ubicación espacial de la Cultura Tumaco Tolita

Elaborado a partir de: Boletín Museo del Oro 53, pág. 59, figura 10. Enero de 2005



Figura 98. Maquetas de viviendas de la cultura Tumaco Tolita hechas en cerámica

⁴¹SALGADO LÓPEZ Héctor & STEMPEL David. Alfarería Prehispánica temprana (I Milenio A.C) entre la Bahía de Buenaventura y el bajo Río San Juan, Pacífico Colombiano. Boletín de arqueología de la Fian, 1991.

Pieza de la Cultura Tumaco La
Tolita. INCIVA, Exposición de
arqueología del Valle del Cauca en
Tuluá



Figura 99. Pieza de la cultura Tumaco La Tolita

En el litoral pacífico vallecaucano se han reportado comunidades indígenas desde hace varios siglos. Sin embargo, las investigaciones han sido relativamente pocas, por ejemplo, Carlos Armando Rodríguez excavó en el bajo río Calima el sitio San Luis, con vestigios asociados a la tradición tardía Sonso. En 1965, Raichell Dommatoff, detectó un estilo cerámico denominado Catanguero (Catanguero es un barranco no inundable situado a la orilla derecha del río Calima) el cual asoció a Tumaco Tolita.

Salgado y Stemper en 1995 estudiaron localidades del bajo San Juan y Calima, hallando vestigios de comunidades que implementaban suelos pardos, agregando limos del río a terrazas o azoteas para generar fertilidad y así tener cultivos exitosos, estas personas se asocian a la fase Catanguero de Raichell en 1965.

Lo que es interesante es la tendencia de asociar esta zona con el sector andino, más estudiado, haciendo asociaciones como Catanguero con llama (Salgado y Stemper 1995) o San Luis con Sonso (Rodríguez 1988). Lo anterior se hace con desbalance de información y por ello estas asociaciones, aunque probables, deben ser mejor vistas, desde procesos sistemáticos de investigación en la costa Pacífica, verificando las pruebas cronológicas y las distintas disposiciones de las evidencias.

En la llanura aluvial y zona de la cordillera Occidental, tanto en sus flancos oeste y este, se han adelantado estudios diversos, algunos de ellos, hechos como arqueología preventiva, otros como trabajos de grado, como se tratan de reseñar a continuación:

La Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL, en el proyecto de instalación de Tubería del Poliducto del Pacífico, adelantó programas de reconocimiento y prospección arqueológica a lo largo de su recorrido, entre la carretera al bajo Calima y el corregimiento de Mulaló (Pulido 1994), la Universidad del Valle presentó en el Anexo 9 titulado: Reconocimiento Arqueológico, adelantado por el investigador René Pulido, el cual incluye los estudios correspondientes a la etapa de pre-factibilidad. En el reconocimiento se identificaron varias zonas con presencia de evidencias culturales entre las que figuran río Sombrerillos-Alto Atuncela, Jiguales-Montañitas, Montañitas-Mulaló, en donde se localizaron yacimientos arqueológicos asociados al complejo Pavas-La Cumbre, de la Región Calima, del período tardío (Pulido, 1994).

A finales de 1995 se contrató la segunda etapa con la Universidad Nacional de Colombia para la realización de la prospección en los sitios recomendados en la etapa anterior. Se identificaron yacimientos asociados

con la Tradición Pavas- La Cumbre en Atuncela, La María y Montañitas (Becerra, 1995). Posterior a esta fase, se realizó una nueva evaluación de los sitios recomendados por la Universidad Nacional, con el fin de precisar su real importancia.

En el informe final “Prospección Arqueológica de Yacimientos para el Proyecto de Reposición de Tubería del Poliducto del Pacífico”, se presentaron los resultados del estudio que comprende la excavación de 70 pozos de sondeo, análisis de laboratorio que muestran la relación cultural con la Tradición cultural Pavas-La Cumbre de la Región Calima.⁴²

Los sitios seleccionados para excavar fueron Atuncela II y III, La Cabaña y II y La María VI, estos correspondieron a plantas de vivienda, basureros y aterrazamientos artificiales relacionados con Pavas-la Cumbre.⁴³ En etapa de monitoreo de este mismo proyecto, se excavaron tumbas Pavas-La Cumbre en el sector de la María (Bernal 1997).

En el marco de los estudios de impacto ambiental para la pavimentación de la Vía: Km. 30 Queremal, se adelantó la etapa correspondiente a la prospección, en la cual se evidenciaron varios asentamientos culturales distorsionados por acciones antrópicas, agrícolas y de ingeniería a lo largo de la vía.⁴⁴ En el mismo año, Sonia Blanco, excavó un reducto de cementerio prehispánico en el barrio Ciudad Jardín, al sur de Cali. Las tumbas identificadas correspondieron a la modalidad de pozo cuadrado con cámara lateral ovalada o semielíptica, en el interior de las cuales se realizaron entierros múltiples primarios y se representaron estructuras y formas de viviendas (Blanco 1996). Dentro de la misma línea de trabajos de reconocimiento arqueológico El Proyecto de reconocimiento arqueológico Madroñal - Córdoba detectó en 1996 un sitio Pavas-La Cumbre sobre la margen derecha del río Dagua en la vereda Zelandia del Municipio de Dagua.⁴⁵

⁴² ALARCÓN G., Jorge A. Rescate Arqueológico en el valle alto del río Dagua. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Número 1. Enero 1995. 90 p.

⁴³ *Ibíd.*, Rescate Arqueológico en el valle alto del río Dagua.

⁴⁴ SONIA BLANCO, “El Queremal un sitio periférico en la región Calima”. En: Colombia Céspedesia ISSN: 0121-0866 ed: Imprenta Departamental Valle Del Cauca. v.19 fasc.61 p.20 - 32, 1991.

⁴⁵ Clavijo, A. & Cabal Martínez, G. A. (1998). Nuevas evidencias de ocupación prehispánica en el trazado del proyecto vial Buga-Buenaventura, tramo: Madroñal- Córdoba. Vol No. 23 Rev No. 60, 1998.