



**DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA DELIMITACIÓN Y
DECLARATORIA DE LA ZONA DE RESERVA DE RECURSOS
NATURALES RENOVABLES DEL BIOMA AMAZÓNICO
COLOMBIANO DE CARÁCTER DEFINITIVO**

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	18
2. CONTEXTO NORMATIVO DE LAS RESERVAS DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES.....	22
3. CONTEXTO REGIONAL DEL BIOMA AMAZÓNICO.....	41
3.1. Delimitación del Bioma Amazónico Colombiano.....	46
4. ÁREAS DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS	53
5. INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL	61
6. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	64
6.1. Población y dinámica de poblamiento.....	66
6.2. Organización social y territorial	67
6.3. Condiciones de vida y acceso a derechos	69
6.4. Economías y medios de vida	71
6.5. Usos y prácticas tradicionales del territorio	76
7. CONTEXTO SOCIOCULTURAL.....	76
7.1. PUEBLOS INDÍGENAS	80
7.1.1. Ley de Origen de los Pueblos Indígenas	100
7.1.2. Población y dinámicas de poblamiento.....	113
7.1.3. Organización social y territorial – Estructura de Gobierno Propio..	114
7.1.4. Áreas de Reservas y Resguardos de los Pueblos Indígenas	118
7.1.5. Condiciones de vida y acceso a derechos.....	121
7.1.6. El Bioma Amazónico como espacio de convivencia biocultural	124
7.1.7. Economía y medios de vida.....	127
7.1.8. Vulnerabilidades Sociales.....	136
7.1.9. Protección Integral del Agua, Ecosistemas y Biodiversidad desde los Sistemas de Conocimiento Indígena.....	137
7.2. COMUNIDADES NEGRAS, AFROCOLOMBIANAS, RAIZALES Y PALENQUERAS.....	139
7.2.1. Derecho Propio de las Comunidades Negras y Afrocolombianas..	143

7.2.2.	Población y dinámicas de poblamiento	146
7.2.3.	Organización Social y Territorial	147
7.2.4.	Condiciones de Vida y Acceso a Derechos	150
7.2.5.	Economías y medios de vida	151
7.2.6.	Usos y prácticas tradicionales del territorio	155
7.2.7.	Vulnerabilidades Sociales	156
7.2.8.	Gobernanza territorial, conservación y sostenibilidad de los medios de vida	157
7.3.	COMUNIDADES CAMPESINAS EN ZONAS DE RESERVA CAMPESINA ZRC	159
8.	CARACTERIZACIÓN BIOMA AMAZÓNICO	162
8.1.	MEDIO FISICO -Clima, Agua, Atmosfera, Geología, Hidrogeología	162
8.1.1.	Clima.....	162
8.1.2.	Atmósfera	169
8.1.3.	Hidrología y calidad del agua.....	185
8.1.4.	Caracterización Geológica	195
8.1.5.	Caracterización Hidrogeológica	196
8.2.	FENÓMENO METEOROLÓGICO “RÍOS VOLADORES”	211
8.3.	MEDIO BIÓTICO – Flora y Fauna.....	230
8.3.1.	Características biogeográficas.....	230
8.3.2.	Dinámica de transformación de Coberturas de la Tierra.....	233
8.3.3.	Flora.....	239
8.3.4.	Fauna.....	246
8.3.4.1.	Artropofauna.....	247
8.3.4.2.	Ictiofauna.....	250
8.3.4.3.	Herpetofauna.....	253
8.3.4.4.	Aves	255
8.3.4.5.	Mastofauna.....	256
8.3.5.	Consolidado de riqueza y amenaza de Flora y fauna en la Amazonía colombiana.....	263

8.3.6. Conectividad Ecológica.....	266
8.4. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	277
<i>Departamento del Caquetá</i>	277
<i>Departamento del Putumayo</i>	279
Generación de empleo y encadenamientos productivos.....	280
Regalías y finanzas públicas.....	285
Análisis costo–beneficio	289
9. PRESIONES Y AMENAZAS	290
9.1. Conflictos Socioecológicos.....	291
9.1.1. Agroindustria (Monocultivos de palma de aceite)	291
9.1.2. Ganadería Extensiva	292
9.1.3. Paisaje Agropecuario y Praderización	294
9.1.4. Vías.....	295
9.1.5. Minería.....	300
9.1.6. Hidrocarburos	330
9.1.7. Extracción ilegal de madera.....	360
9.1.8. Incendios y Quemas	360
9.1.9. Cultivos de uso ilícito	366
9.1.10. Conflicto armado, grupos al margen de la ley y actividades ilícitas	367
9.2. Presiones y amenazas identificadas en la Consulta Previa, Libre e Informada desde los territorios indígenas.....	369
9.2.1. Minería legal, ilegal, tradicional, de subsistencia y barequeo.....	370
9.2.2. Hidrocarburos: sísmica, exploración, producción, modificaciones e infraestructura asociada	372
9.2.3. Ganadería extensiva y praderización, con énfasis en Guaviare	373
9.2.4. Deforestación, vías, actores armados y economías ilícitas.....	374
9.2.5. Impactos originados fuera del área delimitada sobre cuencas y territorios indígenas.....	375
9.2.6. Riesgos sobre sitios sagrados, pueblos indígenas en aislamiento o contacto inicial, agua y pervivencia.....	376
9.3. Escenarios de Cambio Climático	380

9.3.1.	Proyecciones climáticas (SSP) de temperatura y precipitación para el bioma amazónico al 2100	380
9.3.2.	Amenazas por cambio climático	384
9.3.3.	Vulnerabilidades por cambio climático (recurso hídrico ecosistemas, socioeconómicas)	385
9.4.	Análisis espacial de las presiones y Amenazas identificadas	389
9.5.	Criterios de mitigación recomendados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).....	396
10.	IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A MINERÍA E HIDROCARBUROS	398
10.1.	Minería.....	398
10.2.	Hidrocarburos	402
11.	IMPACTOS ACUMULATIVOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	431
12.	RIESGOS	440
12.1.	Disminución de aportes hidrológicos para la generación de energía hidráulica y la confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional.....	444
12.2.	Incremento en la Pérdida de biodiversidad y conectividad del paisaje.....	450
12.3.	Cambio de sumidero a fuente de carbono	455
12.4.	Riesgo Asociado Al Cambio Climático	458
12.4.1.	Índice de riesgo climático en la dimensión del recurso hídrico	458
12.4.2.	Índice de riesgo climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos.....	460
12.5.	Llegada al punto de no retorno “tipping point”	469
13.	ACCIONES EXISTENTES Y ENFOQUES PARA EL MANEJO DEL RIESGO EN EL BIOMA AMAZONICO.....	471
13.1.	Programa Estratégico de Líneas de Inversión de la Amazonía	472
13.2.	Plan Integral de Contención a la Deforestación	474
13.2.1.	Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad en la Amazonía	476
13.2.2.	Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonía.....	478

13.3. Estrategia Nacional de Restauración	479
13.4. Acuerdos sociales para la conservación del Bioma Amazónico: <i>Programa Conservar Paga</i>	483
13.5. Restauración ecológica, bioeconomía y ordenamiento territorial en el Bioma Amazónico: Proyecto “Recuperación de la selva amazónica y territorios estratégicos alrededor del agua” (CONPES 4174)	486
13.6. Estrategias para el fortalecimiento de modelos productivos sostenibles: <i>Negocios Verdes</i>	489
13.7. Educación ambiental para la prevención de la deforestación y el fortalecimiento de la gobernanza territorial	492
13.8. Proyectos de cooperación de la Amazonia:	494
13.9. Conclusión sobre las Acciones	496
14. CONCLUSIONES	497
14.1. En el marco del Principio de Prevención	497
14.2. En el marco del Principio de Precaución	503
15. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE PROPUESTA DE ZONA DE RESERVA DE RECURSOS NATURALES DE CARÁCTER DEFINITIVO	506
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	510
Fuentes primarias — Voz territorial de la Consulta Previa, Libre e Informada	510
Bibliografía general	511
17. ANEXOS	535

Listado de Tablas

Tabla 1. Marco Jurídico de Pueblos Indígenas y Comunidades Negras en Colombia - 2025	41
Tabla 2. Áreas nacionales de la cuenca Amazónica según criterios hidrológicos, ecológicos y político – administrativos - 2021	50
Tabla 3. Área y porcentaje del Bioma Amazónico Colombiano por departamento 2025	55
Tabla 4. Área y porcentaje del Bioma Amazónico Colombiano por municipio 2025	56
Tabla 5 Relación de Áreas protegidas del SINAP - 2025	59
Tabla 6 Relación de los POMCAS y su estado de formulación	68

Tabla 7. Población, densidad y estructura demográfica en departamentos del Bioma Amazónico Colombiano 2025	71
Tabla 8. Cobertura de servicios públicos básicos en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano frente al promedio nacional - 2025	75
Tabla 9. Porcentaje de PIB por actividades económicas en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano frente al PBI nacional - 2025	79
Tabla 10. Cuadro comparativo enfoques y prácticas en las distintas comunidades que habitan en el bioma amazónico - 2025	76
Tabla 11. Cantidad de Resguardos Indígenas por Departamento en el Bioma Amazónico	82
Tabla 12. Listado de Resguardos Indígenas en el Bioma Amazónico colombiano	84
Tabla 13. Población Indígena	107
Tabla 14. Relación de los resguardos y reservas indígenas del pueblo Cofán- 2025	110
Tabla 15. Cuadro enfoques y prácticas en las comunidades indígenas que habitan en el bioma amazónico - 2025	115
Tabla 16. Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico de acuerdo con la base de datos de la Agencia Nacional de Tierras	119
Tabla 17. Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico de acuerdo con la base de datos del Ministerio del interior	120
Tabla 18. Población perteneciente a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras por departamento en el Bioma Amazónico - 2025	124
Tabla 19. Índices hidrológicos del Bioma Amazónico a nivel nacional - 2025	160
Tabla.20 Inventario de puntos de agua 2025	176
Tabla 21. Comparación de las Coberturas de la tierra 2022 (IDEAM, 2025); 2024 (SINCHI, 2024) en el bioma amazónico -2025	205
Tabla 22. Riqueza por departamento del Bioma Amazónico - 2025	211
Tabla 23. Número de especies por departamento - 2025	212
Tabla 24. Número de especies registradas en categoría de amenaza flora - 2025	213
Tabla 25. Especies de flora en categoría de amenaza en bioma amazónico - 2025	213
Tabla 26. Características de amenaza de especies en peligro crítico Bioma Amazónico.	215
Tabla 27 Especies de fauna terrestre registradas como endémicas para Colombia - 2025	228
Tabla 28. Especies de fauna registradas en la Amazonía colombiana y categoría de amenaza global y nacional - 2025	230
Tabla 29. Estudios revisados de conectividad ecológica en la Amazonía colombiana - 2025	238

Tabla 30. Distribución de Modalidades de los Títulos Mineros	271
Tabla 31. Títulos Mineros otorgados a comunidades indígenas - 2025	271
Tabla 32. Títulos Mineros Vigentes que presenta cruce con Resguardos Indígenas	272
Tabla 33. Títulos Mineros Vigentes que presenta cruce con Consejos Comunitarios	274
Tabla 34. Distribución de Modalidades por departamentos de las Solicitudes vigentes	274
Tabla 35. Solicitudes Mineras Vigentes que presenta cruce con Resguardos indígenas	276
Tabla 36. Solicitudes Mineras Vigentes que presenta cruce con Consejos Comunitarios	282
Tabla 37. Procesos de formalización Minera - 2025	282
Tabla 38. Zonas Mineras étnicas - 2025	283
Tabla 39. Áreas Indígenas Restringidas - 2025	283
Tabla 40. Relación expedientes de sustracción de reserva forestal en la reserva de la Amazonía en 2025	288
Tabla 41. Terminación de títulos mineros en 2025	289
Tabla 42. Balance de instrumentos de títulos mineros a 2025	291
Tabla 43. Año vigencia instrumentos ambiental de los títulos mineros	293
Tabla 44. Distribución de Bloques de Hidrocarburos por modalidad contractual	300
Tabla 45. Distribución departamental de los Bloques de ANH en el Bioma Amazónico	300
Tabla 46. Extensión de Bloques de Hidrocarburos en el Bioma Amazónico en 2025	302
Tabla 47. Estado contractual de Bloques de Hidrocarburos en el Bioma Amazónico a 2026	303
Tabla 48. Resguardos indígenas con intersección espacial frente a bloques de hidrocarburos y áreas disponibles en el bioma amazónico.	304
Tabla 49. Consejos comunitarios con intersección espacial frente a bloques de hidrocarburos en el bioma amazónico.	312
Tabla 50. Listado de proyectos licenciados del sector de hidrocarburos por ANLA a 2025	313
Tabla 51. Estado de licenciamiento en bloques de hidrocarburos en el Bioma Amazónico a 2025	315
Tabla 52. Año estimación finalización contratos de hidrocarburos	316
Tabla 53. Cruce de Consejos Comunitarios con proyectos licenciados de hidrocarburos activos a 2025.	318

Tabla 54. Cruce de Resguardo Indígenas con proyectos licenciados de hidrocarburos activos a 2025.	319
Tabla 55. Listado de Sancionatorios activos de proyectos licenciados por la ANLA a 2025	328
Tabla 56. Actividades ilícitas y presencia de actores armados ilegales en los PNN	339
Tabla 57. Principales actividades del sector de hidrocarburos a 2025	361
Tabla 58. Número de contingencias departamento de Putumayo 2011 - 2025	389
Tabla 59. Listado de proyectos aprobados por el Fondo para la Vida y la Biodiversidad en la Amazonía y que se encuentran en fase de ejecución - 2023	431
Tabla 60. Reporte de la superficie deforestada en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad para el periodo 2016 - 2023.	436
Tabla 61. Resultados priorización Modelo Ecológico por prioridad a 2024	441
Tabla 62. Alcance de los acuerdos colectivos de conservación del programa Conservar Paga.	443
Tabla 63. Metas físicas y distribución de recursos organizadas en tres líneas operativas.	445
Tabla 64. Porcentaje de Sectores de Negocios Verdes en la Región de la Amazonía	449
Tabla 65. Cifras de empleos por población Diferencial en la Región de la Amazonía	450

Listados de Figuras

Figura 1. Hoja de Ruta y estrategia de participación para formulación e implementación del Plan de Acción y PIVAC (2018).	31
Figura 2. Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques 2021	32
Figura 3. Entidades accionadas y vinculadas	33
Figura 4. Panel de expertos	34
Figura 5. Mesa técnica de ejecución	34
Figura 6. Mesa técnica de seguimiento	35
Figura 7. Principales Biomas de Suramérica- 2021	47
Figura 8. Límite de Bioma Amazónico Colombiano	47
Figura 9. Propuesta de división del bioma amazónico (A, B) y reservas de minerales (C)	49
Figura 10. Red hídrica principal de la Bioma Amazónico - 2021	51

Figura 11 Relación de Áreas protegidas del SINAP y Zonas de Protección y Desarrollo de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente de la Resolución 924 de 2025	59
Figura 12. Zonificación de Reserva Forestal de Ley Segunda de 1959, con actualización de sustracciones al año 2025	62
<i>Figura 13 Estado de figuras de Restricción Legal 2025</i>	63
Figura 14. Áreas complementarias de Conservación a 2025	66
Figura 15 Estado de figuras de Restricción Legal 2025	68
Figura 16. Áreas dedicadas a la exploración y producción hidrocarburífera en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano	77
Figura 17. Áreas de minería adjudicadas en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano	78
Figura 18. Distribución territorial de Resguardos Indígenas en el Bioma Amazónico	83
Figura 19. Naturaleza holística del conocimiento tradicional: producto de la interacción entre sociedad, naturaleza y cultura.	113
Figura 20. Distribución territorial de los Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico	119
Figura 21. Zonas de Reserva Campesina (ZRC) en el Bioma Amazónico	133
Figura 22 Clasificación Climática de Caldas – Lang - 2015	135
Figura 23 Registros de temperatura media multianual del Bioma Amazónico	136
Figura 24 Registros de precipitación media multianual del Bioma Amazónico	137
Figura 25 Registros de vientos medios multianual del Bioma Amazónico	138
Figura 26 Registros de porcentaje de humedad promedio multianual del bioma amazónico	140
Figura 27 Registros de radiación solar promedio multianual del bioma amazónico.	141
Figura 28. correlación entre la temperatura y el Dióxido de Carbono - 2025	142
Figura 29. comportamiento histórico del CO2 en miles de años y el comportamiento de este en el ciclo anual -2025	143
Figura 30. Niveles totales de carbono sobre el suelo en cada área protegida y territorio indígena 2025	145
Figura 31. Emisión anual de BVOC - 2024	147
Figura 32. Promedio anual de precipitación (P) y evaporación (E) sobre las áreas continentales (1999–2008).	149
Figura 33. Las células de Hadley, las células de Ferrel (latitud media) y las células polares caracterizan la dinámica atmosférica actual - 2017	150
<i>Figura 34. Comportamiento estacional de la humedad atmosférica regional.</i>	152

Figura 35. Mapas de la concentración de PM2.5, PM10, O3, NO2, NO y SO2 (datos recuperados de CAMS). El color corresponde al promedio anual de su concentración del año 2021	153
Figura 36. Proyectos, Obras y Actividades (POA) de la ANLA en el bioma amazónico a septiembre de 2025	154
Figura 37. Condición regional atmosférica de PM2.5 y NO2, para el Putumayo 2023	155
Figura 38. Zonificación hidrográfica de la Amazonía - 2013	157
Figura 39. Red de estaciones IDEAM	159
Figura 40. Representatividad de los índices hidrológicos del Bioma Amazónico a nivel nacional - 2025	160
Figura 41. Índices hidrológicos de Colombia - 2023	161
Figura.42 Unidades Cronoestratigráficas	167
Figura.43 Unidades Litoestratigráficas con permeabilidades - 2025	169
Figura.44 Caudal concesionado a 2025	177
Figura 45. Distribución de información existente de puntos hidrogeológicos a 2025	178
Figura.46 Delimitación del Sistema Acuífero Amazónico	182
Figura.47 Trayectorias de los ríos aéreos en América del Sur al este de los Andes a lo largo del ciclo estacional de precipitaciones (mm mes-21) de noviembre a marzo, abril a junio, julio a agosto y septiembre a octubre, promediadas entre 1979 y 2012.	184
Figura.48 Izquierda: Trayectorias de los ríos atmosféricos de septiembre a octubre a lo largo de mapa de cobertura terrestre de Sudamérica de Eva et al. [2004]. Derecha: Distribución espacial de la precipitación media de septiembre a octubre y la energía potencial convectiva disponible (CAPE) a lo largo de las trayectorias SO2 y SO3. Los dos gráficos debajo de las figuras principales muestran secciones transversales de la cobertura terrestre y la topografía a lo largo de cada trayectoria.	186
Figura. 49 Variabilidad neta porcentual, sobre la contribución del Orinoco, Amazonia y Pacifico-Andina sobre el Páramo de Chingaza, Valores promedios multianuales del 1980-2022.	188
Figura.50 Aportes de flujos de humedad año 2024	191
Figura.51 Aportes de flujos de humedad al páramo de Chingaza mediante modelos de flujos - 2025	192
Figura 52. Variación Temporal de $\delta^{18}\text{O}$ y aporte de precipitación fuente - 2025	193
Figura.53 Manantiales superficiales temporadas húmeda y seca - 2025	194
Figura.54 Comportamiento isotópico del agua lluvia en función de su asenso - 2025	195

Figura 55. Análisis periodo junio – agosto ríos voladores páramo Chingaza 2025	196
Figura 56. Puntos modelación Bioma Amazónico HYSPLIT - 2025	197
Figura 57. Resultados modelación baja y alta precipitación HYSPLIT. - 2025	198
Figura 58. Áreas de endemismo para la Amazonía colombiana - 2021	204
Figura 59. Coberturas de la tierra 2022 (IDEAM, 2025); 2024 (SINCHI, 2024) en el bioma amazónico - 2025	205
Figura 60. Pérdida de Cobertura Arborea en la Amazonía colombiana	208
Figura 61. Pérdida de Bosque 2022-2024. Escala 1:100.000 - 2025	209
<i>Figura 62. Histórico de deforestación IDEAM - 2025</i>	210
Figura 63 Patrón espacial de riqueza de artrópodos en el bioma amazónico en 2025	219
Figura 64 Riqueza y número de especies endémicas de peces en el bioma amazónico por subzona hidrográfica en 2025	222
Figura 65 . Patrón espacial de riqueza de anfibios (izquierda) y reptiles (derecha) en el bioma amazónico 2025.	225
Figura 66 Patrón espacial de riqueza de aves en el bioma amazónico - 2025	226
Figura 67 . Patrón espacial de riqueza de mamíferos en el bioma amazónico - 2025	227
Figura 68. Riqueza de especies de primates en la Amazonía colombiana -2025	228
Figura 69. Ocurrencia de algunas especies registradas como endémicas para Colombia y con distribución amazónica - 2025	229
Figura 70. Distribución potencial de aves presentes en la Amazonía colombiana en categoría de amenaza con biomodelos del Instituto Alexander von Humboldt - 2025	232
Figura 71. Distribución potencial de especies de fauna amenazada que coexiste en la Amazonía colombiana - 2025	233
Figura 72. Modelo de distribución de especies de fauna y flora terrestres en Colombia consolidado de los bio-modelos del Instituto Alexander von Humboldt - 2025	234
Figura 73. Especies de fauna y flora endémicas, exóticas, amenazadas y en CITES por departamento de la Amazonía colombiana a 2025	236
Figura 74 Corredores de conectividad priorizados para mantener la conexión Andes-Amazonia-Orinoquía - 2025	241
Figura 75 Corredores de conectividad priorizados para el jaguar (<i>Panthera onca</i>)	242
Figura 76 Red de corredores potenciales identificados para conectar áreas protegidas en Colombia	243

Figura 77 Corredores de conectividad priorizados entre áreas protegidas en Colombia mediante un enfoque funcional para las aves	245
Figura 78. Mapa de integridad del paisaje	247
Figura 79. Ganadería de carne bovina en el Bioma Amazónico Colombiano	264
Figura 80. Ganadería de leche bovina en el Bioma Amazónico Colombiano	264
Figura 81. Praderización en el Bioma Amazónico Colombiano - 2023	265
Figura 82. Red vial en el bioma amazónico	266
Figura 83. Comparación vías (2018-2024), minería ilegal y cultivos de uso ilícito - 2025	266
Figura 84. Estratos de intervención en el bioma amazónico 2024	268
Figura 85. Focos de deforestación en vía autorizada a un proyecto de hidrocarburos a 2025	269
Figura 86. Títulos y Solicitudes mineras vigentes, Áreas Indígenas Restringidas y Zonas Mineras Étnicas en 2025	284
Figura 87. Títulos Mineros- ANM y Áreas focales de minería ilegal en el Bioma Amazónico Colombiano	287
Figura 88. Año de Terminación Títulos Mineros según fechas de vigencia según corte a 2025	291
Figura 89. Localización de Bloques de Hidrocarburos en el Bioma Amazónico a 2025	302
Figura 90. Distribución porcentual de las contingencias presentadas en el Bioma Amazónico para el periodo 2016 - 2025	325
Figura 91. Distribución reporte de contingencias por origen - 2025	326
Figura 92. Distribución espacial de reporte de contingencias ANLA 2016-2025	327
Figura 93. Distribución reporte de contingencias por expedientes de la ANLA entre 2016-2025.	327
Figura 94. Cicatrices de quemas según el origen entre los años 2017 y 2025.	332
Figura 95. Densidad de puntos de calor y cicatrices de quemas por incendios entre el 2020 y 2025.	334
Figura 96. Cultivos de uso ilícito, puntos de rutas fluviales de economías ilícitas y puntos de tráfico de drogas por municipios que integran el Bioma Amazónico Colombiano a 2025	338
Figura 97 Proyecciones al 2100 del escenario SSP5-8.5: cambio porcentual de la precipitación y variaciones en la temperatura máxima, media y mínima - 2024	341
Figura 98 Índice de Amenaza por Cambio Climático. Escenario SSP5-5.8 a 2024	344
Figura 99. Índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión del recurso hídrico.	345

Figura 100 Índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos a 2024	347
Figura 101a y 101b. Superposición de Amenazas identificadas a 2025	349
Figura 102. Causas directas, subyacentes y agentes de deforestación en la Amazonía Colombiana a 2024	350
Figura 103. Cambios de la cobertura de la tierra en un escenario extractivista	351
Figura 104. Área de influencia por vías a 2024	352
Figura 105. Enfoque en zonas críticas de concentración de presiones en Putumayo y Caquetá a 2025	353
Figura 106. Tasas de corte de producción de fluidos, sector hidrocarburos (país)	370
Figura 107. Destino aguas de producción entre 2016 y 2019.	370
Figura 108. Distribución de proyectos licenciados de ANLA y Prospectivas Sectoriales a 2025	391
Figura 109. Diagrama de relaciones de causalidad – Modelación de Sistemas Complejos - 2025	393
Figura 110. Diagrama de relaciones de causalidad por atributos ambientales y sectores económicos a 2025	396
Figura 111. Diagrama de relaciones de causalidad para cambio climático a 2025	398
Figura 112. Regiones hidrológicas del SIN	404
Figura 113. Embalses e hidroeléctricas zona oriente SIN a 2025	405
<i>Figura 114. Retro trayectorias masas de Aire – Cadena Hidroeléctrica I Rio Bogotá – Paraíso a 2024</i>	406
<i>Figura 115. Retro trayectorias masas de Aire – El Guavio y Chivor a 2024</i>	407
<i>Figura 116. Retro trayectorias masas de Aire – Embalse Tominé a 2024</i>	407
Figura 117 índice de riesgo climático en la dimensión del recurso hídrico SP5 a 2024	419
Figura 118 índice de riesgo climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos a 2024	420
Figura 119 Mapa de la concentración de aves vulnerables y alta vulnerabilidad al cambio climático. Los valores más altos de especies se presentan las zonas de azul (152-168 especies), mientras que los más bajos en amarillo.	425
Figura 120 Proyección de la velocidad del cambio climático para el año 2030 bajo los escenarios de concentración representativos RCP 4.5 (izquierda) y RCP 8.5 (derecha).	427
Figura 121 . Hoja de ruta del Plan Integral de Contención de Deforestación.	435
Figura 122. Núcleos de desarrollo forestal sostenible en el bioma amazónico colombiano a 2025.	437

Figura 123. Principios que integran la ENR 2023 – 2026	439
Figura 124. Línea base de integridad ecológica en Colombia y en la ecorregión de la Amazonia.	439
Figura 125. Resultados, proceso técnico para la definición de áreas prioritarias de restauración para la Amazonia Colombiana, Componente Ecológico - 2024.	441
Figura 126. localización de los resguardos indígenas vinculados al programa Conservar Paga, en el Núcleo de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad Agua Bonita (municipio de Calamar, Guaviare).	442
Figura 127. Delimitación de propuesta de Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico a 2025	465



LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AICA: Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos

ANLA: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

ANM: Agencia Nacional de Minería.

BVOC: Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos

CDA: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DAPRE: Departamento Administrativo de la Presidencia de la República

DNP: Departamento Nacional de Planeación

DTS: Documento Técnico de Soporte

ECC: Estrategias Complementarias de Conservación

ENA: Estudio Nacional del Agua

ETIS: Entidades Territoriales Indígenas

FCDS: Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible

IA: índices de aridez

IACAL: índice de alteración potencial de la calidad del agua

IBHI: indicadores de Bienestar Humano Indígena

ICA: índice de calidad del agua

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales.

IRH: índice de regulación hídrica

MAAP: Proyecto de Monitoreo de la Amazonía Andina

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

MIAAC: Mesa Indígena Amazónica y Ambiental Colombiana



MRA: Mesa Regional Amazónica

OHTS: oferta hídrica total superficial

OMECA: Otras Medidas de Conservación Efectivas basadas en Áreas

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONIC: Organización de los Pueblos Indígenas de Colombia

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OTCA: Organización del Tratado de Cooperación Amazónica

PIB: Producto Interno Bruto

PIVAC: Pacto Intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano

PNN: Parques Nacionales Naturales

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

POA: Proyecto, Obra o Actividad

POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

RAISG: Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada

RUNAP: Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SGC: Servicio Geológico Colombiano

SIAT-AC: Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana

SIB: Sistema de Información de Biodiversidad

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

SINCHI: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas

SVCA: Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire

UNODC: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

ZCIT: Zona de Convergencia Intertropical

ZRC: Zonas de Reserva Campesina

1. INTRODUCCIÓN

El Bioma Amazónico se constituye como un ecosistema estratégico y uno de los más importantes a nivel global, al albergar una de las mayores reservas de biodiversidad del planeta, actuar como regulador climático y desempeñar un papel indispensable en el equilibrio y los ciclos hidrológicos y de captura de carbono (Malhi et al., 2008; Nobre et al., 2016; Balslev et al., 2021). De este Bioma hacen parte nueve países y territorios de Suramérica: Brasil, Perú, Colombia, Bolivia, Venezuela, Ecuador, Guyana, Surinam y Guayana Francesa; por tanto, es una unidad ecológica y funcional amplia, conformada por diferentes ecosistemas entre los que se destacan: bosques húmedos tropicales, bosques inundables, humedales, ríos, lagunas, sabanas amazónicas, morichales y bosques de galería. Diversos estudios científicos han señalado que su conservación resulta esencial para la estabilidad ambiental y climática de la región, así como para garantizar los derechos de las presentes y futuras generaciones.

Considerando que Colombia hace parte del Bioma Amazónico y ocupa aproximadamente el 7 % de su extensión total, esta participación representa un área significativa, dado que abarca más de 48 millones de hectáreas, equivalentes al 42,3 % del territorio nacional. En consecuencia, El Bioma Amazónico Colombiano abarca diez departamentos, seis en su totalidad: Caquetá, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés, y parcialmente cuatro: 39% del Meta, 38% del Vichada, 15% del Cauca y el 9% de Nariño.

Por lo anterior, el Bioma Amazónico Colombiano es una unidad territorial, ecológica, funcional y sociocultural de importancia estratégica para el país, conformada por un conjunto integrado de ecosistemas, áreas de conectividad, zonas de transición y territorios de amortiguación que mantienen relaciones ecológicas, hidrológicas, climáticas, biológicas y culturales con la amazonia y con territorios adyacentes de las regiones Andina, Orinoquía e interandina-amazónica. Su delimitación se fundamenta en criterios biogeográficos asociados a la distribución del bosque húmedo tropical, la geomorfología, los gradientes altitudinales y los procesos ecológicos que garantizan la funcionalidad y resiliencia del territorio.

Desde una perspectiva de política pública, gestión ambiental y ordenamiento territorial, el Bioma Amazónico Colombiano trasciende una concepción exclusivamente ecosistémica o taxonómica, incorporando los flujos de energía,

materia, agua, sedimentos, carbono, biodiversidad y procesos atmosféricos que sostienen la regulación climática, la conectividad ecológica de diversas especies, la movilidad biológica de especies de flora, fauna, hongos y microorganismos, y el equilibrio ambiental a escala regional. Asimismo, comprende los sistemas hídricos superficiales y subterráneos, las áreas de recarga hídrica y los territorios que cumplen funciones esenciales para la conservación de los servicios ecosistémicos y la integridad ecológica de la Amazonía colombiana.

De igual manera, el Bioma Amazónico Colombiano constituye un territorio vivo e integral habitado ancestralmente por pueblos indígenas, cuyos sistemas de conocimiento, Ley de Origen, derecho propio, prácticas tradicionales y formas de gobierno han contribuido históricamente a la conservación, protección y sostenimiento de los ecosistemas amazónicos. En este sentido, se reconoce su comprensión y protección del territorio al poseer las zonas con mejor conservación de bosques y de mayor diversidad ecológica, cultural y social.

Las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras también hacen parte de la diversidad social y cultural del Bioma Amazónico Colombiano. Su presencia se identifica principalmente en zonas urbanas, rurales y de piedemonte en departamentos como Caquetá, Putumayo, Guaviare y Meta, asociada a procesos históricos de migración, asentamiento y organización comunitaria. Su relevancia radica en que aportan prácticas culturales, productivas y organizativas relacionadas con el uso sostenible del territorio, la agricultura familiar, la pesca, los sistemas agroforestales y la gestión comunitaria de los recursos naturales.

Igualmente, las comunidades campesinas constituyen un actor social relevante dentro del Bioma Amazónico Colombiano, especialmente en los departamentos de Caquetá, Putumayo, Guaviare, Meta y sectores de Cauca y Nariño. Su presencia está asociada a procesos históricos de colonización, producción agropecuaria y ocupación rural, desarrollando formas de aprovechamiento del territorio que contribuyen al abastecimiento alimentario y a la economía regional.

Por lo anterior, se considera que el Bioma Amazónico Colombiano es más que una unidad territorial, debido que se contempla como un espacio megadiverso, que vincula múltiples formas de pensamiento, confluyen variadas especies y ecosistemas de alta relevancia. Es un territorio heterogéneo con montañas,

sabanas, ríos, interculturales y de pluralismo; por tanto, es un sistema vivo e interconectado donde convergen pueblos indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, así como comunidades campesinas, cuyos conocimientos, prácticas y formas de ocupación han contribuido en su manejo y conservación. Su funcionalidad depende de la conectividad ecológica, los flujos de agua, biodiversidad, así como de la interacción entre ecosistemas y culturas, convirtiéndolo en una unidad estratégica para la conservación ambiental.

En consecuencia, el Bioma Amazónico Colombiano se entiende como una unidad estratégica de gestión territorial y ambiental que integra ecosistemas, poblaciones, sistemas de conocimiento y procesos ecológicos interdependientes, orientada a la conservación de la biodiversidad, la regulación climática e hidrológica, la conectividad ecológica, la pervivencia física y cultural de los pueblos indígenas y las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y el desarrollo sostenible del territorio amazónico.

No obstante, su relevancia ecológica y climática estratégica, el Bioma Amazónico Colombiano enfrenta crecientes presiones derivadas de actividades extractivas legales, informales e ilegales, la expansión de la frontera agropecuaria, la apertura de vías de acceso, la deforestación y otros procesos antrópicos que erosionan su capacidad de resiliencia frente al cambio climático y comprometen la permanencia de sus funciones ecológicas. Entre estas presiones, las actividades de hidrocarburos y de minería se han identificado como motores significativos de pérdida de cobertura y deforestación, no solo por los impactos directos de las operaciones autorizadas, sino también porque la infraestructura y accesibilidad que generan y facilitan la entrada de otros actores que propician procesos de colonización, extracción ilegal de madera y expansión de la frontera agropecuaria.

Estas dinámicas, al configurar impactos acumulativos y de difícil reversibilidad, demandan respuestas integrales y urgentes desde la política pública y el ordenamiento jurídico. En este contexto, el presente Documento Técnico de Soporte (DTS) fundamenta la propuesta de delimitación y declaratoria de una Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables de carácter definitivo en el Bioma Amazónico, en aplicación de lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974 y en armonía con los mandatos constitucionales y jurisprudenciales que conforman la denominada “Constitución Ecológica”, y del reconocimiento y la

protección de la diversidad étnica y cultural de la Nación. El DTS se estructura en torno a la identificación de vulnerabilidades, amenazas y riesgos, abordados desde las dimensiones técnicas, ambientales, sociales, culturales, jurídicas y territoriales, con el propósito de consolidar la base científica, biocultural y normativa que justifique la adopción de esta figura de protección.

Las presiones y amenazas históricas que recaen sobre el Bioma Amazónico impactan directamente la existencia de los pueblos indígenas que lo habitan. El profundo arraigo con el territorio —una conexión e interdependencia milenaria con cada ser vivo— hace que las comunidades indígenas sean especialmente vulnerables como resultado de esta explotación extractivista, causando un grave riesgo de pérdida y deterioro de los saberes ancestrales, tradiciones y costumbres que definen su identidad cultural. La falta de garantías para la protección de sus derechos constitucionales como la propiedad colectiva, el desarrollo de su cultura, la autonomía, el gobierno propio, el plan de vida asociado a la conexión espiritual con el territorio, genera consecuencias irreversibles sobre las prácticas de cuidado, protección y conservación que han garantizado la sostenibilidad de la Amazonía durante miles de años. Por lo tanto, es necesario generar procesos de Consulta Previa, Libre e Informada que garantice la participación en la toma de decisiones sobre el bioma.

En desarrollo de ese enfoque, los aportes recibidos en el proceso de Consulta Previa, Libre e Informada constituyen un insumo sustantivo para la motivación técnica, jurídica y biocultural de la presente declaratoria. Las matrices territoriales y actas de despliegue evidencian que la protección del Bioma Amazónico Colombiano responde también a solicitudes formuladas por las autoridades y organizaciones indígenas frente a la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos, la garantía del gobierno propio, la protección de la Ley de Origen, el Derecho Mayor, el Derecho Propio, los Planes de Vida, los sitios sagrados, los sistemas de conocimiento, las fuentes hídricas y las formas propias de manejo territorial. Estos aportes refuerzan la necesidad de valorar la Amazonía como una unidad ecológica, climática, territorial y biocultural, cuya integridad no puede separarse de los pueblos que la habitan, cuidan y ordenan desde sus mandatos propios.

Asimismo, la información recaudada en la CPLI permite precisar que las preocupaciones territoriales no se reducen a la existencia abstracta de actividades extractivas, sino a sus impactos concretos y acumulativos sobre el agua, la chagra, la alimentación, la salud, la movilidad, la espiritualidad, la

seguridad territorial, la autonomía y la continuidad cultural. En consecuencia, este DTS incorpora dichos aportes como criterios de análisis en los capítulos socioculturales, en la identificación de presiones y amenazas, en la evaluación de impactos ambientales y acumulativos, en la valoración de riesgos y en la justificación de la medida. De este modo, la declaratoria de la reserva no solo se soporta en información científica, cartográfica y sectorial, sino también en la evidencia territorial y biocultural derivada del proceso de consulta previa.

La base documental para este cierre está bien soportada: la matriz de Guainía, por ejemplo, resalta los sistemas de conocimiento, la Ley de Origen, el Derecho Propio, los Planes de Vida y las formas de gobierno como fundamentos del cuidado del bioma; la matriz de Cauca identifica impactos extractivos sobre sistemas hídricos, ecosistemas, sitios sagrados y espiritualidad; y el acta de Meta confirma que el despliegue territorial hizo parte de la consulta previa del proyecto de resolución y su DTS.

2. CONTEXTO NORMATIVO DE LAS RESERVAS DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Las Reservas de Recursos Naturales Renovables hacen parte de las “Normas Comunes”, referidas a la “Propiedad, Uso e Influencia Ambiental de los Recursos Naturales Renovables” a que hace referencia el Libro Segundo del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente – CNRRN-, Decreto Ley 2811 de 1974, y facultadas en su Artículo 47, que dispone: “(...) *Sin perjuicio de derechos legítimamente adquiridos por terceros o de las normas especiales de este Código, podrá declararse reservada una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para organizar o facilitar la prestación de un servicio público¹, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de esos recursos y del ambiente, o cuando el Estado resuelva explotarlos. Mientras la reserva esté vigente, los bienes afectados quedarán excluidos de concesión o autorización de uso a particulares. (...)*”.

Esta disposición, se enmarca en las reglas para el desarrollo de la actividad administrativa en relación con el manejo de los recursos naturales renovables señaladas en el Artículo 45 del mismo Código, dentro de las cuales se resaltan las siguientes: “(...) *b.- Se mantendrá una reserva de recursos acorde con las necesidades del país. Para cumplir esta finalidad, **se podrá hacer reserva de***

la explotación de los recursos de propiedad Nacional, o en los de propiedad privada, racionarse o prohibirse temporalmente el consumo interno o la salida del país; c.- Cuando se trate de utilizar uno o más recursos naturales renovables o de realizar actividades que puedan ocasionar el deterioro de otros recursos o la alteración de un ecosistema, para su aplicación prevalente de acuerdo con las prioridades señaladas en este Código o en los planes de desarrollo, deberán justipreciarse las diversas formas de uso o de medios para alcanzar este último, que produzcan el mayor beneficio en comparación con el daño que puedan causar en lo ecológico, económico y social. (...). (Negrita y subrayado por fuera del texto original)

Refiriéndonos a la aplicabilidad de lo dispuesto en el Artículo 47 del CNRNR para la protección de ecosistemas, es importante indicar algunos apartes del concepto emitido por la Sala de Consulta y Servicio Civil, expediente No. 642 del 28 de octubre de 1994, donde se determina que para velar por el cumplimiento oportuno y eficaz de los fines naturales que corresponden a los humedales, es viable utilizar como instrumento jurídico la declaratoria de reserva ecológica o ambiental, con fundamento en disposiciones tales como las contenidas en el Artículo 47 del Decreto-Ley 2811 de 1974, entre otras normas allí señaladas.

La reserva de recursos naturales renovables en el bioma amazónico encuentra sustento en los principios rectores de la política ambiental colombiana previstos en la Ley 99 de 1993. En efecto, el artículo 1° de dicha ley dispone que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará conforme a los principios universales y de desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, dentro de los cuales reviste especial relevancia, para el caso bajo estudio, el deber de protección prioritaria de la biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, así como la aplicación del principio de precaución cuando exista peligro de daño grave e irreversible, aun en ausencia de certeza científica absoluta.

Estos mandatos resultan especialmente aplicables a la Amazonía colombiana, dada su condición de bioma de altísima biodiversidad, de especial importancia ecosistémica y de soporte de funciones esenciales asociadas a la regulación climática, hídrica y de captura de carbono. En tal sentido, la información técnica y científica recaudada en el presente DTS permite advertir la concurrencia de escenarios de riesgo ambiental grave, derivados de presiones acumulativas y sinérgicas sobre el territorio, particularmente asociadas a procesos de

transformación, deforestación, fragmentación del paisaje y afectación de ecosistemas estratégicos e hídricos, lo que activa la obligación estatal de adoptar medidas eficaces de protección.

En ese marco, el artículo 2 de la Ley 99 de 1993 reconoce al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales renovables, encargado de definir las políticas y regulaciones a las cuales se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de dichos recursos, con el fin de asegurar el desarrollo sostenible. A su vez, los numerales 1, 2, 19, 23, 24 y 40 del artículo 5 *ibídem* atribuyen a la Cartera Ambiental la competencia para formular la política nacional ambiental, establecer reglas y criterios de ordenamiento ambiental del territorio, regular las condiciones de conservación, recuperación y manejo de los recursos naturales, velar por la protección del patrimonio natural y de las áreas de especial importancia ecosistémica, adoptar medidas de protección de especies de flora y fauna, regular ecosistemas hídricos continentales y fijar, con carácter prioritario, las políticas ambientales para la Amazonía colombiana.

De esta manera, la medida propuesta no constituye una actuación aislada, sino una expresión concreta de las funciones de dirección, regulación y protección que el ordenamiento jurídico atribuye al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible frente a ecosistemas estratégicos y de interés nacional como la Amazonía. En consecuencia, la declaratoria de reserva de recursos naturales renovables se presenta como un instrumento jurídicamente idóneo y técnicamente sustentado para prevenir la profundización de riesgos ambientales graves y orientar la gestión pública hacia la conservación integral del bioma amazónico. Igualmente, en el marco de un análisis de constitucionalidad al referido artículo 47, en Sentencia C - 126 de 1998 la Corte Constitucional precisó que “(...) *esta Corporación ha señalado, en anteriores decisiones, que la protección del medio ambiente ocupa un lugar tan trascendental en el ordenamiento jurídico que la Carta contiene una verdadera “constitución ecológica” (...)*”, conformada por todas aquellas disposiciones que regulan la relación de la sociedad con la naturaleza y que buscan proteger el medio ambiente. En el mismo sentido, la Corte ha precisado que esta Constitución ecológica tiene dentro del ordenamiento colombiano una triple dimensión: de un lado, la protección al medio ambiente es un principio que irradia todo el orden jurídico puesto que es obligación del Estado proteger las riquezas naturales de la Nación (C.P. art. 8).

De otro lado, aparece como el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, derecho constitucional que es exigible por diversas vías judiciales (C.P. art. 79). Y, finalmente, de la constitución ecológica derivan un conjunto de obligaciones impuestas a las autoridades y a los particulares. Es más, en varias oportunidades, la Corte ha insistido en que la importancia del medio ambiente en la Constitución es tal que implica para el Estado, en materia ecológica, *"unos deberes calificados de protección"*. Igualmente, y conforme a lo señalado por los actores, la Corte también ha precisado que la Carta constitucionaliza uno de los conceptos más importantes del pensamiento ecológico moderno, a saber, la idea según la cual el desarrollo debe ser sostenible. *"(...)19- La dimensión ecológica de la Carta y la constitucionalización del concepto de desarrollo sostenible no son una muletilla retórica ya que tienen consecuencias jurídicas de talla, pues implican que ciertos conceptos jurídicos y procesos sociales, que anteriormente se consideraban aceptables, pierden su legitimidad al desconocer los mandatos ecológicos superiores. (...)"*. En este marco de análisis, la Corte concluye que los principios que orientan el Decreto– Ley 2811 de 1974 son perfectamente compatibles con los mandatos ecológicos contenidos en la Constitución Política de Colombia.

Adicional a lo anteriormente mencionado, las altas cortes del país se han pronunciado a través de distintas providencias judiciales sobre la importancia ambiental del bioma Amazónico y en ellas han emitido diversas órdenes para su protección, de las cuales destacan:

I. Sentencia de Tutela proferida por la Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia – STC 4360 de 2018 “Amazonía sujeto de derechos”:

La Sala de Casación conoció de una Acción de Tutela presentada por un grupo de veinticinco (25) niños y jóvenes, con edades comprendidas entre 7 y 25 años, habitantes de ciudades catalogadas como áreas de alto riesgo frente al cambio climático. Los accionantes alegaron la vulneración de sus derechos fundamentales a la vida, a la salud y a gozar de un medio ambiente sano, atribuida a la ausencia de medidas eficaces para enfrentar la significativa deforestación de la Amazonía. En este sentido, identificaron como principales causas de dicho fenómeno, el «“(…) acaparamiento de tierras (60-65%), los cultivos de uso ilícito (20-22%), la extracción ilícita de yacimientos minerales

(7-8%), la infraestructura, los cultivos agroindustriales y la extracción ilegal de madera (...)».

Como consecuencia de estas dinámicas, los accionantes indicaron que el deterioro progresivo de la Amazonía ha impactado sus lugares de residencia y sus condiciones de vida, y advirtieron, sobre los graves efectos del cambio climático que podrían enfrentar las generaciones futuras en los períodos comprendidos entre 2041-2070 y 2071-2100¹.

En atención a los hechos expuestos, la Sala de Casación Civil planteó varios problemas jurídicos:

- En primer lugar, planteo la necesidad de determinar la existencia de un nexo causal entre el cambio climático generado por la deforestación progresiva, causada por la expansión de la frontera agrícola, los narcocultivos, la minería y la tala ilícitas, con los presuntos efectos negativos en la salud de las personas residentes en el territorio colombiano.
- En segundo término, se evaluó si la degradación incontrolada de los bosques selváticos afecta de manera directa los derechos a la vida digna, al agua y a la alimentación de los accionantes.
- Finalmente, se examinó si la deforestación el territorio amazónico colombiano, particularmente en los municipios de San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá, San José del Guaviare, Calamar, La Macarena, Puerto Leguizamó, Solano, Uribe, El Retorno, Puerto Guzmán, Puerto Rico, Miraflores, Florencia y Vistahermosa, vulnera los derechos a la vida, a la salud y a un ambiente sano de los accionantes.

La Sala identificó que factores como el acaparamiento de tierras, cultivos de uso ilícito, obras de infraestructura, cultivos agroindustriales, extracción ilegal de madera y, por supuesto, la extracción ilegal de minerales han desencadenado la deforestación de la selva Amazónica, *“generando un perjuicio inminente y grave a corto, mediano y largo plazo para los niños, adolescentes, adultos y todos los habitantes del país, así como para las generaciones presentes y futuras, como quiera que ésta, genera la emisión de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, lo que provoca el efecto invernadero (GEI), altera los ecosistemas, afecta el suministro de agua en las áreas*

¹ Defensoría del Pueblo y Corte Suprema de Justicia (2023). “Un medio ambiente sano como derecho humano en Colombia. Cartilla ambiental 2023”. Pp 26 – 32. Bogotá.

pobladas, degrada el suelo y amenaza la flora y fauna nativas de la Amazonía.²

Tras constatar la afectación de los principios jurídicos ambientales de precaución, equidad intergeneracional y solidaridad, la Sala señaló *“el deterioro flagrante de las garantías fundamentales como el acceso al agua, la calidad del aire, una vida digna y la salud, entre otras, en conexidad con el entorno ambiental de los tutelantes y las futuras generaciones, incluyendo los niños que interponen el resguardo, ya que serán directamente afectados por el incremento de la temperatura pronosticado para los años 2041 y 2071, producto de la progresiva reducción desmedida de la cobertura boscosa en la Amazonía.”*

En ese contexto, y con el propósito de garantizar la protección de este ecosistema estratégico para el equilibrio ambiental global, y en línea con los precedentes como el reconocimiento del río Atrato por parte de la Corte Constitucional, declaró la Amazonía Colombiana como “sujeto de derechos”, titular de protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las entidades territoriales que la integran”. En consecuencia, impartió las siguientes órdenes:

1. Formular Plan de Acción a corto, mediano y largo plazo que contrarreste la tasa de deforestación en la Amazonía y se haga frente a los efectos del cambio climático.
2. Construcción de un Pacto intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano – PIVAC, como un planteamiento de estrategias de ejecución de carácter preventivo, obligatorio, correctivo y pedagógico para reducir a cero la deforestación y las emisiones de gases efecto invernadero.
3. Actualizar e implementar en los Planes de Ordenamiento Territorial un plan de acción de reducción a cero de la deforestación en su territorio, el cual abarcará estrategias medibles de tipo preventivo, obligatorio, correctivo, pedagógico, dirigidas a la adaptación del cambio climático.
4. Realizar un plan de acción que contrarreste la deforestación mediante medidas políticas, judiciales o administrativas.
5. Incrementar las acciones tendientes a mitigar la deforestación mientras se llevan a cabo las modificaciones contenidas en el mandato antelado.

² Defensoría del Pueblo y Corte Suprema de Justicia (2023). “Un medio ambiente sano como derecho humano en Colombia. Cartilla ambiental 2023”. Pp 26 – 32. Bogotá.

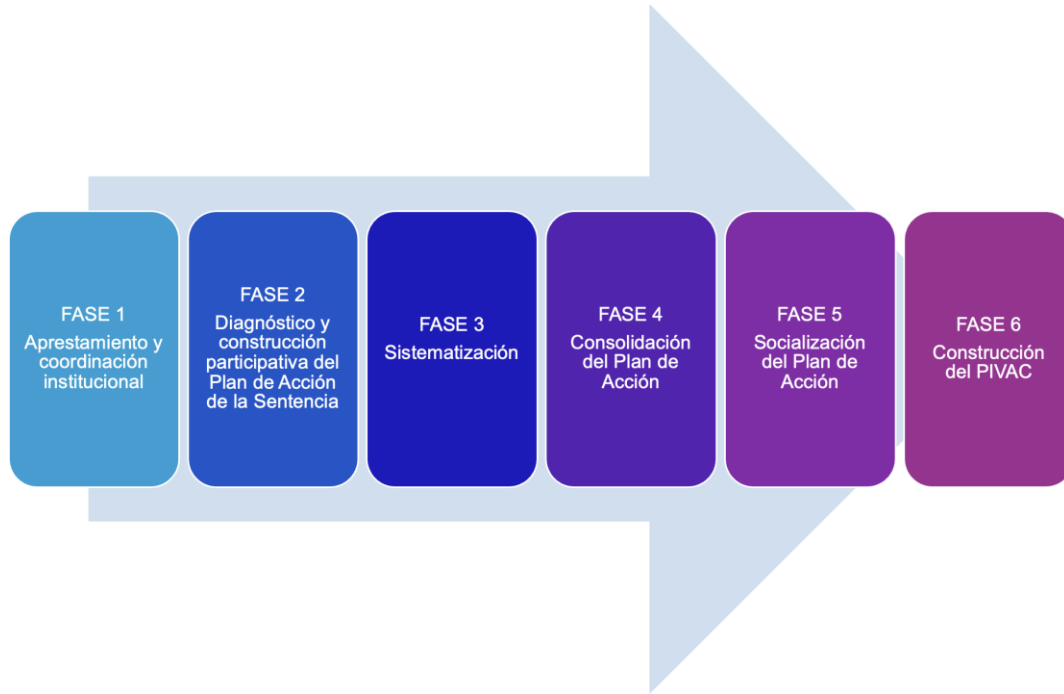
Estas órdenes se fundamentan en reconocer que *“la conservación de la Amazonía es una obligación nacional y global, se trata del principal eje ambiental existente en el planeta, por tal motivo se le ha catalogado como el “pulmón del mundo”*, justificando la anterior aseveración en que esta contiene una alta biodiversidad, representada en 30 mil especies de plantas vasculares, que incluyen entre 5 mil a 10 mil especies de árboles, de los cuales 2 mil han sido clasificadas por su utilidad. Así mismo, en que cubre el 6% del planeta y el 40% de América Latina y el Caribe, con 38,7 millones de habitantes, y sus ríos aportan aproximadamente 20% del agua dulce del mundo³.

En atención a lo anterior y con el fin de dar cumplimiento al mandato judicial, las entidades accionadas procedieron con la construcción de un Plan de Acción estructurado en fases, concebido como la hoja de ruta metodológica para la implementación de las órdenes impartidas en el corto, mediano y largo plazo:

La presente reserva se inscribe dentro de las medidas de cumplimiento del mandato judicial fijado por la Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia en la Sentencia STC4360-2018. La declaratoria de la Amazonía colombiana como entidad sujeto de derechos, titular de protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y de las entidades territoriales que la integran, no es creada por este acto administrativo: fue reconocida judicialmente el 5 de abril de 2018 y vincula al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el ejercicio de sus competencias sobre el bioma amazónico. La declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables incorpora administrativamente esa condición ya consolidada, en la misma línea de protección biocultural que la Corte Constitucional había trazado en 2016 para el río Atrato mediante la Sentencia T-622, sin que ello sustituya ni amplíe el alcance fijado por la propia Corte Suprema de Justicia en su decisión.

³ RAMÍREZ, Socorro (Ed.), “La Cooperación Amazónica. Desafíos y Oportunidades de la Cooperación Amazónica a través de la OTCA”, Bogotá, 2012. pp. 45 y 46. Documento consultado el 9 de marzo de 2018, disponible en: <https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/otca-libro-socorro-ramirez.pdf>, citado en la sentencia 4360 de 2018.

Figura 1. Hoja de Ruta y estrategia de participación para formulación e implementación del Plan de Acción y PIVAC (2018).



Fuente: Tercer Resumen Nacional de Información sobre el abordaje y respeto a las salvaguardas para implementar REDD+ en Colombia – RIS III, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

En este contexto, el Plan formulado en el marco del Proceso de Preparación para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+) y en consonancia con las decisiones de la Convención Marco para las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se estructuró a partir de las siguientes líneas de acción:

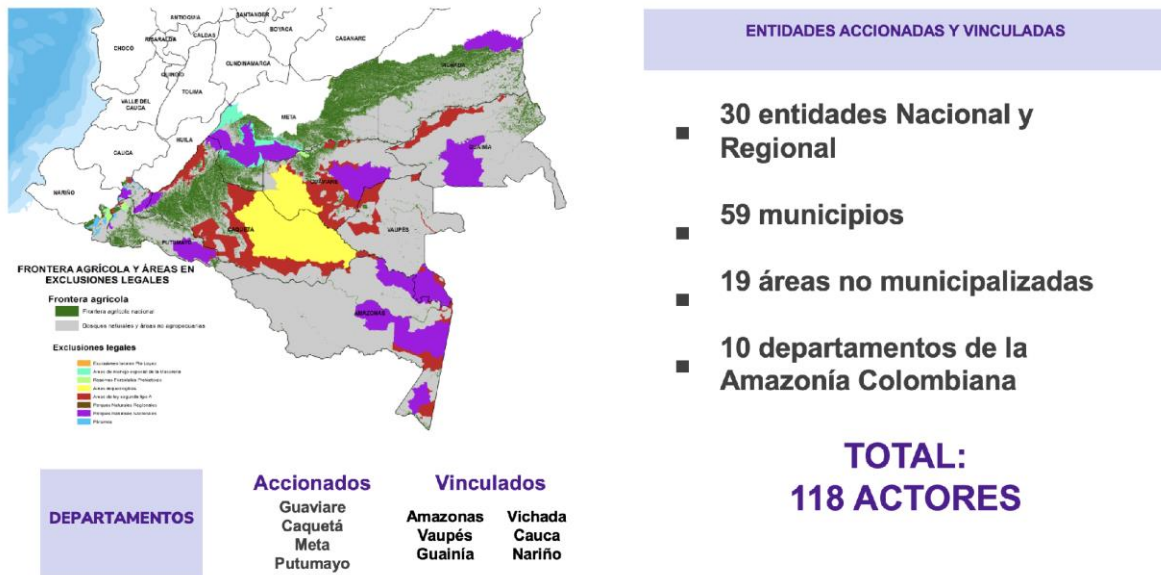
Figura 2. Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques 2021



Fuente: Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques – EICDGB “Bosques Territorios de Vida”, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Este proceso judicial ha sido objeto de seguimiento mediante la expedición de diversos autos, entre los cuales se destaca el Auto del 19 de agosto de 2019, proferido por el Tribunal Superior de Bogotá. A través de esta providencia se dispuso la **vinculación de nuevas entidades al trámite, consolidándose un total de ciento dieciocho (118) actores con responsabilidades asociadas al cumplimiento del mandato judicial**, tal y como se muestra a continuación:

Figura 3. Entidades accionadas y vinculadas



Fuente: Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques – EICDGB “Bosques Territorios de Vida”, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

En cumplimiento de las instrucciones impartidas por la Rama Judicial para la vinculación de nuevos actores, durante el año **2020** se iniciaron mesas de articulación entre Presidencia de la República, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como mesas sectoriales con las entidades de orden nacional. Estos espacios tuvieron como propósito **concertar un nuevo documento marco estructural asociado al Plan de Acción de la orden 1** que tuviese en consideración los lineamientos y objetivos plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 **“Pacto por Colombia, pacto por la equidad”**.

Adicionalmente, ante los retos identificados en materia de articulación institucional entre las ciento dieciocho (118) entidades accionadas y vinculadas, **el Tribunal Superior de Bogotá, mediante Auto del 18 de diciembre del 2020, dispuso la creación de tres instancias orientadas a fortalecer el seguimiento y ejecución del fallo resolvió:**

- (i) Un Panel de Expertos
- (ii) La Mesa Técnica de Ejecución
- (iii) La Mesa Técnica de Seguimiento

Figura 4. Panel de expertos

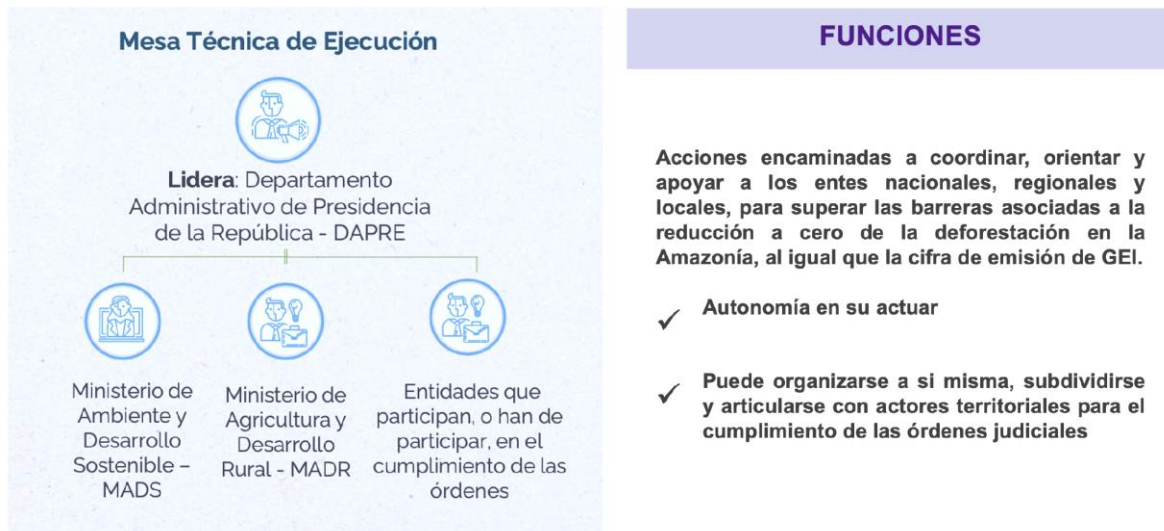


FUNCIÓN:

- ✓ Acompañar y asesorar el proceso de seguimiento a la ejecución y cumplimiento de la sentencia en cabeza de la MTS, proponiendo metodologías de trabajo, construyendo insumos técnicos requeridos y apoyo en la construcción de indicadores específicos y generales para monitorear la efectiva implementación de las órdenes judiciales.

(ii) La Mesa Técnica de Ejecución:

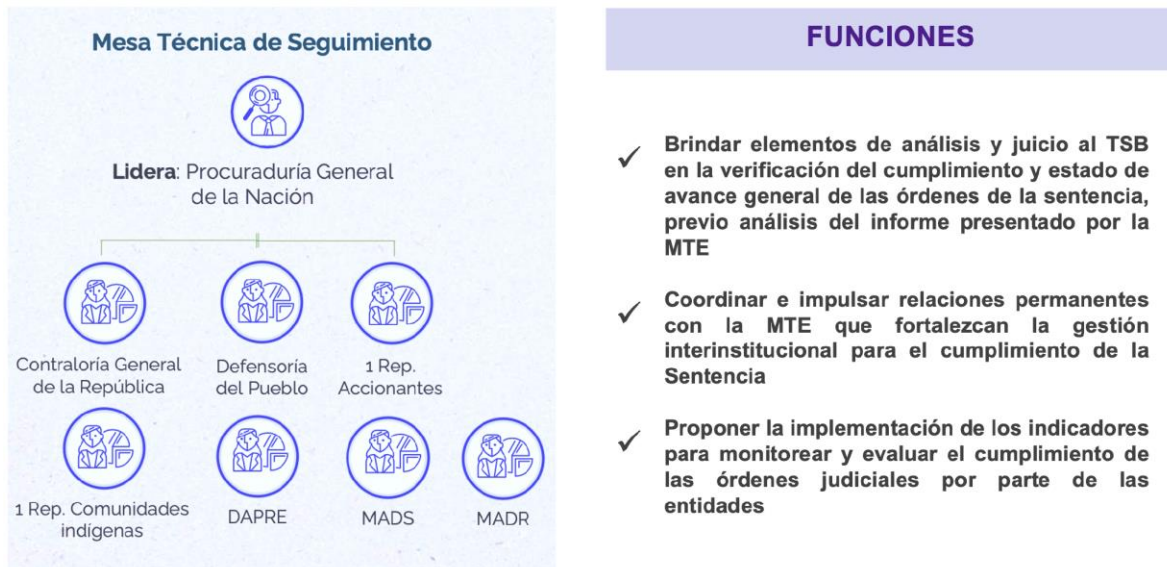
Figura 5. Mesa técnica de ejecución



Siendo la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la encargada hasta la fecha de liderar la representación técnica de la cartera ministerial en los espacios convocados por el DAPRE para el cumplimiento de las funciones previamente detalladas.

(iii) La Mesa Técnica de Seguimiento:

Figura 6. Mesa técnica de seguimiento



Estas instancias fueron concebidas como mecanismos para garantizar el seguimiento efectivo al cumplimiento de las órdenes de la Sentencia. En este marco, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos ha asumido, hasta la fecha, el liderazgo de la representación técnica de la cartera ministerial en los espacios convocados por el DAPRE para el cumplimiento de las funciones asignadas.

Ajuste adicional sobre dicho Plan de Acción: Basado en la necesidad de garantizar que las voces de las diversas comunidades presentes en el bioma amazónico fueran escuchadas; **entre los años 2021 y 2022 se dio paso a la definición e inicio de seis (6) rutas de participación con diversos grupos de valor: comunidades indígenas; comunidades negras, afrodescendientes, palenqueras y raizales; comunidades rurales; niños, niñas adolescentes y jóvenes; centros de investigación y academia; y, por último, comunidad en general.**

En este mismo periodo de tiempo (años 2021 – 2022), el Panel de Expertos, conformado por el Instituto Sinchi, el IDEAM y las fundaciones Gaia Amazonas y la FCDS, bajo la labor de asesoramiento a la Mesa Técnica de Seguimiento mencionada anteriormente, desarrolló **una matriz de cincuenta (50) indicadores generales y específicos y sus respectivas hojas de vida, para monitorear la efectiva implementación de las órdenes judiciales de la sentencia**, de los cuales 24 se enfocaron en la Orden 1 (Plan de acción de corto, mediano y largo plazo, que

contrarreste la tasa de deforestación en la Amazonía), 4 en la Orden 2 ("Pacto Intergeneracional por la vida del Amazonas colombiano - PIVAC") y 2 en la Orden 5 (Incrementar las acciones tendientes a mitigar la deforestación, mientras se llevan a cabo las modificaciones). Los cuales, posterior a un proceso de revisión, retroalimentación y filtro fueron aprobados por el Tribunal Superior de Bogotá en el mes de diciembre de 2022. Así las cosas, es deber de esta cartera ministerial reportar, entre otras:

Las adecuaciones institucionales estratégicas para la implementación de la Sentencia: Entendidas como los procesos, procedimientos, planes estratégicos institucionales, ajustes, adecuaciones y/o medidas implementadas que permitan contrarrestar la deforestación y cumplir con cada una de las ordenes de acuerdo con las competencias establecidas, así como la efectiva satisfacción de los derechos vulnerados que le motivaron. Ello, teniendo en cuenta las debilidades que se identificaron en las instituciones a nivel técnico, presupuestal y de presencia institucional; se hace necesario realizar adecuaciones institucionales para garantizar los derechos salvaguardados por la sentencia.

Proyectos, programas, acciones o iniciativas en ejecución, financiados por proyectos de inversión de entidades públicas y/o cooperación internacional, desarrollados en la zona de jurisdicción de la Sentencia u orientados a impactar dicha zona, con criterios que contribuyan al cumplimiento de la Sentencia y que consideren una o varias de las siguientes temáticas:

1. Protección de la biodiversidad
2. Fortalecimiento de capacidades comunitarias frente a la deforestación
3. Socialización
4. Fortalecimiento a las entidades territoriales
5. Agroforestería
6. Energías renovables
7. Ecoturismo
8. Cultura, educación y TICs

Proyectos de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas degradadas, conservación y sistemas productivos sostenibles para la conservación en las áreas de bosque transformadas en otro tipo de coberturas.

Superficie de bosques en la zona activa de deforestación, gestionados bajo procesos socioculturales participativos o con proyectos de manejo sostenible de los bosques.

Planes de vida, de etnodesarrollo e instrumentos de planeación comunitaria con acciones para la prevención de la deforestación, la gestión sociocultural o el manejo sostenible de los bosques apoyados por las instituciones del Estado competentes en sus fases de formulación, implementación y/o seguimiento.

Instrumentos comunitarios asociados a la protección de los territorios y bosques que cuentan con mecanismos de monitoreo comunitario participativo.

Estrategias de manejo forestal que aportan a la conservación de los bosques a nivel regional.

II. Sentencia T-106 de 2025 “Minería de oro y uso de mercurio en el macroterritorio de los Jaguares del Yuruparí”

La Sala Tercera de Revisión de la Corte Constitucional, integrada por la magistrada Diana Fajardo Rivera, quien la presidió, y los magistrados Vladimir Fernández Andrade y Jorge Enrique Ibáñez Najar, quiénes en ejercicio de sus competencias constitucionales y legales, prohirieron la sentencia T-106 de 2025, dentro del proceso de revisión del fallo dictado por la Sala Penal del Tribunal Superior de Bogotá el 11 de enero de 2020.

En el citado Fallo Tutelar se emitieron decisiones judiciales en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la mayoría de ellas incluidas dentro del libro de órdenes verdes, y en la sección de disposiciones complementarias y de mecanismos de seguimiento, entre las cuales se encuentra:

1. Coordinar la creación de una instancia de diálogo en materia de ambiente y minería.
2. Realizar un estudio de línea base sobre el nivel de contaminación de las aguas del macroterritorio de los Jaguares del Yuruparí.
3. Realizar un estudio interdisciplinar (con autoridades científicas) e intercultural (con los pueblos accionantes) sobre los medios para la descontaminación o remediación de las fuentes de agua del macroterritorio de la Gente de Afinidad del Yuruparí.
4. Dar inicio a un proceso de evaluación sobre los impactos ambientales y, en la medida de lo posible, aquellos relacionados con el cambio climático de las actividades de exploración y explotación minera derivados de concesiones vigentes dentro del macroterritorio y, de ser el caso, adopte los ajustes o suspensiones necesarias para remediar los ríos y asegurar la vida de los pueblos representados por los consejos o autoridades indígenas accionantes.

5. Convocar un proceso de diálogo para la región de la Amazonía destinado al diseño e implementación de políticas públicas que tomen como punto de partida la vocación ambiental de los territorios de la Amazonía, y, en particular, la protección de las fuentes de agua.
6. Establecer mecanismos permanentes de articulación con las instancias creadas mediante la Sentencia STC-4360 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia, en particular con el Pacto Intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano (PIVAC) y los Planes de Acción de Reducción de la Deforestación.

III. Medida Cautelar del Juzgado Civil Del Circuito Especializado En Restitución De Tierras Del Distrito Judicial De Cundinamarca Auto Interlocutorio No. 214 Radicado No. 2023-00063 “Río Puré”

Para este caso, el Juzgado Civil del Circuito Especializado en restitución de tierras del Distrito Judicial de Cundinamarca, admitió la solicitud de medida cautelar elevada por la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas - Dirección de Tierras Bogotá, a favor de los pueblos indígenas Yuri y Passé en aislamiento voluntario asentados en las áreas no municipalizadas de Puerto Arica, Tarapacá y La Pedrera en el departamento de Amazonas, habiendo reconocido la presencia de balsas y maquinaria relacionada con minería ilegal en la zona catalogada como “intangible” al interior del Parque Nacional Natural Río Puré. Un territorio en el que se ha registrado la minería ilegal de oro mediante el sistema de aluvión desde el año 2003, con incremento para el año 2020 y esto, constituye una afectación directa para los Pueblos Indígenas en Aislamiento – PIA, quienes se encuentran sujetos a:

Un avance significativo de la explotación de la denominada minería ilegal en el río Puré y en las tierras intangibles del Parque Nacional Natural Río Puré, realizados por terceros no autorizados para ingresar a su territorio, lo cual estaría ocasionando:

- 1.1. La contaminación del río Puré que sirve de subsistencia de los pueblos indígenas, reportando el afluente altas concentraciones del mineral que impacta gravemente la salud y la seguridad alimentaria de los pueblos.
- 1.2. Riesgo de contacto inminente con las personas que realizan las actividades de minería, teniendo en cuenta que la infraestructura para realizar la actividad se ubica en zona próxima a los lugares donde se han avistado los asentamientos de los PIA.

2. Riesgo de contacto inminente, asimilación forzada y riesgo epidemiológico ante el asentamiento de comunidad evangelizadora en la Unidad de Ordenación Forestal de Tarapacá-Arica ubicada en colindancia al PNN Río Puré.

3. Aprovechamiento forestal ilegal en la zona del río Pupuña y transformación del paisaje en zona colindante al PPN Río Puré con el asentamiento de enclaves agropecuarios.

Presiones que, pese a las operaciones militares realizadas, no han podido ser enfrentadas y donde, la minería ilegal y la deforestación en la zona son continuamente latentes, pues en los sobrevuelos e imágenes satelitales se observan dragas, botes de madera, chalupas de aluminio, remolcadores, embarcaciones de recreo en el PNN Río Puré en el sector de Colombia y en territorio brasileiro; una situación que impone la coordinación entre los distintos gobiernos de la región amazónica para contrarrestar ese flagelo.

Lo que da cuenta de la importancia de proteger este bioma de las distintas presiones antrópicas que podrían alterar sus dinámicas naturales, ciclos y los servicios ecosistémicos que provee.

Relación de la Reserva de Recursos Naturales Renovables con las actividades sobre recursos naturales no renovables

La figura de Reserva de Recursos Naturales Renovables prevista en el artículo 47 del Decreto Ley 2811 de 1974 constituye un instrumento de ordenamiento ambiental orientado a garantizar la conservación, restauración, recuperación y uso sostenible de ecosistemas cuya importancia ecológica resulta estratégica para el patrimonio natural de la Nación. Su finalidad no se limita a la protección aislada de determinados recursos naturales renovables, sino que comprende la preservación de los procesos ecológicos esenciales que permiten su permanencia, resiliencia y capacidad de regeneración.

En consecuencia, el objeto de protección de una Reserva de Recursos Naturales Renovables debe interpretarse desde una perspectiva ecosistémica e integral, conforme a los principios que orientan la Constitución Ecológica colombiana. Los bosques, los suelos, las aguas superficiales y subterráneas, la biodiversidad, la fauna, la flora, la regulación climática, los ciclos biogeoquímicos y los servicios ecosistémicos conforman un sistema ambiental interdependiente, de manera que la afectación de cualquiera de sus componentes repercute sobre el funcionamiento del conjunto del ecosistema.

Esta interpretación encuentra sustento en el artículo 8 de la Constitución Política, que impone al Estado y a todas las personas el deber de proteger las riquezas naturales de la Nación; en los artículos 79 y 80 superiores, que reconocen el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y establecen la obligación estatal de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución; así como en el principio de desarrollo sostenible, entendido por la Corte Constitucional como un criterio de armonización entre el aprovechamiento económico y la preservación de la base ecológica que sustenta la vida.

En ese sentido, la Corte Constitucional ha señalado que la protección ambiental constituye un mandato transversal del ordenamiento jurídico y que las competencias asignadas a las diferentes autoridades deben ejercerse de manera coordinada, bajo una interpretación sistemática de la denominada Constitución Ecológica. En decisiones como las sentencias C-339 de 2002, C-123 de 2014 y T-361 de 2017, la Corte precisó que el aprovechamiento de los recursos naturales no puede realizarse desconociendo los límites derivados de la protección ambiental, la prevención del daño ecológico y la prevalencia del interés general asociado a la conservación del patrimonio natural.

Particular relevancia adquiere la Sentencia STC 4360 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia, mediante la cual se reconoció a la Amazonía Colombiana como sujeto de derechos y se ordenó al Estado adoptar medidas integrales para detener la deforestación y enfrentar las causas estructurales de degradación ambiental. Este precedente reafirma que la protección del Bioma Amazónico debe abordarse como una obligación constitucional que exige acciones preventivas, coordinadas e integrales, orientadas a garantizar la conservación de su funcionalidad ecológica y climática.

Desde esta perspectiva, aunque los recursos minerales e hidrocarbúricos poseen un régimen constitucional y legal específico y pertenecen al Estado conforme al artículo 332 de la Constitución Política, las actividades dirigidas a su exploración, explotación, transporte o beneficio pueden generar impactos significativos sobre los recursos naturales renovables cuya protección constituye el objeto de la presente Reserva.

Diversos estudios científicos desarrollados por el IDEAM, el Instituto SINCHI, el Instituto Humboldt, la RAISG y otras entidades especializadas han demostrado que la apertura de vías de acceso, la construcción de infraestructura, la fragmentación del paisaje, la pérdida de cobertura boscosa, la contaminación hídrica, la modificación de drenajes naturales y la ocupación inducida del territorio asociadas



a proyectos extractivos incrementan los procesos de deforestación, reducen la conectividad ecológica y disminuyen la resiliencia del Bioma Amazónico frente al cambio climático. Tales efectos no solo comprometen la conservación de los recursos naturales renovables, sino también la estabilidad de los servicios ecosistémicos esenciales para el país.

En consecuencia, la presente Reserva no pretende modificar el régimen jurídico aplicable a los recursos naturales no renovables ni sustituir las competencias asignadas constitucionalmente a las autoridades del sector minero-energético. Su finalidad consiste en establecer un marco de ordenamiento ambiental que garantice que las decisiones relacionadas con cualquier actividad susceptible de afectar la integridad ecológica del Bioma Amazónico sean compatibles con los objetivos superiores de conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales renovables.

Lo anterior responde igualmente a la aplicación de los principios de prevención y precaución consagrados en la Ley 99 de 1993. El principio de prevención impone a las autoridades el deber de evitar la ocurrencia de daños ambientales cuando exista evidencia suficiente sobre su probabilidad, mientras que el principio de precaución autoriza la adopción de medidas protectoras aun cuando persista incertidumbre científica respecto de la totalidad de los efectos potenciales, siempre que exista riesgo de daño grave o irreversible. Ambos principios adquieren especial relevancia en el Bioma Amazónico debido a la magnitud de los servicios ecosistémicos que provee, su papel en la regulación climática continental y mundial y su condición de territorio indispensable para la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas que históricamente han habitado la región.

En este contexto, la delimitación y declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico Colombiano constituye una medida legítima, necesaria y proporcional para garantizar la protección integral del patrimonio natural de la Nación, fortalecer el cumplimiento de las obligaciones constitucionales e internacionales del Estado colombiano y asegurar que cualquier actuación pública o privada con incidencia territorial sea evaluada a la luz de los objetivos de conservación que sustentan la presente declaratoria.

Reconocimiento de los Sistemas Propios de Conocimiento y Gobierno Indígena

El Sistema Indígena de Manejo Ambiental (SIMA) del departamento del Amazonas, construido desde las tres grandes afinidades culturales —Gente de Agua, Gente del

Jaguar-Yurupari y Gente de Centro—, constituye una expresión concreta y operativa de los sistemas propios de conocimiento y gobierno indígena aplicados a la gestión ambiental del Bioma Amazónico. Estos sistemas integran calendarios ecológicos que regulan los tiempos de pesca, siembra, caza y ritualidad; mandatos culturales sobre el uso del bosque, el agua y el subsuelo; el gobierno desde la maloca y el mambadero; la Ley de Origen y el derecho propio como mecanismos reales de ordenamiento, uso, manejo, control y aprovechamiento del bioma. La presente Reserva reconoce el gobierno espiritual del territorio, los protocolos propios de consulta con los dueños espirituales de los territorios, las reglas culturales de uso, permiso y control de los recursos naturales, y el ejercicio de justicia ambiental indígena, en tanto constituyen sistemas válidos y equivalentes a los instrumentos de gestión ambiental occidental. Se reconoce el rol de los médicos tradicionales, sabedores y autoridades espirituales como actores centrales en la gestión ambiental del bioma, cuyo conocimiento constituye evidencia válida para la toma de decisiones sobre el territorio, de conformidad con el artículo 8, literal j), del Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ley 165 de 1994) y los estándares del IPBES (Documento Técnico de Avance OPIAC, secciones 4.1 y 5.1, mayo 2026; Documento Síntesis SIMA, Lineamientos 1, 3 y 6, junio 2026).

Reconocimiento del Aporte Indígena a la Conservación del Bioma Amazónico

La conservación del Bioma Amazónico en los territorios indígenas no es un fenómeno fortuito ni resultado exclusivo de la ausencia de presiones antrópicas externas. Es el resultado directo de sistemas milenarios de conocimiento, gobierno y manejo territorial propios de los Pueblos Indígenas Amazónicos, que incluyen calendarios ecológicos, mandatos culturales, rituales de armonización del territorio, zonificación espiritual y cultural, y protocolos de uso, permiso y control de los recursos naturales (Documento Síntesis SIMA, Lineamientos 3 y 6, junio 2026). Con fundamento en datos oficiales y estudios científicos, se reconoce explícitamente que los territorios indígenas son las áreas mejor conservadas de la Amazonía colombiana —manteniendo el 99,5% de sus coberturas naturales intactas— como consecuencia directa de estos sistemas de gobernanza propia (DTS, MADS, 2025; RAISG). Este reconocimiento se articula con los marcos internacionales sobre Sistemas de Conocimientos Indígenas y Locales (IPBES, CDB artículo 8j, DNU DPI artículos 26 y 29) que los reconocen como fundamentales en la conservación de la biodiversidad, el equilibrio climático y la sostenibilidad de los ecosistemas. Los Pueblos Indígenas Amazónicos son reconocidos como actores estratégicos y aliados necesarios —y no como beneficiarios pasivos— en la protección del bioma, con sus Autoridades Ambientales Indígenas como sujetos con capacidad de

gobierno ambiental propio (Decreto Ley 1275 de 2024; Decretos Ley 1953/2014, 632/2018 y 488/2025; Mandato ETIs, Propuesta 3, junio 2026).

3. CONTEXTO REGIONAL DEL BIOMA AMAZÓNICO

El bioma amazónico es la región Neotropical más rica en especies de fauna y flora del planeta. En esta región, la biodiversidad se concentra en dos patrones ecosistémicos principales, el de Los Andes y el de La Amazonía. Este último ecosistema amazónico, comprende el 33% de las especies de plantas neotropicales (Gentry 1982). La Amazonía transfronteriza, también denominada el bioma del bosque húmedo tropical del Amazonas - Amazon Rainforest, o como provincia Amazónica en diferentes estudios biogeográficos (Fittkau 1969, Cabrera y Willink 1973, Ringuelet 1975) que, aunque pueden variar en sus límites dependiendo del método y especies tratadas, se aproximan a la siguiente propuesta recopilatoria de la WWF (World Wild Fund for Nature).

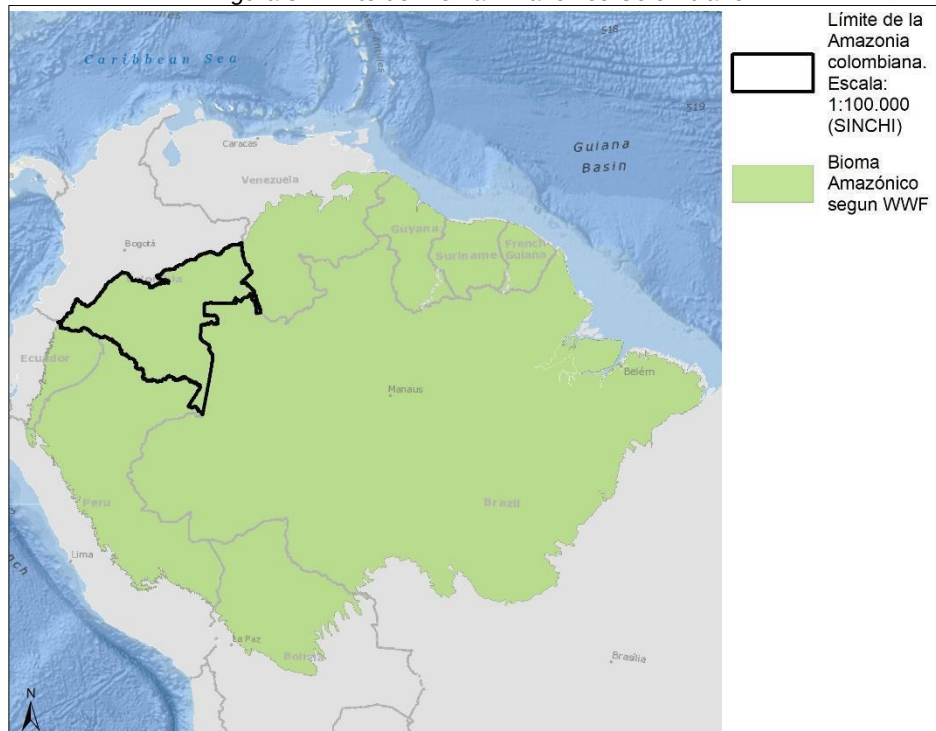
Figura 7. Principales Biomas de Suramérica- 2021



Fuente: Nobre et al. Amazon Assessment Report, WWF

La Amazonía es el mayor bosque tropical del mundo, compartido por ocho países sudamericanos: Brasil, Bolivia, Ecuador, Colombia, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Con una superficie que ronda los 7,5 millones de km², Colombia alberga aproximadamente el 7% de esta vasta región, lo que la convierte en un área clave tanto para la biodiversidad como para la conectividad ecológica (Killeen, 2007).

Figura 8. Límite de Bioma Amazónico Colombiano



Fuente: Elaboración propia a partir de SINCHI (2014) y WWF (2007)

Aproximadamente el 10% de las especies de plantas y especies descritas globalmente se encuentran en el bioma de la Amazonía, aunque probablemente estas cifras son subestimadas de acuerdo con la gran extensión del bioma y la alta probabilidad de encontrar nuevas especies y registros al aumentar las investigaciones, especialmente en grupos como artrópodos.

Ejemplo de lo anterior es que la Amazonía en su totalidad alberga más de 2.700 especies descritas de peces de agua dulce, lo que corresponde a cerca del 15% de todas las especies de agua dulce conocidas (Dagosta & de Pinna, 2019; Jézéquel et al., 2020). Esta extraordinaria abundancia, sumada a la gran cantidad de organismos aún no descritos, subraya la importancia global del Bioma como reservorio de biodiversidad (Val & Almeida-Val, 1995).

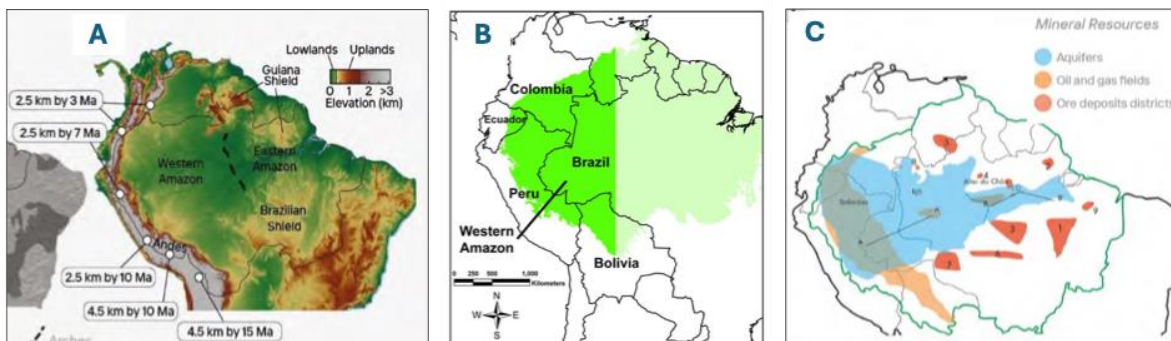
Esta extraordinaria riqueza de especies es resultado de millones de años de evolución, desde el periodo cretácico hasta el presente, en donde diferentes

factores geológicos y climáticos a distintas escalas, contribuyeron a la generación de variedad de paisajes y redes hídricas, con heterogeneidad de suelos y microambientes que van desde los tepuyes del norte hasta las selvas tropicales de tierras bajas y las estribaciones andinas en el occidente (Hoorn & Wesselingh, 2010). Esta diversificación no solo fue producto de abundantes procesos de especiación, sino también de extinciones, lo cual produjo un ecosistema único evolutivamente.

Algunos autores han propuesto una división entre Amazonas oriental y Amazonas occidental, basados en las características de su superficie: el Amazonas occidental -del cual hace parte Colombia-, está dominada por cuencas sedimentarias cenozoicas (p. ej. topografía plana y tierras bajas) con escudos precámbricos reducidos a sus márgenes (p. ej. cordillera de Los Andes), mientras que la Amazonía oriental está dominada por escudos precámbricos con cuencas sedimentarias paleozoicas, es decir mayor presencia de relieve disectado y tierras altas (Val et al. 2021).

La Amazonía occidental está dominada de forma particular por una configuración acuática con millones de años de evolución. Es muy posible que esta relación hidrológica con la vegetación haya contribuido a que la “Amazonía occidental” sea la región con la diversidad alpha de especies más alta de todos los bosques tropicales del mundo. A su vez, la Amazonía occidental es aquella que resguarda las principales reservas de gas y petróleo (Finer et al. 2018) como se observa en la sección C de la siguiente figura.

Figura 9. Propuesta de división del bioma amazónico (A, B) y reservas de minerales (C)



Fuente: Finer et al. 2018 y Val et al 2021

La Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA, 2021)⁴ señala que la delimitación de la Amazonía no obedece únicamente al límite biogeográfico que

⁴ La **Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA)** es una organización intergubernamental, constituida por los ocho países amazónicos: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela, que suscribieron

representa el Bioma Amazónico, que funciona como un complejo ecosistémico con características similares en clima, vegetación, fauna y suelos y flujos de energía entre sí, sino que también involucra la cuenca hidrográfica del río Amazonas y las divisiones político administrativas de los territorios amazónicos de Colombia, Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela.

El *Análisis Diagnóstico Transfronterizo Regional de la cuenca Amazónica – ADT* (2018), presenta las siguientes cifras que pueden dar una idea de la distribución transnacional de la amazonia:

Tabla 2. Áreas nacionales de la cuenca Amazónica según criterios hidrológicos, ecológicos y político – administrativos - 2021

País	Área de la cuenca Amazónica (km²)				Importancia nacional de la cuenca hidrológica Amazónica (%)	Importancia regional de la cuenca hidrológica Amazónica (%)
	Superficie del país (km²)	Hidrológica	Ecológica	Político - administrativa		
Colombia	1098581	724000	567303	724000	11.83	65.9
Bolivia	8514876	3869953	4196943	5034740	63.25	45.45
Brasil	1141748	345293	452572	477274	5.64	30.24
Ecuador	283561	146688	76761	115613	2.4	51.73
Guyana	214960	12224	214960	214960	0.2	5.69
Perú	1285216	967176	782786	651440	15.81	75.25
Suriname	163800		163800	163800	0	0
Venezuela	916445	53000	391296	53000	0.87	5.78
Total		6118334	6846421	7434827	100	44.99

Fuente: Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).

¹ **criterio Hidrográfico:** Considera la extensión total de la cuenca Amazónica.

² **criterio Ecológico o biogeográfico:** Utiliza como indicador la extensión correspondiente al bioma bosque húmedo tropical y subtropical sudamericano, localizado al este de la cordillera de Los Andes.

³ **criterio Político – Administrativo:** Referido al área comprendida por los límites político – administrativos de distinta jerarquía establecidos por cada país y definidos como parte de la Amazonía.

El río Amazonas nace a 5.597 m.s.n.m. en Arequipa, Perú, en la quebrada Apacheta, en cercanías del volcán Quehuisha. En su tránsito por Perú, la quebrada Apacheta confluye con las aguas de los ríos Apurímac, Ucayali, Marañon y Napo para formar las corrientes hídricas de la cuenca alta del río Amazonas. De acuerdo con la OTCA (2021), del margen izquierdo de la cuenca se destacan como flujos hídricos más importantes tributarios al río Amazonas, el río Putumayo (que nace en

el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), constituyéndose en el único bloque socioambiental de América Latina. La OTCA, con una amplia visión del proceso de Cooperación Sur-Sur trabaja en diferentes dimensiones: político-diplomática, estratégica y técnica, construyendo sinergias entre gobiernos, organismos multilaterales, agencias de cooperación, sociedad civil organizada, movimientos sociales, comunidad científica, sectores productivos y la sociedad en su conjunto, en el marco de la implementación del TCA. Consultado en <https://otca.org/quienes-somos/>

Pasto – Colombia), el río Japurá (que nace en Colombia a partir del río Caquetá en la cordillera central de Los Andes) y el río Negro (denominado río Guainía desde su origen en la frontera de Colombia y Venezuela. Por el margen derecho del río Amazonas confluyen los ríos Jurúa, Purús (corrientes hídricas que nacen en Perú) y los ríos Madeira, Tapajós y Xingú (importantes afluentes que se originan en Brasil). Estas fuentes hídricas que dan origen al río Amazonas discurren por la cordillera de Los Andes, el escudo Guayanés y el escudo brasileño.

La desembocadura del río Amazonas ocurre en el Océano Atlántico con caudales que oscilan entre 220.000 m³/s hasta 300.000 m³/s (OTCA, 2021)

Como se observa en la Figura 9, el río Amazonas constituye el cauce más largo y uno de los más caudalosos del mundo. La extensión de la cuenca hidrográfica del río Amazonas, sus grandes tributarios y las aguas que fluyen, sin lugar a duda, representan una parte esencial del ciclo hidrológico de la región y del mundo; así mismo, constituyen el recurso fundamental para los ecosistemas y la biodiversidad, y las poblaciones ribereñas.

Hidrológicamente, la zona amazónica presenta un comportamiento de extremos climáticos. Según la OTCA (2021), tanto inundaciones como sequías son frecuentes en la cuenca Amazónica. Las inundaciones suceden principalmente en las zonas de planicie, y se intensifican en frecuencia e intensidad a causa de la erosión de los suelos y los fenómenos de variabilidad climática. Con respecto a las sequías la OTCA (2021), reporta que también son recurrentes; los eventos más intensos fueron registrados entre 1925 – 1926 y 2010. Ambos eventos han generado pérdidas económicas para las comunidades.

Figura 10. Red hídrica principal de la Bioma Amazónico - 2021



Fuente: Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).

3.1. Delimitación del Bioma Amazónico Colombiano

El Bioma Amazónico Colombiano, definido por el Instituto SINCHI, es una ecorregión de especial importancia nacional, no solo por su extensión a nivel nacional (unos 483.163 km², lo que equivale a cerca de la mitad del territorio continental colombiano), sino también por su riqueza en términos de biodiversidad, procesos ecológicos, culturales, históricos, económicos y políticos que tienen lugar allí (DNP, 2023).

De acuerdo con Guio y Rojas (2019), la amazonia colombiana debe su importancia hidrográfica a su posición en el sector noroccidental de la gran cuenca, donde nacen importantes afluentes de los Ríos Amazonas y Orinoco, así como las cabeceras occidentales del río Negro. Así pues, desde el punto de vista hidrográfico, la región está conformada por dos grandes cuencas: primeramente la del río Amazonas, desde la divisoria de aguas en la cordillera Oriental, que incluye ecosistemas de bosques de niebla, altoandinos y de páramos, y abarca los ríos Putumayo, Caquetá, Apaporis, Vaupés y Guainía; y al Norte comprende parcialmente la cuenca del río Orinoco, la cual contribuye con el potencial hídrico de los ríos Inírida, Guaviare,

Vichada y una zona del propio río Orinoco. Según Muñoz (2016) citando a Ortiz (2015), conformado por aproximadamente 1100 ríos, la cuenca del río Amazonas contiene la región hidrográfica más extensa del planeta.

El Instituto SINCHI ha definido los límites de la amazonia colombiana a partir de límites hidrográficos, biogeográficos y político-administrativos, tal que se delimita *“partiendo de la desembocadura del río Vichada en el Orinoco, se sigue su vega por la orilla sur. Luego con rumbo suroeste, pasa por los nacimientos de los ríos Uvá, Iteviare y Siare, hasta llegar a la boca del caño Jabón en el río Guaviare. Por el río Guaviare arriba se continúa hasta encontrar el río Ariari. Por este se sigue aguas arriba hasta la boca del río Güejar y se continúa aguas arriba hasta el nacimiento del río Sanza que se deriva de la quebrada Barrialosa y el río Peñas. Desde este punto, en línea recta con dirección occidente, hasta encontrar el río Guayabero, el cual se sigue hasta su nacimiento en el Cerro Triunfo. A partir de ahí se sigue en dirección sur, la divisoria de los ríos amazónicos hasta la frontera con Ecuador. El polígono se completa siguiendo los límites internacionales amazónicos con Ecuador, Perú, Brasil y Venezuela, hasta su cierre en la desembocadura del río Vichada sobre el Orinoco”*.

Si bien el SINCHI ha desarrollado una delimitación de la Amazonia Colombiana a partir de criterios técnicos e institucionales, en la presente propuesta de resolución se adopta el término “Bioma Amazónico Colombiano” con el fin de reconocer su inserción dentro de un contexto ecológico y ambiental de escala regional y global. Lo anterior, considerando que el Bioma Amazónico, como se indicó en el numeral anterior, comprende una unidad biogeográfica de gran relevancia que se extiende por varios países de Suramérica y cuya funcionalidad ecológica trasciende los límites político-administrativos nacionales.

En este sentido, el término “Bioma Amazónico” se adopta conforme al uso técnico e institucional desarrollado por el SINCHI, el IDEAM y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entidades que reconocen y delimitan el Bioma Amazónico con base en criterios biogeográficos asociados a la distribución del bosque húmedo tropical, la geomorfología, los gradientes altitudinales y las zonas de transición funcional entre la Amazonia, la Orinoquía y la región Andina. Bajo esta perspectiva, el concepto comprende un conjunto integrado de ecosistemas, áreas de conectividad y territorios de amortiguación que mantienen relaciones ecológicas, hidrológicas y climáticas con regiones contiguas, incorporando flujos de energía, materia, agua, sedimentos, carbono y biodiversidad esenciales para la funcionalidad regional.



Por lo anterior, el Bioma Amazónico Colombiano es una unidad territorial, ecológica, funcional y sociocultural de importancia estratégica para el país, conformada por un conjunto integrado de ecosistemas, áreas de conectividad, zonas de transición y territorios de amortiguación que mantienen relaciones ecológicas, hidrológicas, climáticas, biológicas y culturales con la amazonia y con territorios adyacentes de las regiones Andina, Orinoquía e interandina-amazónica. Su delimitación se fundamenta en criterios biogeográficos asociados a la distribución del bosque húmedo tropical, la geomorfología, los gradientes altitudinales y los procesos ecológicos que garantizan la funcionalidad y resiliencia del territorio.

Desde una perspectiva de política pública, gestión ambiental y ordenamiento territorial, el Bioma Amazónico Colombiano trasciende una concepción exclusivamente ecosistémica o taxonómica, incorporando los flujos de energía, materia, agua, sedimentos, carbono, biodiversidad y procesos atmosféricos que sostienen la regulación climática, la conectividad ecológica de diversas especies, la movilidad biológica de especies de flora, fauna, hongos y microorganismos, y el equilibrio ambiental a escala regional. Asimismo, comprende los sistemas hídricos superficiales y subterráneos, las áreas de recarga hídrica y los territorios que cumplen funciones esenciales para la conservación de los servicios ecosistémicos y la integridad ecológica de la Amazonía colombiana.

Definición y Caracterización del Bioma Amazónico desde los Sistemas de Conocimiento Indígena

Para los Pueblos Indígenas Amazónicos, el Bioma Amazónico no es una categoría científica occidental sino un ser vivo, integral y sagrado, cuya existencia, funcionamiento y equilibrio están regidos por la Ley de Origen y los sistemas de conocimiento propios de cada pueblo. Conforme al Mandato de la Primera Cumbre Intergeneracional de Autoridades Ancestrales-Tradicionales y Líderes Indígenas del Departamento del Amazonas (septiembre de 2016), el territorio —incluyendo el subsuelo, el suelo y el espacio— fue entregado por el Padre Creador desde el origen a los pueblos indígenas para que lo gobiernen de acuerdo con el conocimiento de cada pueblo, siendo el territorio en su integralidad sagrado. La definición del Bioma Amazónico incorpora explícitamente esta visión integral, reconociendo que los territorios indígenas son espacios de producción de conocimiento y que la comprensión y protección del bioma integra la dimensión espiritual, cultural, cosmogónica y de gobernanza propia. La distinción entre componentes biótico y abiótico del ecosistema no es compatible con los sistemas de conocimiento indígena, que conciben el territorio como un todo vivo e indivisible cuya protección abarca todas las formas de vida, incluyendo aquellas que para la ciencia occidental

no son organismos vivos (Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 4.1, mayo 2026; Mandato ETIs, Propuesta 1, junio 2026; Documento Síntesis SIMA, junio 2026).

En ese sentido, el Bioma Amazónico Colombiano constituye un territorio vivo e integral habitado ancestralmente por pueblos indígenas, cuyos sistemas de conocimiento, Ley de Origen, derecho propio, prácticas tradicionales y formas de gobierno han contribuido históricamente a la conservación, protección y sostenimiento de los ecosistemas amazónicos. En este sentido, se reconoce su comprensión y protección del territorio al poseer las zonas con mejor conservación de bosques y de mayor diversidad ecológica, cultural y social.

Las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras también hacen parte de la diversidad social y cultural del Bioma Amazónico Colombiano. Su presencia se identifica principalmente en zonas urbanas, rurales y de piedemonte en departamentos como Caquetá, Putumayo, Guaviare y Meta, asociada a procesos históricos de migración, asentamiento y organización comunitaria. Su relevancia radica en que aportan prácticas culturales, productivas y organizativas relacionadas con el uso sostenible del territorio, la agricultura familiar, la pesca, los sistemas agroforestales y la gestión comunitaria de los recursos naturales.

Igualmente, las comunidades campesinas constituyen un actor social relevante dentro del Bioma Amazónico Colombiano, especialmente en los departamentos de Caquetá, Putumayo, Guaviare, Meta y sectores de Cauca y Nariño. Su presencia está asociada a procesos históricos de colonización, producción agropecuaria y ocupación rural, desarrollando formas de aprovechamiento del territorio que contribuyen al abastecimiento alimentario y a la economía regional.

Por lo anterior, se considera que el Bioma Amazónico Colombiano es más que una unidad territorial, debido que se contempla como un espacio megadiverso, que vincula múltiples formas de pensamiento, confluyen variadas especies y ecosistemas de alta relevancia. Es un territorio heterogéneo con montañas, sabanas, ríos, condiciones interculturales y de pluralismo; por tanto, es un sistema vivo e interconectado donde convergen pueblos indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, así como comunidades campesinas, cuyos conocimientos, prácticas y formas de ocupación han contribuido en su manejo y conservación. Su funcionalidad depende de la conectividad ecológica, los flujos de agua, biodiversidad, así como de la interacción entre ecosistemas y culturas, convirtiéndolo en una unidad estratégica para la conservación ambiental.

De esta manera, el uso de la expresión “Bioma Amazónico Colombiano” permite articular la delimitación nacional de la Amazonia con la comprensión integral del Bioma Amazónico como una unidad estratégica de gestión ambiental, territorial y climática. En consecuencia, su empleo no se limita a una interpretación estrictamente ecosistémica o biogeográfica, sino que responde a una perspectiva de política pública, planificación territorial y gestión integral del territorio, orientada a fortalecer la protección, conservación, monitoreo y toma de decisiones sobre un territorio de relevancia nacional, regional y global. Por ello, el Bioma Amazónico comprende no solo los núcleos territoriales asociados a la amazonia colombiana, sino también áreas de transición y amortiguación que cumplen funciones de conectividad ecológica, regulación hidrológica y soporte territorial.

En consecuencia, el uso del término “Bioma Amazónico Colombiano” en la presente propuesta de resolución se adopta en un sentido territorial, funcional y de política pública, más que exclusivamente taxonómico o ecosistémico. Esta aproximación permite reconocer la importancia de la porción colombiana del Bioma Amazónico dentro de una unidad ecológica de escala suramericana, e insta a su protección, conservación y gestión integral como territorio estratégico para la sostenibilidad ambiental del país y de la región.

Por lo anterior, el Bioma Amazónico Colombiano presenta una división político-administrativa constituido por diez departamentos, seis de estos pertenecen en su totalidad (100%): Caquetá, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés, y parcialmente cuatro departamentos: Meta (39%), Vichada (38%), Cauca (15%) y Nariño (9%). En total son 61 municipios y 18 áreas no municipalizadas según la cartografía oficial del (IGAC, 2025); (Ver Anexo 16.4_MunicipiosBioma).

Tabla 3. Área y porcentaje del Bioma Amazónico Colombiano por departamento 2025

DEPARTAMENTO	Área Total (ha)	Área en el Bioma (ha)	% Bioma en el Departamentos
Amazonas	10.971.354,00	10.971.354,00	100%
Caquetá	8.991.875,54	8.983.499,88	100%
Guainía	7.108.522,21	7.086.391,67	100%
Guaviare	5.530.963,61	5.528.564,46	100%
Vaupés	5.334.969,63	5.307.161,26	99%
Vichada	9.957.802,48	3.787.333,34	38%
Meta	8.537.741,59	3.334.638,51	39%
Putumayo	2.604.397,92	2.588.796,27	99%
Cauca	3.065.374,45	450.510,08	15%
Nariño	3.168.884,31	293.044,00	9%
Total	65.271.885,74	48.331.293,49	42,3%

Fuente: Elaboración propia, con datos del DANE, (2018) e Instituto SINCHI

Tabla 4. Área y porcentaje del Bioma Amazónico Colombiano por municipio o área no municipalizada 2025

Departamento	Municipio	Area Total	Área En Bioma (ha)	% Municipal en Bioma	Tipo
Amazonas	El Encanto	10505.02095	10504.90132	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	La Chorrera	12641.49795	12641.49795	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	La Pedrera	13579.86579	13579.72953	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	La Victoria	1428.202872	1428.202872	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	Mirití -Paraná	16813.38504	16813.38504	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	Puerto Alegría	8293.175706	8293.174433	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	Puerto Arica	13523.50567	13523.46966	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	Puerto Santander	14692.13231	14692.13231	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	Tarapacá	9039.83203	9039.638755	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Amazonas	Leticia	6010.302472	6010.198635	100%	MUNICIPIO
Amazonas	Puerto Nariño	1455.583518	1455.561014	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Albania	412.827694	412.827694	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Belén De Los Andaquíes	1191.55051	1191.135647	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Cartagena Del Chairá	12771.38667	12771.38667	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Curillo	399.277219	399.277219	100%	MUNICIPIO
Caquetá	El Doncello	1105.498114	1105.131972	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Florencia	2546.942394	2545.824145	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Milán	1220.120568	1220.120568	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Morelia	462.396684	462.396684	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Puerto Rico	4143.961322	4143.921294	100%	MUNICIPIO
Caquetá	San José Del Fragua	1310.248864	1310.189528	100%	MUNICIPIO
Caquetá	San Vicente Del Caguán	20170.29529	20168.77444	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Solano	42233.42855	42233.42855	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Solita	476.830058	476.830058	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Valparaíso	1329.921558	1329.921558	100%	MUNICIPIO
Caquetá	El Paujil	1234.153795	1233.899362	100%	MUNICIPIO
Caquetá	Montañita	1700.235564	1700.235564	100%	MUNICIPIO
Cauca	Piamonte	1104.957194	1104.925675	100%	MUNICIPIO
Cauca	San Sebastián	419.244268	225.678063	54%	MUNICIPIO

Departamento	Municipio	Area Total	Área En Bioma (ha)	% Municipal en Bioma	Tipo
Cauca	Santa Rosa	3620.755833	3619.9766	100%	MUNICIPIO
Guainía	Cacahual	2310.684088	2310.361158	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Guainía	La Guadalupe	1137.441867	1106.471786	97%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Guainía	Morichal	8513.753902	8513.753902	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Guainía	Puerto Colombia	15615.45286	15525.05422	99%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Guainía	San Felipe	2939.023635	2895.692256	99%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Guainía	Paná-Paná	10179.74645	10177.30246	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Guainía	Barrancominas	14343.08428	14343.08428	100%	MUNICIPIO
Guainía	Inírida	15878.869	15878.52397	100%	MUNICIPIO
Guaviare	Calamar	13510.3076	13510.3076	100%	MUNICIPIO
Guaviare	El Retorno	12405.90945	12405.90945	100%	MUNICIPIO
Guaviare	Miraflores	12774.7633	12774.7633	100%	MUNICIPIO
Guaviare	San José Del Guaviare	16712.22066	16710.19419	100%	MUNICIPIO
Meta	La Macarena	8108.296272	8108.296272	100%	MUNICIPIO
Meta	Mapiripán	11917.42601	7348.909136	62%	MUNICIPIO
Meta	Mesetas	2277.861753	1750.357374	77%	MUNICIPIO
Meta	Puerto Concordia	1256.295175	232.822984	19%	MUNICIPIO
Meta	Puerto Gaitán	17199.25418	2164.225836	13%	MUNICIPIO
Meta	Puerto Rico	3405.724304	2529.324544	74%	MUNICIPIO
Meta	San Juan De Arama	1165.360008	238.395875	20%	MUNICIPIO
Meta	Uribe	6454.455382	4198.745983	65%	MUNICIPIO
Meta	Vistahermosa	4813.98946	4021.868784	84%	MUNICIPIO
Nariño	Buesaco	636.447972	13.878229	2%	MUNICIPIO
Nariño	Córdoba	304.917374	203.690436	67%	MUNICIPIO
Nariño	Funes	395.119012	192.022901	49%	MUNICIPIO
Nariño	Ipiales	1543.046467	1389.251085	90%	MUNICIPIO
Nariño	Pasto	1100.292976	603.19492	55%	MUNICIPIO
Nariño	Potosí	388.676332	259.750528	67%	MUNICIPIO
Nariño	Puerres	350.46038	257.633998	74%	MUNICIPIO
Nariño	Tangua	218.18722	3.131222	1%	MUNICIPIO
Putumayo	Colón	64.322936	63.725776	99%	MUNICIPIO
Putumayo	Puerto Leguizamo	10651.21268	10648.19203	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Mocoa	1305.26519	1305.253768	100%	MUNICIPIO

Departamento	Municipio	Area Total	Área En Bioma (ha)	% Municipal en Bioma	Tipo
Putumayo	Orito	1940.661959	1940.661959	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Puerto Asís	2802.386016	2801.135578	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Puerto Caicedo	926.789715	926.789715	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Puerto Guzmán	4576.402367	4576.402367	100%	MUNICIPIO
Putumayo	San Francisco	407.596111	407.596111	100%	MUNICIPIO
Putumayo	San Miguel	373.642699	372.161541	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Santiago	342.160738	341.942373	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Sibundoy	97.790851	97.447153	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Valle Del Guamuez	814.515422	814.333999	100%	MUNICIPIO
Putumayo	Villagarzón	1397.692063	1397.692063	100%	MUNICIPIO
Vaupés	Pacoa	13947.31504	13946.94818	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Vaupés	PapunaHua	5531.678139	5531.678139	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Vaupés	Yavaraté	4584.138963	4584.044795	100%	ÁREA NO MUNICIPALIZADA
Vaupés	Carurú	6349.02552	6349.02552	100%	MUNICIPIO
Vaupés	Mitú	16153.9633	16153.95559	100%	MUNICIPIO
Vaupés	Taraira	6494.496597	6482.195106	100%	MUNICIPIO
Vichada	Cumaribo	65187.50527	37815.98165	58%	MUNICIPIO

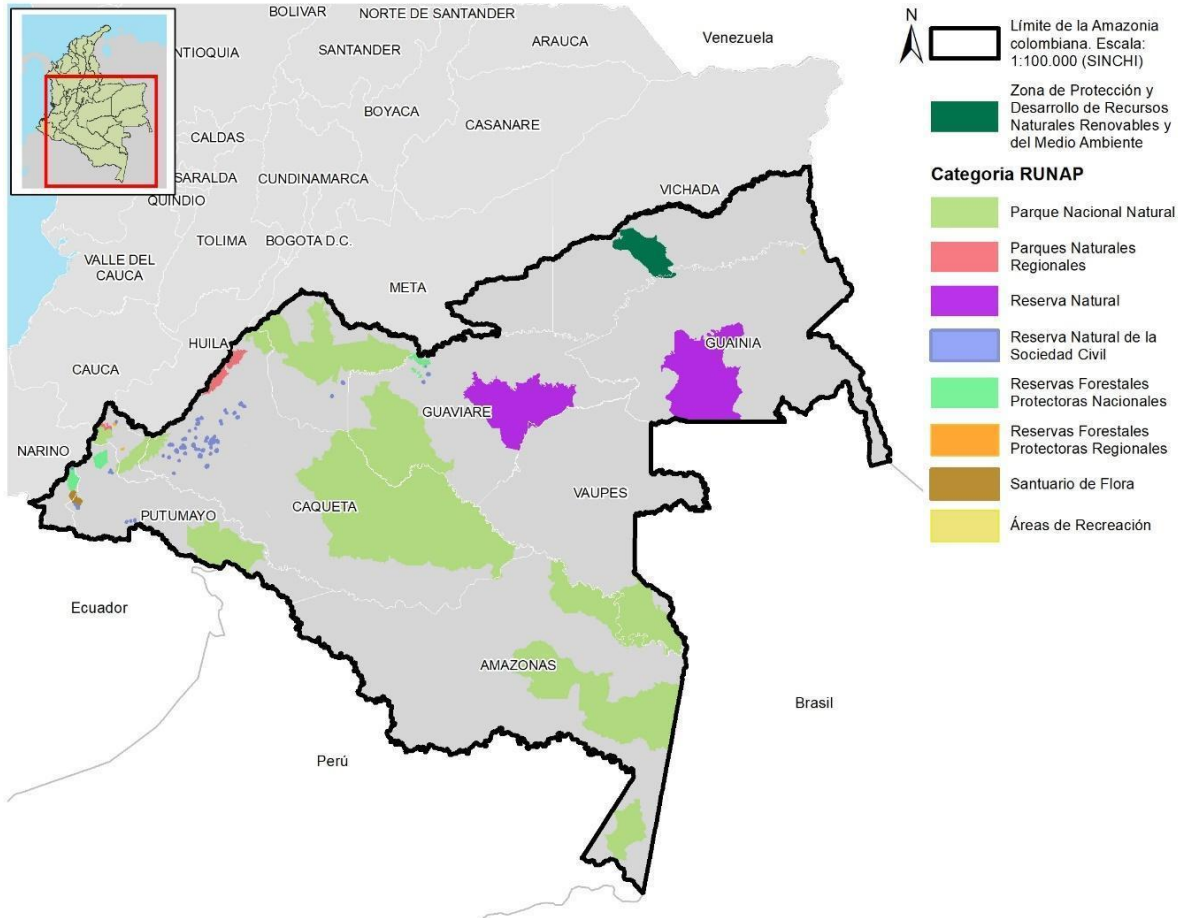
Fuente: Elaboración propia, con datos del IGAC, (2025)

El Bioma Amazónico colombiano abarca 483.164 km². De esta extensión, el 22,9 % corresponde al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, dentro del cual un 6,7 % se superpone con resguardos indígenas. Estos últimos comprenden 26.799.342 hectáreas, equivalentes al 55 % de la amazonia colombiana en donde habitan alrededor de 1,26 millones de personas, zona la menos densamente poblada del país representada en 2,6% del total de la población colombiana (Murcia et al., 2017).

4. ÁREAS DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Dentro del Bioma Amazónico colombiano se destacan las zonas que integran el **Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP–**, con base en la información reportada en el **Registro Único Nacional de Áreas Protegidas –RUNAP–**. A septiembre de 2025, se encuentran declaradas **145 áreas protegidas de carácter regional y nacional**, orientadas principalmente a la conservación de la biodiversidad y del recurso hídrico.

Figura 11 Relación de Áreas protegidas del SINAP y y Zonas de Protección y Desarrollo de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente de la Resolución 924 de 2025



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Información oficial del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Resolución 924 de 2025.

Tabla 5 Relación de Áreas protegidas del SINAP - 2025

Categoría	Denominación	Área (Ha)	Autoridad Ambiental
Parque Nacional Natural	Alto Fragua - Indi Wasi	76.080,04	Parques Nacionales Naturales
	Amacayacu	268.509,05	Parques Nacionales Naturales
	Cahuinarí	560.284,36	Parques Nacionales Naturales
	Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel	58.605,52	Parques Nacionales Naturales
	Cordillera de los Picachos	269.320,29	Parques Nacionales Naturales
	Cueva de los Guácharos	2.274,51	Parques Nacionales Naturales
	La Paya	440.312,99	Parques Nacionales Naturales
	La Serranía de Chiribiquete	4.268.095,79	Parques Nacionales Naturales

Categoría	Denominación	Área (Ha)	Autoridad Ambiental
	Puracé	2.988,22	Parques Nacionales Naturales
	Río Puré	974.453,52	Parques Nacionales Naturales
	Serranía de los Churumbelos - Auka Wasi	93.851,90	Parques Nacionales Naturales
	Sierra de la Macarena	620.502,83	Parques Nacionales Naturales
	Tinigua	208.043,33	Parques Nacionales Naturales
	Yaigojé Apaporis	1.057.295,38	Parques Nacionales Naturales
Subtotal		8.900.617,72	
Reserva Natural	Nukak	877.469,43	Parques Nacionales Naturales
	Puinawai	1.103.240,45	Parques Nacionales Naturales
Subtotal		1.980.709,88	
Santuario de Flora	Isla de la Corota	16,25	Parques Nacionales Naturales
	Plantas Medicinales Orito - Ingi Ande	10.416,86	Parques Nacionales Naturales
Subtotal		10.433,11	
Parques Nacionales Regionales	Corredor Biológico Guácharos Puracé	102,90	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
	El Aleton	10.729,95	Corporación Autónoma Regional del Cauca
	Miraflores Picachos	106.554,43	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia
	Páramo de las Ovejas-Tauso	2.537,52	Corporación Autónoma Regional de Nariño
	Siberia Ceibas	36,67	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
Subtotal		119.961,47	
Reservas Forestales Protectoras Nacionales	Cuenca Alta del Río Mocoa	37.561,74	MinAmbiente
	Laguna La Cocha Cerro Patascoy	49.944	MinAmbiente
	Río Bobo y Buesaquillo	21,78	MinAmbiente
	Serranía El Capricho. Mirolindo y Cerritos	6.916,06	MinAmbiente
	Serranía La Lindosa - Angosturas II	28.224,06	MinAmbiente
Subtotal		122.667,64	
Reservas Forestales Protectoras Regionales	Serranía la Vieja	558,80	Corporación Autónoma Regional del Cauca
	Verdeyaco el Oxígeno	293,73	Corporación Autónoma Regional del Cauca
Subtotal		852,52	
Reservas Naturales de la Sociedad Civil	Dentro del límite del Bioma Amazónica. se cruza con 114	8.519,31	Parques Nacionales Naturales

Categoría	Denominación	Área (Ha)	Autoridad Ambiental
	Reservas Naturales de la Sociedad Civil		
Subtotal		8.519.31	
Total		11.143.838,8	

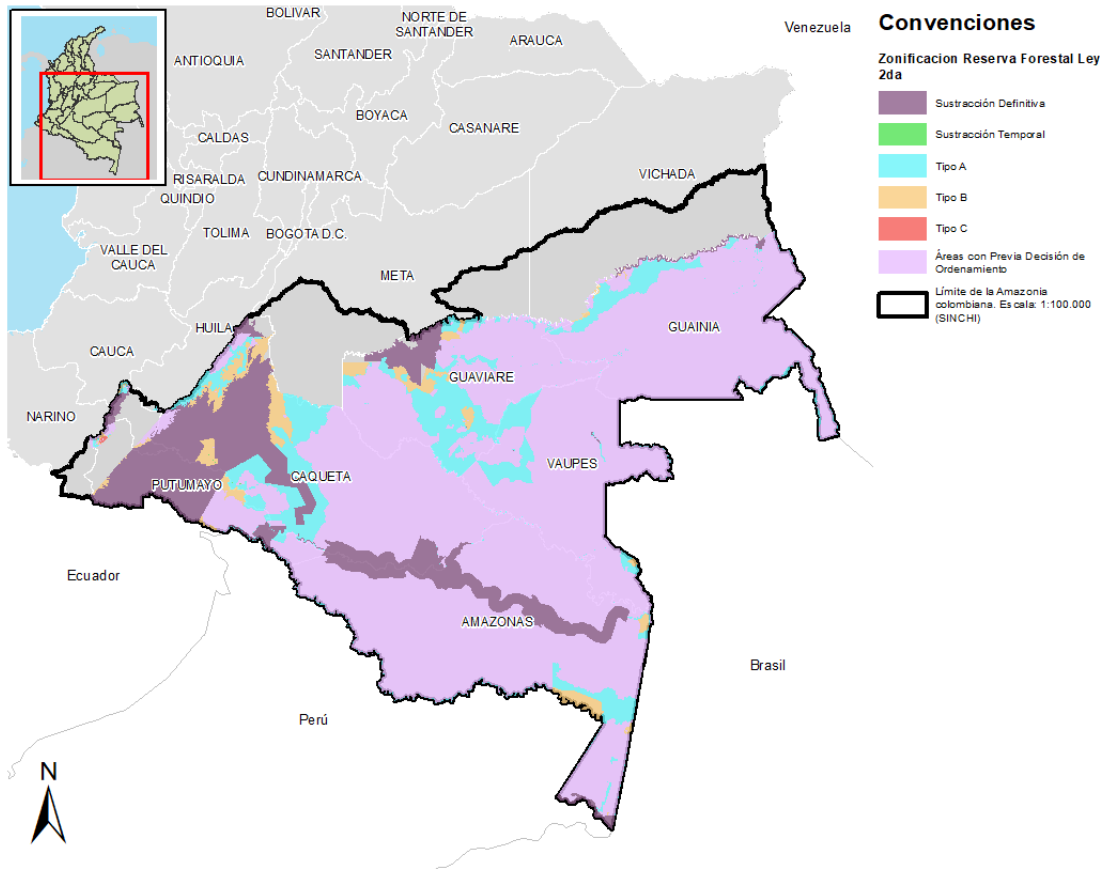
Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Resolución 924 de 2025.

Las principales áreas protegidas de la Amazonía colombiana incluyen el Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, el Parque Nacional Natural Yaigójé Apaporis, el Parque Nacional Natural Amacayacu, y el Parque Nacional Natural Río Puré, entre otros Parques Nacionales Naturales (PNN) y Reservas Nacionales Naturales (RNN) como la Reserva Nacional Natural Puinawai. Siendo el parque nacional natural Chiribiquete la mayor área protegida terrestre de Colombia y Patrimonio de la Humanidad, ubicada en los departamentos de Guaviare y Caquetá, alcanzando hoy una extensión de **4'268.095 hectáreas** según resolución 1256 de 10 julio de 2018.

Adicionalmente, se encuentra la Zona de Protección y Desarrollo de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente de carácter temporal, **Polígono 1 de las Selvas Transicionales de Cumaribo**, la cual forma parte de las reservas declaradas mediante la **Resolución No. 1628 de 2015**, cuya vigencia fue recientemente prorrogada por **dos años** mediante la **Resolución No. 0924 del 4 de julio de 2025**. Esta área constituye una zona de transición entre la selva ecuatorial y los llanos orientales, caracterizada por la presencia de bosques y sabanas con baja intervención antrópica.

En el caso de las **Reservas Forestales de Ley 2ª de 1959** en el bioma amazónico colombiano, cuya extensión corresponde a 40372073,07 hectáreas, la zonificación evidencia distintos niveles de restricción y uso. En primer lugar, se encuentran las **áreas con previa decisión de ordenamiento** con una representación del **72%**, que permanecen sujetas a procesos de evaluación y concertación interinstitucional para definir su destinación futura; seguida por las **áreas tipo A (10,5%), B (3,1%) y C (0.02%)**, que corresponden a zonas con diferentes grados de restricción para actividades productivas y que priorizan la conservación y el manejo sostenible del bosque. De otro lado se destaca que el territorio amazónico también registra **sustracciones definitivas (14,4%)**, que habilitan de forma permanente la destinación del suelo a usos agropecuarios, urbanos o de infraestructura de proyectos, y **sustracciones temporales (0,007%)**, que se autorizan de manera condicionada mientras se consolidan planes de ordenamiento territorial o proyectos específicos.

Figura 12. Zonificación de Reserva Forestal de Ley Segunda de 1959, con actualización de sustracciones al año 2025



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Información oficial zonificación de Reserva de Ley segunda de 1959

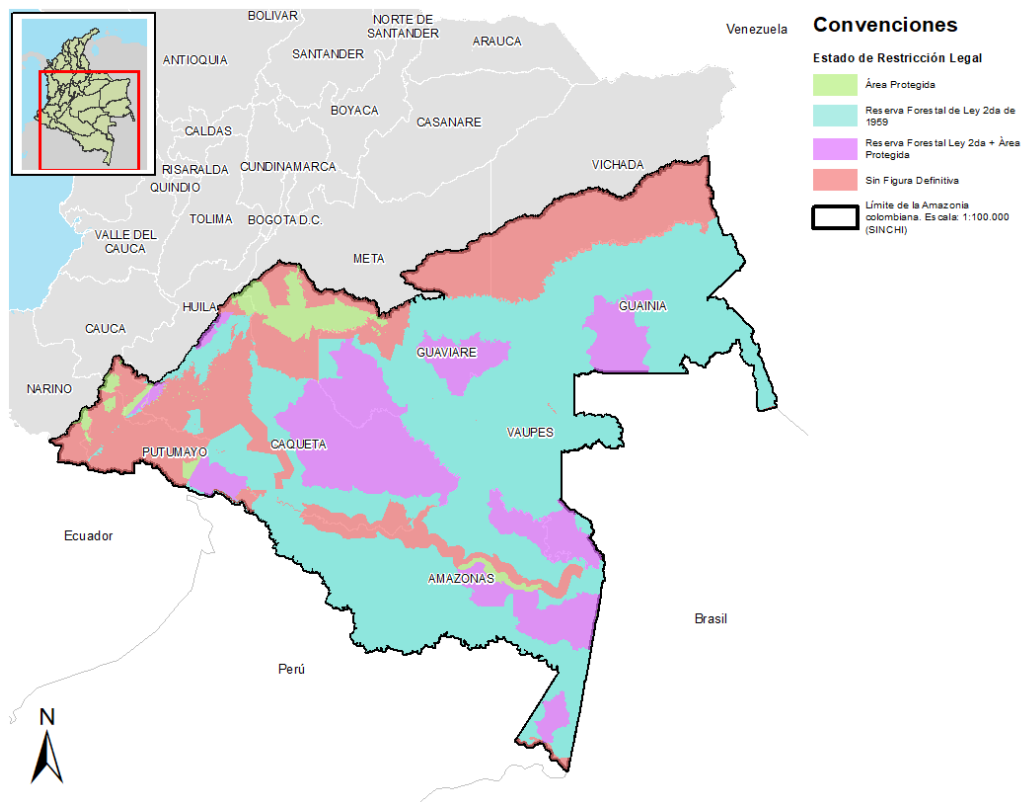
En las áreas de sustracción se han identificado actividades de minería, generación de electricidad, construcción de infraestructura, bases militares, titulación de tierras a colonos, titulación de baldíos, y en algunos casos restitución de tierras, asuntos indígenas y creación de distritos de conservación de aguas y suelos. De todas las actividades, la titulación de baldíos es la que abarca la mayor parte del área donde 1,7 millones de hectáreas que se superponen con resguardos indígenas legalmente constituidos, especialmente en el departamento del Amazonas (OPIAC, 2022).

Cabe resaltar que desde la relación existente de los pueblos indígenas con el territorio a partir de la ley de Origen, los Mandatos y la necesidad de avanzar en el reconocimiento del total del áreas de reservas indígenas a resguardos que se superponen con estas áreas, aquellas que suelen considerarse baldíos y las áreas que requieren la formalización de las Entidades Territoriales Indígenas (ETIS), respaldadas por el Decreto 488 de 2025 y la sentencia T-063 de 2019, estableciendo la gestión de estos territorios en manos de las autoridades y pueblos

indígenas a través de su autonomía y gobierno propio, dado que para estas comunidades, no se reconoce la categoría baldíos porque estos terrenos son parte de los territorios que históricamente han sido habitados por ellos.

En la siguiente figura se presenta un balance de las áreas de ordenamiento y conservación territorial en el bioma amazónico colombiano. El análisis muestra que el 51 % del área (24,7 millones de hectáreas) corresponde a Zonas de Reserva Forestal de la Ley 2ª de 1959 y Áreas protegidas; un 20% (9,5 millones de hectáreas) combina esta categoría con otras Áreas Protegidas; mientras que un 3% (1,6 millones de hectáreas) está bajo figuras exclusivas de Áreas protegidas; finalmente, el 26% restante del bioma amazónico colombiano (12,5 millones de hectáreas) carece de cualquier figura de manejo. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que las Zonas de Reserva Forestal de la Ley 2ª de 1959 son susceptibles de sustracción, y por tanto no constituyen, en estricto sentido, una figura de manejo definitiva. Como resultado, se evidencia la existencia de una amplia extensión del bioma sin algún tipo de protección bajo instrumentos de ordenamiento y conservación con vocación de permanencia.

Figura 13 Estado de figuras de Restricción Legal 2025



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Información oficial del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

En el marco de la Orden 3, de la Sentencia de Ventanilla Minera se tiene la cartografía asociada al cumplimiento de los numerales 1.1.1 y 1.1.2, la cual identifica lo siguiente:

- En cuanto a las áreas del numeral 1.1.1 correspondientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) se tienen:
 - 11.099.469 hectáreas que tienen dentro de la normatividad **prohibida** la actividad minera.
 - 7.864 hectáreas que no cuentan con un instrumento que exprese claramente si está prohibida o no la actividad minera, por tanto, se catalogan como áreas “**por definir**” esta cuestión.
- En relación con las áreas del numeral 1.1.2. correspondientes a las áreas de conservación in situ diferentes de SINAP, se tienen:
 - 692.313 hectáreas que tienen dentro de la normatividad **prohibida** la actividad minera.
 - 20.750.141 hectáreas presentan **restricción** para el desarrollo de la actividad minera, las cuales corresponden en su totalidad a las áreas de Reserva Forestal establecidas por la Ley 2da de 1959. Es importante tener en cuenta que, según la normatividad, estas son áreas prohibidas para la minería, donde no se podrán ejecutar trabajos ni obras de exploración y explotación minera. Sin embargo, existe la figura de sustracción y, por tanto, hasta que esta no sea viabilizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, cumpliendo con los requisitos y procedimientos determinados en la norma para dicho fin, y en consecuencia se levante la figura legal, no se podrá adelantar la actividad minera sin restricción.
 - 7.156.216 hectáreas que no cuentan con un instrumento que exprese claramente si está prohibida o no la actividad minera, por tanto, se catalogan como áreas “**por definir**”. Estas corresponden a cuencas hidrográficas, humedales no Ramsar y zonas de recarga de acuíferos, lo que puede orientar la zona de protección con base en los recursos hídricos y el ordenamiento alrededor del agua.

Por otro lado, como parte de las estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad —aunque no forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas— existen diversas figuras que contribuyen al cumplimiento de los objetivos específicos de conservación y manejo de los recursos naturales renovables en la cuenca. Estas figuras están definidas por mecanismos de reconocimiento nacional y/o internacional:

Áreas Claves para la Biodiversidad (*Key Biodiversity Áreas – KBA*), consideradas de importancia mundial para la conservación de especies de flora y fauna con alta probabilidad de extinción a corto o mediano plazo. Esta categoría es reconocida internacionalmente por la UICN y BirdLife International. Su extensión en la región Amazónica colombiana es de 3236042,308 Ha.

Otras Medidas de Conservación Efectivas basadas en Áreas (*OMECA*, por su sigla en inglés), que representan esfuerzos de conservación que, sin ser áreas protegidas oficiales, cumplen funciones similares. En la Amazonía colombiana, estas áreas representan 2308407,489 Ha.

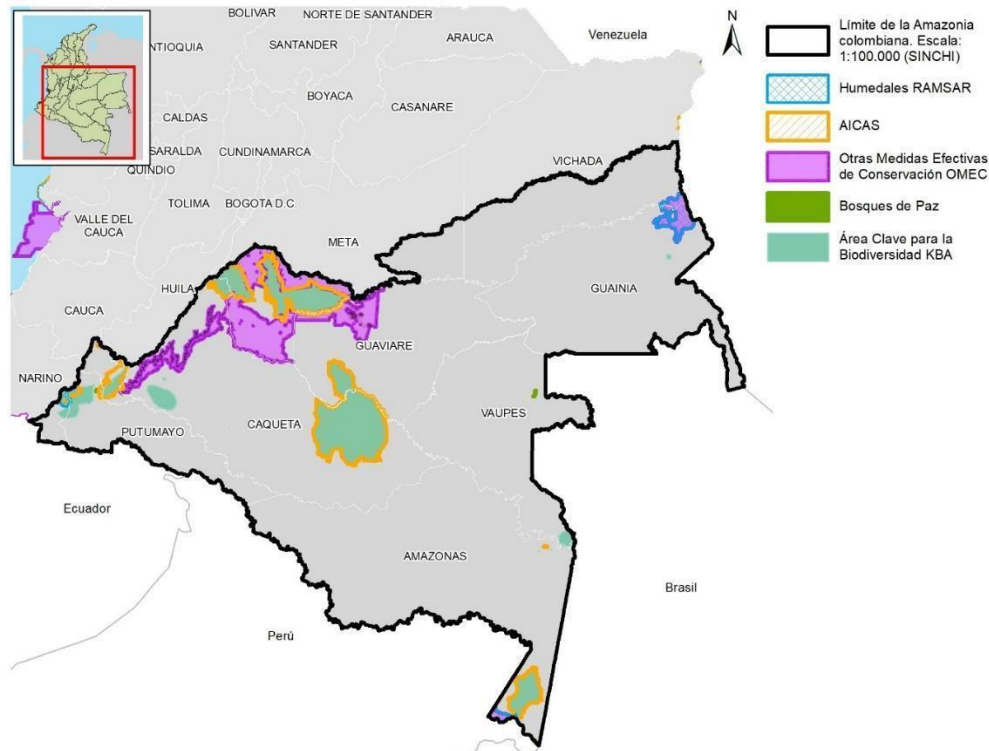
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (*AICA*), sitios fundamentales para la supervivencia de aves y la biodiversidad en general, identificados mediante criterios científicos estandarizados y reconocidos a nivel internacional. Dichas áreas abarcan un total de 2687373,382 Ha en la región Amazónica.

Humedal designado como sitio Ramsar, el humedal Estrella Fluvial del Inírida, categorizado mediante el Decreto 1275 del 8 de julio de 2014, por su relevancia ecológica a nivel global. Estas áreas se extienden 334189,464 Ha en la Amazonía colombiana.

Áreas de Bosque de Paz, registradas conforme a lo estipulado en la Resolución MinAmbiente N° 470 de 2017, que integran la conservación ambiental con procesos de paz y desarrollo sostenible. Estas áreas representan 11604,566 Ha en la región Amazónica colombiana.

La figura a continuación muestra la ubicación de estas áreas correspondientes a las estrategias complementarias mencionadas.

Figura 14. Áreas complementarias de Conservación a 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Áreas Clave para la Biodiversidad – KBA.

5. INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

Los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) constituyen un instrumento fundamental de planificación ambiental y territorial en Colombia, dado que integran la gestión sostenible del agua, el suelo, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Su carácter vinculante permite orientar las decisiones de uso, ocupación y manejo del territorio, articulando las políticas ambientales con el desarrollo socioeconómico local y regional.

En la Amazonía, los POMCA cobran especial relevancia por la función estratégica que cumplen sus cuencas en la regulación climática, el abastecimiento hídrico y la conservación de ecosistemas únicos de importancia mundial. La aplicación de este instrumento permite identificar áreas prioritarias para la conservación, reducir los conflictos de uso del suelo y definir medidas de manejo que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales.

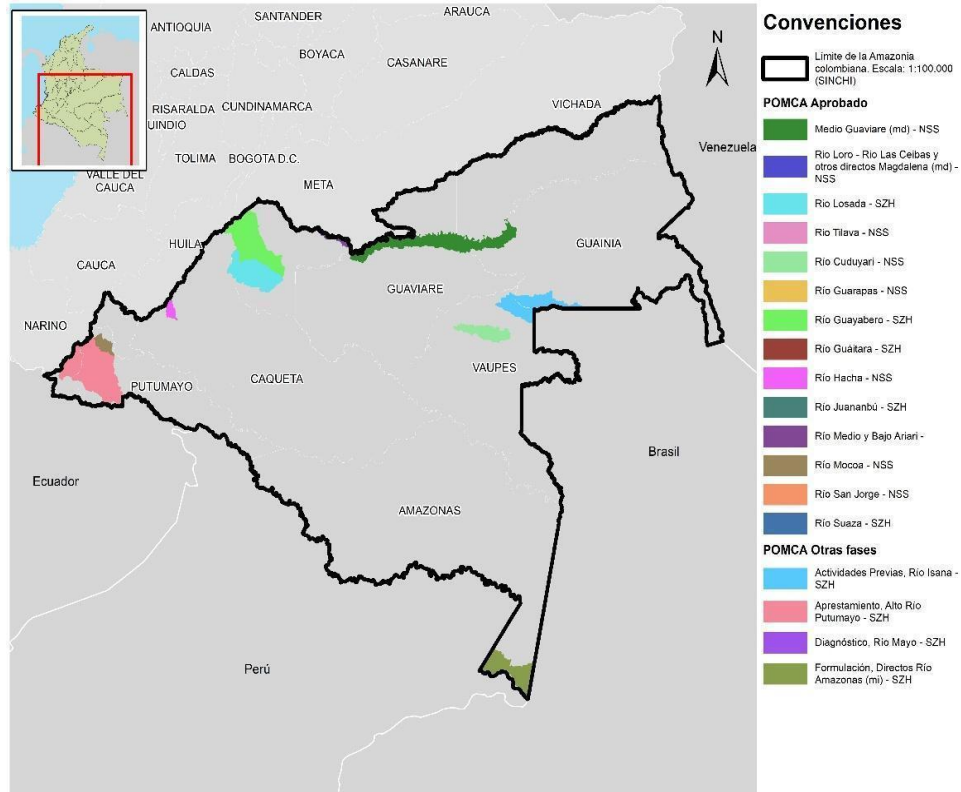
Normativamente, el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.1.5.1, establece que los POMCA son el instrumento mediante el cual la autoridad ambiental competente orienta el manejo de las cuencas hidrográficas y asegura la coordinación interinstitucional para su gestión. De igual manera, el artículo 2.2.3.1.5.6 del mismo

decreto dispone que los POMCA son *“norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997”*.

En este sentido, los POMCA no solo son herramientas de planificación ambiental, sino también instrumentos jurídicamente vinculantes que garantizan la integración del ordenamiento ambiental con el ordenamiento territorial. Para la Amazonía, su implementación es esencial, pues orienta procesos como la delimitación y declaratoria de Zonas de Reserva de Recursos Naturales Renovables de carácter definitivo, asegurando que estas decisiones se fundamenten en criterios técnicos, normativos y de sostenibilidad ecológica.

En el Bioma Amazónico Colombiano se cuenta con un conjunto de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA que han sido debidamente aprobados por las autoridades ambientales competentes, en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015. Estos planes corresponden a los ríos Medio Guaviare (margen derecha), Tilava, Loro–Las Ceibas y otros directos al Magdalena (margen derecha), Mocoa, Guarapas, Hacha, Cuduyarí, Guáitara, Juanambú, San Jorge, Medio y Bajo Ariari, Losada, Guayabero y Suaza, los cuales han sido adoptados entre los años 2016 y 2023 mediante actos administrativos de carácter vinculante expedidos por las autoridades ambientales regionales CDA, CORMACARENA, CAM, CORPOAMAZONIA, CORPONARIÑO y CRC.

Figura 15 Estado de figuras de Restricción Legal 2025



Fuente: Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH), 2025

Tabla 6 Relación de los POMCAS y su estado de formulación

Nombre POMCA	Estado	Resolución	Área (Ha)
Río Isana - SZH	Actividades Previas	S.I.	345520.4
Alto Río Putumayo - SZH	Aprestamiento	S.I.	693885.8
Medio Guaviare (md) - NSS	Aprobado	Resolución 295 de 2018	607320.5
Río Tilava - NSS	Aprobado	Resolución PS-GJ 1.2.6.19 - 0141 de 2019 (Cormacarena)	305024.4
Río Loro - Río Las Ceibas y otros directos Magdalena (md) - NSS	Aprobado	S.I.	65705.62
Río Mocoa - NSS	Aprobado	S.I.	67272
Río Guarapas - NSS	Aprobado	S.I.	70720.6
Río Hacha - NSS	Aprobado	Corpoamazonia: Resolución 1662 de 2018	48555.54
Río Cuduyarí - NSS	Aprobado	Resolución No. 1024 de 2022	175387.1
Río Guaitara - SZH	Aprobado	Corponariño: Resolución 224 de 2019	363587.2
Río Juananbú - SZH	Aprobado	Corponariño: Resolución 223 de 2019	208350.8
Río San Jorge - NSS	Aprobado	Acuerdo 0013 de 2019	144480.3
Río Medio y Bajo Ariari - NSS	Aprobado	Cormacarena: PS-GJ.1.2.6.18-2900	544341.9
Río Losada - SZH	Aprobado	Cormacarena: RES No. PS-GJ.1.2.6.19 - 3282 de 2019	364782.5

Nombre POMCA	Estado	Resolución	Área (Ha)
Río Guayabero - SZH	Aprobado	S.I.	624310.1
Río Suaza - SZH	Aprobado	CAM: 4074 de 2016	142142.3
Río Mayo - SZH	Diagnóstico	S.I.	87098.37
Directos Río Amazonas (mi) - SZH	Formulación	S.I.	304837.93

Fuente: Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH), 2025

En la Amazonía colombiana, el estado de cubrimiento de los POMCAS es aún limitado. Aunque se han priorizado cuencas estratégicas bajo la jurisdicción de las autoridades ambientales regionales, la mayoría permanece en etapas de formulación o actualización —como ocurre con el POMCA del río Mocoa—, lo que se traduce en una cobertura parcial frente a la magnitud del bioma y evidencia un bajo nivel de implementación.

La ausencia de instrumentos plenamente formulados y ejecutados impide establecer con certeza los usos permitidos y restringidos en las cuencas hidrográficas, lo que incrementa la vulnerabilidad frente a prácticas insostenibles y compromete la sostenibilidad del bioma.

Sin embargo, desde la perspectiva sociocultural, los 64 pueblos indígenas que habitan en el bioma amazónico ya tienen sistemas propios de gestión del territorio que contribuyen con sus saberes y conocimientos milenarios para la protección y sostenibilidad de la Amazonía. Es necesario armonizar los conocimientos técnicos y ancestrales existentes respecto a la organización del territorio y legitimar sus formas de aplicabilidad desde la visión de los planes de vida (instrumentos de ordenamiento de los pueblos indígenas) enfocados al buen vivir que orientan y guían las acciones para enfrentar las actuales alertas climáticas y ambientales. (OPIAC, 2024; AATMPC, 2021).

6. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El Bioma Amazónico Colombiano abarca diez departamentos: Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés en su totalidad, y sectores de Vichada, Meta, Cauca y Nariño de manera parcial. Esta región comprende aproximadamente 61 municipios (43 totalmente incluidos y 18 parcialmente incluidos), además de 18 áreas no municipalizadas, configurando uno de los territorios más extensos y estratégicos del país desde el punto de vista ambiental, social y cultural (SINCHI, 2022) e (IGAC, 2025). Las dinámicas socioeconómicas de la Amazonía han estado históricamente asociadas al aprovechamiento de recursos naturales, mediante actividades relacionadas con la extracción de productos forestales, recursos vegetales, fauna silvestre, hidrocarburos y minerales. Sin embargo, en las últimas

décadas se han consolidado procesos de ocupación y transformación del territorio que, en numerosos casos, han promovido usos del suelo incompatibles con su vocación ecológica. Entre estos procesos se encuentran la expansión de la frontera agropecuaria, la ganadería extensiva, los cultivos de uso ilícito y diversas actividades extractivas, tanto legales como ilegales, que han generado importantes transformaciones sobre los ecosistemas amazónicos.

En este contexto, fenómenos como el acaparamiento de tierras para inducir cambios en el uso del suelo han adquirido una creciente relevancia, favoreciendo la expansión de actividades agroindustriales y extractivas y extendiéndose progresivamente hacia municipios de la Amazonía y la Orinoquía colombiana (Narváez, 2022). Estas dinámicas territoriales han contribuido al incremento de conflictos relacionados con el acceso, uso y control de los recursos naturales, así como a la transformación acelerada de los paisajes amazónicos.

De acuerdo con el Instituto SINCHI (2022), las principales presiones socioambientales que enfrenta la Amazonía colombiana corresponden a la pérdida de cobertura boscosa y los procesos de praderización, la expansión de los cultivos de uso ilícito, las actividades de explotación de hidrocarburos y la minería. Estas presiones generan condiciones propicias para la aparición de conflictos socioambientales y afectan la integridad ecológica de la región. De manera complementaria, Hacón et al. (2024) identifican una amenaza multidimensional caracterizada por la aceleración del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de ecosistemas, la deforestación y el uso intensivo de agroquímicos. A estas problemáticas se suman persistentes desigualdades socioeconómicas, limitaciones en el acceso a servicios básicos, escenarios de violencia y dificultades en la implementación de políticas públicas, configurando un contexto territorial complejo marcado por la pobreza multidimensional y la persistencia del conflicto armado.

Frente a este panorama, la gobernanza territorial emerge como un elemento fundamental para la sostenibilidad del bioma. En particular, el reconocimiento de las formas propias de gobierno y gestión territorial ejercidas por pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes y organizaciones campesinas constituye una oportunidad para fortalecer esquemas de gobernanza participativa y concertada. Estos modelos promueven relaciones más horizontales entre las comunidades y las instituciones ambientales, incorporando conocimientos tradicionales y enfoques basados en la naturaleza para la gestión sostenible del territorio y la conservación de la biodiversidad amazónica (Valderrama, 2019).

6.1. Población y dinámica de poblamiento

- *Población:*

En el Bioma Amazónico Colombiano habitan aproximadamente 1,26 millones de personas, es decir, el 2,6% de la población nacional de acuerdo con el Censo DANE (2018). Esta baja densidad poblacional distribuida entre cabeceras municipales, centros poblados y áreas rurales dispersas se caracteriza por un patrón de asentamiento mayoritariamente rural, donde el 52,3% de sus habitantes reside en zonas rurales y el 47,6% en cabeceras municipales.

Considerando el área total de los departamentos que integran el bioma y como se evidencia en la Tabla 7, los departamentos cuya área es del 100% dentro del bioma y presentan mayor densidad poblacional se presentan en orden ascendente: Caquetá, Putumayo, y Guaviare. Los departamentos que integran el área del bioma en una proporción parcial, respecto a los demás departamentos son Meta, Vichada, Cauca y Nariño. Para el caso de Amazonas, Guainía, y Vaupés presentan bajas densidades y población dispersa respecto al área habitada, lo que favorece la conservación, aunque dificulta la provisión de servicios a sus habitantes; en el caso de Caquetá, Putumayo, Guaviare y Meta se observa una mayor concentración poblacional vinculada a procesos de colonización y frontera agropecuaria.

Por su parte, Cauca y Nariño, como territorios de transición, registran las densidades más altas, aunque no es determinante en tanto que el área que abarca cada uno dentro del bioma es del 15% en lo que respecta a la bota caucana y el 9% al territorio nariñense.

Tabla 7. Población, densidad y estructura demográfica en departamentos del Bioma Amazónico Colombiano 2025

Departamento	Población total 2025	Cabecera Municipal	Cabecera Rural	Densidad Poblacional	Proyección poblacional 2035
Amazonas	87.480	45.049	42.431	0,79 habs/km2	96.663
Caquetá	430.934	283.489	147.445	4,81 habs/km2	445.942
Guainía	59.240	27.691	31.549	0,8 habs/km2	71.339
Guaviare	103.237	57.976	45.261	1,88 habs/km2	121.141
Putumayo	393.988	206.247	187.741	15,62 habs/km2	437.045
Vaupés	49.142	13.514	35.628	0,89 habs/km2	61.074
Meta*	1.160.351	880.077	280.274	1,25 hab/km2	1.277.632
Vichada*	127.467	30.662	96.805	13,38 habs/km2	143.538
Cauca*	1.590.171	561.251	1.028.920	53,72habs/km2,	1.722.533
Nariño*	1.719.281	756.828	962.453	51,4 habs/km2	1.786.054

**Departamentos que integran el área del Bioma Amazónico Colombiano en una proporción parcial, respecto a los demás departamentos.*

Fuente: Datos del DANE proyecciones de población 2018-2035. Departamento Nacional de Planeación (DNP), Perfiles Departamentales.

- *Dinámica de poblamiento:*

Un fenómeno central que define la transformación y las dinámicas de poblamiento es la consolidación del denominado *Anillo de Poblamiento*, una franja de expansión poblacional y económica que entre 2002 y 2020, pasó de 92.608 km² a 126.205 km², con un crecimiento cercano al 36% en menos de dos décadas. La consolidación de esta franja se concentra en departamentos del piedemonte y del arco noroccidental especialmente Caquetá, Meta, Guaviare y Putumayo, que actúan como nodos de concentración poblacional y de articulación vial y fluvial, mientras que territorios periféricos como Guainía y Vaupés presentan un crecimiento más lento pero constante. Este proceso ha configurado una franja de transformación territorial caracterizada por el reemplazo de bosques por usos agropecuarios, la fragmentación de la conectividad ecológica y la presión sobre ecosistemas estratégicos (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI, 2021).

Desde la perspectiva ambiental, la expansión urbana y rural no planificada compromete los Servicios Ecosistémicos Urbanos, en particular el abastecimiento de agua, la regulación de microclimas y la provisión de suelos productivos. La ocupación irregular de riberas, humedales y bosques periurbanos incrementa el riesgo de degradación ambiental y limita la resiliencia de los asentamientos frente a fenómenos asociados al cambio climático. A esto se suman el déficit en infraestructura de saneamiento, residuos y manejo de aguas residuales, lo que intensifica la vulnerabilidad tanto de los ecosistemas como de las poblaciones locales (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI, 2022).

6.2. Organización social y territorial

La estructura social del Bioma Amazónico Colombiano se caracteriza por la presencia de diversas formas organizativas comunitarias y mecanismos de participación ciudadana que desempeñan un papel fundamental en la gestión territorial, la defensa de los derechos colectivos y el seguimiento a la gestión pública. Estas expresiones organizativas reflejan la capacidad de las comunidades para construir respuestas colectivas frente a los desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrenta la región, así como para promover iniciativas de desarrollo local sostenible y conservación del territorio. En este contexto, organizaciones de base comunitaria, asociaciones campesinas, redes sociales, organizaciones sin ánimo de lucro y veedurías ciudadanas constituyen actores relevantes dentro de los

procesos de gobernanza territorial, fortaleciendo la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones y en el control social de las acciones públicas y privadas que inciden sobre el bioma amazónico.

- *Organizaciones de base comunitaria*

De acuerdo con la Plataforma de Información y Diálogo para la Amazonía Colombiana (2016), además de las figuras anteriormente mencionadas, en el territorio amazónico existen organizaciones sociales y comunitarias que integran mandatos y acuerdos colectivos desde un enfoque de sostenibilidad y desarrollo local del territorio. En este marco, el Ministerio de Ambiente acordó con organizaciones campesinas y comunitarias, integrar las luchas de estas organizaciones contra el extractivismo minero y petrolero. Algunas de las organizaciones son:

- Asociaciones comunitarias. Representadas en Juntas de Acción Comunal, en municipios como Belén de los Andaquíes, Cartagena del Chairá, Puerto Rico, El Doncello y La Montañita en el departamento del Caquetá. En estos municipios el movimiento comunal está altamente consolidado y se ha fortalecido gracias a la organización de la comunidad como respuesta a las necesidades creadas por el conflicto armado, social y ambiental. También se han integrado Consejos por la vida y la cultura, Asociaciones de Redes de Mujeres, Red Caquetá Paz.

En el departamento de Guaviare, se encuentran asociaciones como ASOLINDOSA, sectores campesinos de la región del Guayabero con ASCATRAGUA, Consejos Municipales de Desarrollo Rural, y Organizaciones sin ánimo de Lucro como: DEISPAZ, CINDAP y Ecoguaviare, realizando proyectos en el marco del desarrollo sostenible y la paz. CINDAP se encuentra trabajando en el territorio en el marco social, agropecuario y ambiental. Ecoguaviare, desarrolla actividades agropecuarias, ambientales y turísticas.

Para el caso de los demás departamentos, se encuentran las juntas de acción comunal, organizaciones integradas por comunidades indígenas y organizaciones de cooperación internacional que apoyan con recursos económicos a iniciativas de sostenibilidad local comunitaria.

- *Conformación de veedurías*

Las veedurías ciudadanas y comunitarias están amparadas por la ley 850 de 2003, con el propósito de vigilar la gestión pública (contratos, programas, recursos) y controlen a las autoridades, asegurando la calidad y oportunidad en la prestación de servicios, con derechos a conocer, solicitar información y exigir correctivos, todo de forma autónoma y sin dependencia de entidades públicas.

En los distintos departamentos del bioma amazónico, se encuentran veedurías asociadas al seguimiento de acciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, a los proyectos de infraestructura desarrollados por las administraciones municipales, entre otros. Dado el rol de seguimiento sobre recursos públicos o desarrollo de proyectos de sectores privados en zonas de interés ambiental, los y las veedores corren el riesgo de amenazas y persecuciones, por lo cual, no se publican ningún listado con nombres de las veedurías ni base de datos de sus integrantes siendo coherentes con el uso de datos sensibles. Por lo tanto, se mencionan las cifras de la existencia de las veedurías por departamento: Amazonas (2), Caquetá (137), Putumayo (125), Guaviare (3), Vichada (32), Guainía (1), Vaupés no registra y Meta, Nariño y Cauca, oscilan entre las 300 y 1700. (Datos del registro único empresarial - RUES, 2025).

6.3. Condiciones de vida y acceso a derechos

Las condiciones de vida en el Bioma Amazónico Colombiano se caracterizan por rezagos estructurales y profundos contrastes frente a los promedios nacionales. La pobreza multidimensional afecta al 60% de la población, frente al 19% a nivel nacional, y en departamentos como Vaupés, Guainía y Amazonas supera el 90%, alcanzando hasta el 96% en los corregimientos no municipalizados (Sánchez, 2024). Estos niveles se articulan con altas tasas de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que en la mayoría de los municipios amazónicos superan el 50% reflejando limitaciones persistentes en salud, educación y vivienda (DANE, 2018).

A ello se suman las bajas coberturas en servicios públicos (Tabla 8): el acueducto y alcantarillado son deficientes, la energía eléctrica presenta rezagos críticos en Vichada y Vaupés, y la conectividad digital permanece por debajo del 10%, restringiendo el acceso a educación, información y oportunidades. En este contexto, la declaratoria de zonas de reserva cobra relevancia como una estrategia que no solo protege ecosistemas estratégicos, sino que también puede orientar la gestión

pública hacia el cierre de brechas sociales y territoriales. El cierre de estas brechas puede lograrse a través de estrategias como la inversión en servicios básicos, el desarrollo sostenible, la participación comunitaria, la inversión en infraestructura, la educación y la generación de capacidades.

Tabla 8. Cobertura de servicios públicos básicos en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano frente al promedio nacional - 2025

Departamento	Población en 2025	%personas con NBI	Acueducto		Alcantarillado		Energía Eléctrica		Conexión Banda Ancha	
			Nacional	Departamental	Nacional	Departamental	Nacional	Departamental	Nacional	Departamental
Amazonas	87.480	35,24	74,48	41,94	65,33	41,94	78,13	26	16,54	1,63
Caquetá	430.934	23,62		61,09		59,31		62,07		8,59
Guainía	59.240	59,52		25,98		14,68		55,19		2,02
Guaviare	103.237	27,91		44,42		43,8		70,19		2,62
Putumayo	393.988	18,96		43,1		49,42		52,37		3,94
Vaupés	49.142	68,94		98,44		98,37		21,52		0,14
Vichada*	127.467	67,76		44,31		3,26		10,83		1,11
Meta*	1.160.351	13,45		55,82		54,65		66,12		14,13
Cauca*	1.590.171	18,81		63,78		46,9		79,8		6,13
Nariño*	1.719.281	21,98		68,57		46,35		95,1		7,55

*Departamentos que integran el área del Bioma Amazónico Colombiano en una proporción parcial, respecto a los demás departamentos.
Fuente: Elaboración propia a partir de Datos del sistema *TerriDATA*, Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Informes sobre Necesidades básicas insatisfechas (NBI) y proyecciones de población, 2018-2035.

Las condiciones sociales se ven agravadas por la limitada cobertura educativa, que en las áreas rurales dispersas se restringe a niveles básicos y presenta altos índices de deserción escolar, así como por la insuficiencia de infraestructura hospitalaria, concentrada en las cabeceras municipales, lo que obliga a comunidades indígenas y campesinas a largos desplazamientos para acceder a servicios especializados. En materia de vivienda, predominan construcciones precarias y sin acceso a servicios públicos domiciliarios, lo que incrementa la vulnerabilidad frente a enfermedades y dificulta la seguridad alimentaria (DANE, 2018).

En conjunto, estas brechas evidencian un bajo acceso a servicios básicos, reducida conectividad vial y digital muy por debajo del promedio nacional y un desempeño institucional limitado en varios departamentos.

Cabe resaltar, que con las dinámicas heterogéneas de poblamiento del bioma donde se encuentran las comunidades indígenas, afrocolombianas, raizales, palenqueras y campesinas, es necesario abordar de manera paralela a los procesos de conservación, la garantía de mejores condiciones de vida en términos de servicios sociales, equipamientos adaptados al contexto con materiales sostenibles

y con planeación basada en los conocimientos de las comunidades, con el fin de disminuir la pobreza que azota a los departamentos que conforman el bioma.

En ese sentido, es clave desde el Estado continuar aportando a la planeación y gestión territorial sostenible ambiental y culturalmente, realizando el mapeo e inventario del estado actual de los equipamientos e infraestructura para servicios básicos y vías terciarias existentes en las regiones se fortalezcan para el acceso y uso exclusivo de la movilidad de los habitantes. La inversión en este tipo de vías de tipo local, cumplen un rol estratégico en la construcción de paz territorial porque promueven la presencia institucional para el mejoramiento de la calidad de vida en términos de servicios como salud, educación, empleo y vivienda, iniciativas productivas locales comunitarias. En este sentido, su mejoramiento se concibe como una inversión que fortalece la cohesión social y contribuye a cerrar brechas históricas de desigualdad social (DNP, 2021).

Asimismo, el mejoramiento de las condiciones de vida requiere avanzar en procesos de restauración ecológica participativa en las zonas donde se abrieron vías durante operaciones de exploración y explotación realizadas por sectores extractivos. La recuperación de estas áreas es fundamental para evitar que dichos accesos afecten a comunidades indígenas en aislamiento voluntario, amplíen la fragmentación de los ecosistemas o faciliten la presencia de actividades ilícitas aprovechadas por grupos criminales. En este proceso, la integración y el trabajo conjunto entre las comunidades presentes en el bioma y el Estado resulta indispensable para generar nuevos modelos de desarrollo local basados en el respeto por la biodiversidad y la diversidad cultural.

6.4. Economías y medios de vida

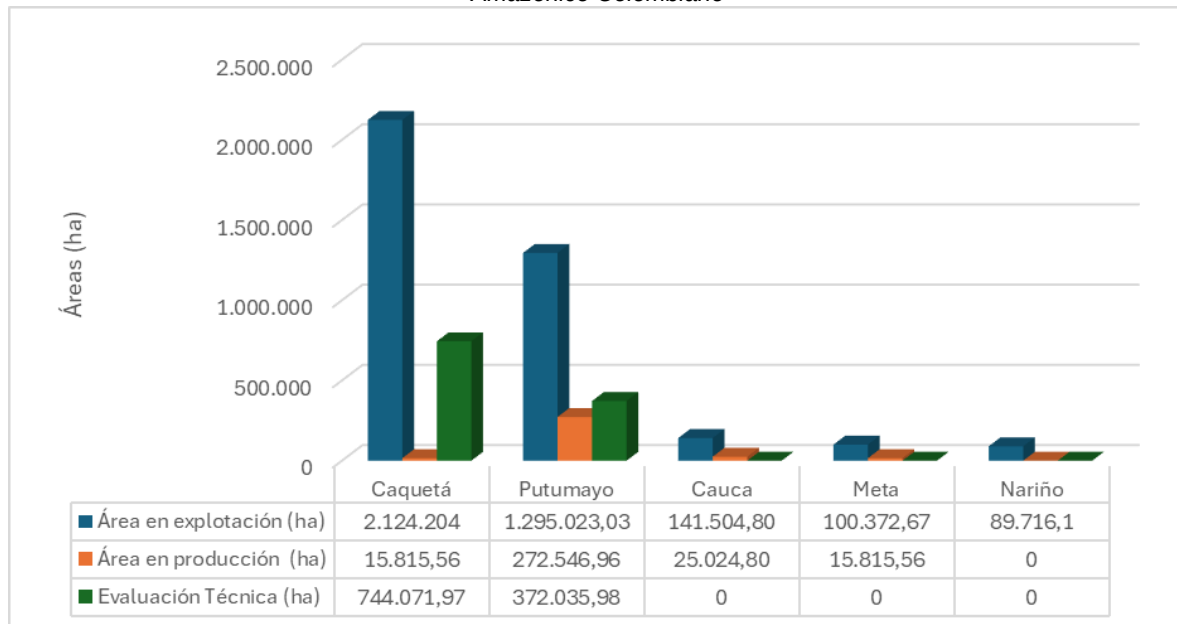
La economía del Bioma Amazónico Colombiano se encuentra estrechamente vinculada al aprovechamiento de los recursos naturales y a las dinámicas territoriales que históricamente han configurado la ocupación y el uso del suelo en la región. En este territorio coexisten actividades productivas tradicionales asociadas a la agricultura, la pesca, la recolección y el aprovechamiento forestal, junto con actividades extractivas como la explotación de hidrocarburos y minerales, que han adquirido una creciente importancia en algunos departamentos. Estas dinámicas económicas han influido de manera significativa en los medios de vida de las comunidades locales, generando transformaciones en las formas de producción, el acceso a los recursos naturales y las estrategias de sustento de las poblaciones indígenas, campesinas y afrodescendientes. En este contexto, resulta pertinente analizar tanto la estructura económica actual del bioma como los

procesos de transformación que han incidido sobre las economías locales y las condiciones de vida de sus habitantes.

- *Economía actual:*

Las economías en el Bioma Amazónico Colombiano se distinguen por su baja diversificación productiva y alta dependencia de los recursos naturales, situación que se refleja en la estructura del Producto Interno Bruto (PIB) departamental. En el piedemonte amazónico (Caquetá, Putumayo, Guaviare, Meta, Nariño y Cauca), predomina la producción agropecuaria de pequeña y mediana escala, a lo que se suma una incidencia de la explotación de hidrocarburos y minería. Como se evidencia en la Figura 16, el área en explotación de hidrocarburos es notablemente extensa en departamentos como Meta (100.372,67 ha) aunque la proporción de área dentro del Bioma es parcial. Sin embargo, en los departamentos del Putumayo (1.295.023,03 ha) y Caquetá (2.124.204 ha), las actividades extractivas tienen una fuerte incidencia en la economía local.

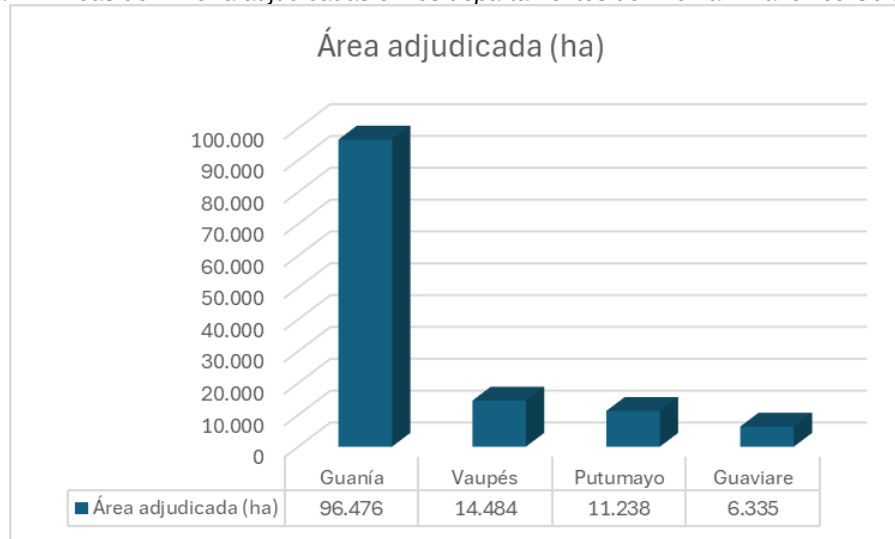
Figura 16. Áreas dedicadas a la exploración y producción hidrocarburífera en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano



Fuente: Elaboración propia, adaptado de microficha-Actividad hidrocarburífera en el bioma amazónico colombiano, Observatorio Amazonía, por Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2024.

Además, las áreas adjudicadas para proyectos mineros (ver Figura 17) y de explotación de recursos naturales también tienen una alta presencia en algunos departamentos, como lo reflejan las áreas adjudicadas en Guainía (96.476 ha), Vaupés (14.484 ha), Putumayo (11.238 ha) y Guaviare (6.335 ha).

Figura 17. Áreas de minería adjudicadas en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano



Fuente: Elaboración propia, adaptado de microficha-*Minería en el bioma amazónico colombiano (Microficha)*, Observatorio Amazonía, Observatorio Amazonía, por Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2024.

A pesar del predominio del sector extractivo, la agricultura sigue siendo un sector vital para la economía en departamentos como el Caquetá y Guaviare, la cual representa entre el 18% y el 24% de la economía departamental, reforzando el papel central de la ganadería extensiva, los cultivos de pancoger y los sistemas agroforestales. La existencia de corredores viales y fluviales facilita la integración a mercados nacionales, pero también potencia los procesos de deforestación y transformación de suelos en áreas agropecuarias.

En contraste, la planicie amazónica (Amazonas, Guainía, Vaupés y Vichada) presenta economías más frágiles, con fuerte dependencia de la agricultura y actividades de subsistencia. El caso más ilustrativo es Vichada, donde la agricultura representa el 38,8% del PIB, mientras que en Amazonas alcanza el 21,9% y en Vaupés el 24,5%, muy por encima del promedio nacional (7,5%). En estos territorios, la explotación minera y las industrias manufactureras son marginales (<1%), lo que refuerza el rol de la pesca, las chagras indígenas, la recolección y la artesanía como medios de vida predominantes (Sánchez, 2024).

Tabla 9. Porcentaje de PIB por actividades económicas en los departamentos del Bioma Amazónico Colombiano frente al PBI nacional - 2025

Departamento/ Nacional	% Porcentaje del área de los departamentos dentro del bioma	Porcentaje del PIB por actividades económicas					
		Actividades profesionales	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Comercio	Construcción	Explotación de minas y canteras	Industrias manufactureras
Colombia	- -	8,31	7,55	11,52	4,12	18,10	6,24
Amazonas	22,51	0,33	21,91	27,93	2,87	0,13	1,78

Departamento/ Nacional	% Porcentaje del área de los departamentos dentro del bioma	Porcentaje del PIB por actividades económicas					
		Actividades profesionales	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Comercio	Construcción	Explotación de minas y canteras	Industrias manufactureras
Caquetá	18,64	2,99	18,49	19,41	5,27	0,29	3,04
Cauca*	1,02	6,54	15,64	12,89	6,25	0,82	17,11
Guainía	14,65	0,35	11,13	16,35	10,38	7,65	2,74
Guaviare	11,40	0,32	24,45	18,45	6,16	0,32	1,81
Meta*	6,09	1,75	12,70	9,75	2,47	55,39	2,15
Nariño*	0,60	2,96	19,16	21,89	6,11	0,88	2,51
Putumayo	5,34	1,27	6,72	15,56	5,00	35,27	0,85
Vaupés	11,01	0,45	8,34	24,57	7,87	0,29	0,16
Vichada*	8,74	0,53	38,83	10,53	7,58	0,21	0,64

*Departamentos que integran el área del Bioma Amazónico Colombiano en una proporción parcial, respecto a los demás departamentos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de TerriData – DNP (Perfiles Departamentales); datos censales y proyecciones poblacionales oficiales; complementados con informes del DANE.

De manera transversal, en toda la región la contribución de sectores como las industrias manufactureras ($\leq 3\%$) y las actividades profesionales ($\leq 3\%$) es mínima, lo que evidencia la escasa diversificación productiva y la limitada inserción en cadenas de valor. Esta situación se agrava por los altos niveles de informalidad laboral y la presión de economías ilícitas como la coca, la minería ilegal y la tala de bosques, particularmente en el piedemonte (UNODC, 2023). Estas dinámicas no solo generan tensiones sociales y territoriales, sino que también incrementan la vulnerabilidad frente a la degradación ambiental, resaltando la necesidad de fortalecer medios de vida sostenibles y fomentar alternativas basadas en el aprovechamiento legal de los recursos naturales.

- *Transformaciones económicas y dependencia:*

La explotación petrolera ha marcado durante décadas la economía de departamentos como el Putumayo y Caquetá, generando empleo, regalías e infraestructura como vías de acceso. Por un lado, Putumayo ha sido históricamente un departamento petrolero con más de 70 años de explotación hidrocarburífera, que ha generado regalías, empleo, infraestructura pero que también ha provocado una fuerte dependencia económica y transformación en los medios de vida tradicionales; Anteriormente, las comunidades locales se dedicaban a la agricultura familiar, pesca y recolección de productos forestales (Gonzalez, Peña, & Patzy, 2025)

Esta transición económica ha debilitado la capacidad de resiliencia comunitaria, ya que los ingresos derivados del petróleo suelen ser temporales y sensibles a los precios internacionales, pero los impactos ambientales generados afectan de manera duradera la base alimentaria y cultural. Un ejemplo de esta situación se materializa en las situaciones de derrames de crudo en fuentes hídricas que generan afectación directa sobre la pesca y el consumo del recurso hídrico,

afectando a su vez la salud y economía de la población. Organizaciones no Gubernamentales (ONG) como la Asociación Ambiente y Sociedad en los Informe de seguimiento a las fugas de crudo han documentado la suspensión de actividades pesqueras en zonas impactadas, lo que evidencia cómo los costos ambientales recaen sobre las comunidades locales, mientras los beneficios económicos se concentran principalmente en actores externos (Parra, 2020)

En cuanto al departamento de Caquetá, la explotación de hidrocarburos no ha sido de la misma dimensión que en El Putumayo, la presencia petrolera y minera ha incidido en la transformación de los medios de vida locales. La región, históricamente agrícola y ganadera, enfrenta un proceso de reconfiguración productiva, donde actividades extractivas han desplazado o condicionado las prácticas tradicionales de subsistencia. Los proyectos hidrocarburíferos en áreas como San Vicente del Caguán y Valparaíso han generado conflictos socioambientales relacionados con la pérdida de tierras, la contaminación de fuentes de agua y la limitación de actividades agropecuarias, afectando la autonomía alimentaria y la organización comunitaria (Defensoría del Pueblo, 2018).

En cuanto al departamento de Guainía, se presenta la minería aurífera (legal e ilegal), la cual se ha expandido en diferentes municipios incrementando los procesos de deforestación, contaminación por mercurio y degradación de ecosistemas ribereños, reduciendo la disponibilidad de recursos forestales y pesqueros, lo que debilita la base cultural y económica de las comunidades campesinas e indígenas.

Esta transformación de los modos de vida de las comunidades en Guainía involucra cambios significativos en su entorno social, económico y ambiental. Según Güiza, Romero & Ríos (2020), la minería ilegal en Guainía ha generado graves daños ambientales, incluyendo deforestación y contaminación por mercurio, lo que afecta la biodiversidad y la salud de las comunidades. Además, la presencia de grupos armados ilegales en la región ha generado conflictos sociales y tensiones entre las comunidades locales y las empresas mineras.

El impacto de la minería en el territorio amazónico pasa por una lectura realizada por los pueblos indígenas quienes lo habitan y viven de manera directa los efectos y consecuencias de esta actividad. La minería es una actividad realizada principalmente por actores ajenos como empresas mineras de origen nacional y extranjero que en principio actúan bajo el manto de la legalidad pero que luego incumplen varios de los condicionantes legales que derivan en explotaciones ilícitas. Además, los grupos criminales financian y operan en redes de explotación de minerales como oro y coltán; grupos armados ilegales y organizados ejercen control territorial que permite su operación. En esta cadena también se encuentran

vinculadas algunas comunidades locales que por la precariedad de las condiciones económicas se ven presionadas a distintos oficios en el último eslabón de la cadena de explotación ilícita (OPIAC, 2022).

6.5. Usos y prácticas tradicionales del territorio

Los usos y prácticas territoriales en el Bioma Amazónico Colombiano reflejan la diversidad de formas de ocupación, apropiación y manejo del territorio desarrolladas por los diferentes grupos sociales que lo habitan. Estas prácticas se han configurado a partir de procesos históricos, culturales y productivos que determinan la relación de las comunidades con los ecosistemas amazónicos y con los recursos naturales que sustentan sus medios de vida. En este contexto, pueblos indígenas, comunidades negras y poblaciones campesinas han desarrollado modelos diferenciados de organización territorial, gobernanza, transmisión de conocimientos y aprovechamiento de los recursos, los cuales contribuyen de manera particular a la conservación, transformación y gestión del territorio. A continuación, se presenta una síntesis comparativa de las principales características asociadas a estas formas de ocupación y manejo territorial en el Bioma Amazónico Colombiano.

Tabla 10. Cuadro comparativo enfoques y prácticas en las distintas comunidades que habitan en el bioma amazónico - 2025

Aspecto	Indígenas	Comunidades Negras	Campesinos
Organización territorial	Muy estructurada (resguardos y AATIs)	Consejos Comunitarios	Formalizada en Zonas de Reserva Campesina
Cobertura territorial	Mayoritaria	Menor cobertura territorial formal	Pequeña en extensión relativa
Manejo de recursos	Basado en saberes ancestrales amplios	Prácticas comunitarias orientadas a gestión local	Prácticas productivas rurales con conocimiento local
Gobernanza ambiental	Liderazgo central	Participación creciente	Integración con modelos de producción
Transmisión de saberes	Profunda, espiritual y comunitaria	Comunitaria (prácticas locales)	Relacionada con producción y usos del suelo

Fuente: Elaboración propia, con información de SINCHI; MADS, 2020

7. CONTEXTO SOCIOCULTURAL

El territorio amazónico se configura como un espacio de interacción entre múltiples actores sociales, institucionales y económicos, cuyas dinámicas inciden directamente sobre la conservación y transformación del bioma: Comunidades indígenas asentadas en resguardos, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras en consejos comunitarios y poblaciones campesinas vinculadas a figuras como las Zonas de Reserva Campesina que coexisten en un contexto caracterizado por diversas presiones ambientales y sociales. Entre estos

grupos de interés y los riesgos identificados en el territorio constituye un elemento central para comprender la sensibilidad socioambiental del bioma, particularmente en lo relacionado con la conservación de los sistemas culturales, los conocimientos tradicionales y las prácticas de manejo territorial que históricamente han contribuido a la sostenibilidad de la Amazonía.

En consecuencia, el contexto sociocultural del bioma no constituye un componente accesorio del análisis técnico, sino una dimensión necesaria para comprender la relación entre territorio, sistemas de conocimiento, formas de Gobierno Propio, prácticas de cuidado, economías propias, derechos colectivos y riesgos ambientales. Bajo este enfoque, la información recibida en la Consulta Previa, Libre e Informada se integran al DTS mediante el criterio de trazabilidad que se expone a continuación.

Consulta Previa, Libre e Informada -CPLI con Pueblos Indígenas

La necesidad de realizar la Consulta Previa, Libre e Informada (CPLI) a los pueblos indígenas en el ámbito territorial del Bioma Amazónico para la declaración de la Reserva Natural del Bioma Amazónico se fundamenta en el Convenio 169 de la OIT y encuentra apoyo en los mecanismos de concertación establecidos por el Decreto 3012 de 2005. Según el Convenio 169 de la OIT, los gobiernos están obligados a consultar toda medida legislativa o administrativa susceptible de afectar directamente a los pueblos indígenas, mediante procedimientos apropiados y de buena fe, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento. La declaración de una reserva de recursos naturales constituye una medida administrativa que afecta directamente a los pueblos indígenas, ya que incide sobre la utilización y conservación de los recursos existentes en sus tierras, concepto que en el Convenio 169 incluye el de territorios, abarcando la totalidad del hábitat de las regiones que ocupan o utilizan. Esta consulta es crucial para asegurar que la medida no se haga en desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades, y para que puedan ejercer su derecho a decidir sus propias prioridades en el proceso de desarrollo máxime cuando dicha medida genera una afectación directa al impactar el territorio amplio de las comunidades, que en la Amazonía incluye alrededor de 27 millones de hectáreas de resguardos indígenas.

Por su parte, el Decreto 3012 de 2005, al crear la Mesa Regional Amazónica -MRA, reconoció la necesidad de conformar un espacio de concertación para la formulación de políticas públicas de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de la Amazonía, e incluyó específicamente entre sus funciones la de

recomendar la definición de una política para el manejo concertado de las áreas protegidas que se encuentren en los territorios indígenas de la región amazónica, lo cual refuerza la obligación estatal de consultar y concertar la figura de reserva con estos pueblos.

El objetivo general de la Consulta Previa, Libre e Informada (CPLI) sobre la declaratoria del proyecto de resolución de Reserva de Recursos Naturales Renovables en el Bioma Amazónico debe ser alcanzar un acuerdo o lograr el consentimiento de los pueblos indígenas directamente afectados, a fin de garantizar la protección de su integridad étnica, cultural, social y económica y asegurar su participación activa y efectiva en las decisiones que conciernen a sus territorios y recursos, conforme a la normatividad vigente y los derechos fundamentales.

Este objetivo se desglosa en los siguientes propósitos específicos, buscando cumplir con los estándares jurídicos:

1. **Garantizar la Integridad Cultural y Territorial:** Asegurar que la delimitación y declaración de la Reserva, siendo una medida administrativa susceptible de afectarles directamente, se realice sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas, que ejercen gobernanza sobre aproximadamente el 55% de la región amazónica.

2. **Informar plenamente:** Dotar a las comunidades de conocimiento claro, detallado y oportuno sobre los aspectos técnicos, ambientales y socio culturales del acto administrativo.

3. **Evaluar impactos:** Permitir a las comunidades valorar libremente las ventajas, desventajas, riesgos y posibles afectaciones que la ejecución del proyecto pueda causar a sus formas de vida, cosmovisión y recursos naturales.

4. **Asegurar la Autodeterminación en el Desarrollo:** Posibilitar que los pueblos indígenas ejerzan su derecho fundamental a **decidir sus propias prioridades y estrategias en el proceso de desarrollo**, influyendo en la decisión sobre la conservación o aprovechamiento de los recursos existentes en sus tierras antes de emprender o autorizar cualquier programa, en cumplimiento del Convenio 169 de la OIT.

5. **Buscar la concertación:** Propiciar un espacio de diálogo intercultural para llegar a acuerdos, definir medidas de prevención, mitigación y compensación, y obtener el consentimiento previo frente a las decisiones que les conciernen. [[1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#)]

6. Proteger la diversidad: Salvaguardar la autonomía, la identidad cultural, las tradiciones y la base para la subsistencia de los pueblos étnicos frente a intervenciones externas.

Con el fin de asegurar una incorporación verificable de los aportes territoriales recibidos en el proceso de Consulta Previa, Libre e Informada del proyecto de resolución y de su Documento Técnico de Soporte, este capítulo adopta un criterio de trazabilidad técnica, jurídica y sociocultural. Para efectos del presente DTS, dicha trazabilidad permite identificar: i) la fuente territorial del aporte; ii) la observación, propuesta o solicitud formulada por las autoridades, pueblos y/o comunidades participantes; iii) la valoración técnica, jurídica o institucional correspondiente; iv) el tipo de tratamiento dado al aporte; y/o v) el capítulo, subcapítulo, tabla o anexo del DTS donde queda reflejado.

Los aportes de la CPLI se clasifican según su contenido principal. Aquellos relacionados con Ley de Origen, Derecho Propio, Gobierno Propio, pervivencia, Sistemas de Conocimiento, territorialidad, sitios sagrados, planes de vida y protección del agua se incorporan principalmente en el capítulo 7. Los aportes relativos a minería, hidrocarburos, pasivos ambientales, impactos acumulativos, riesgos, presiones territoriales, medidas de manejo, incentivos de conservación o seguimiento institucional se reflejan en los capítulos técnicos correspondientes del DTS.

La incorporación de estos aportes podrá ser directa, parcial, contextual, mediante tabla o anexo, o remitirse a otro instrumento o etapa del proceso cuando su tratamiento exceda el alcance técnico del DTS o corresponda al proyecto de resolución, a la protocolización de acuerdos, a la MRA o a otra autoridad competente. En todos los casos, el numeral 7.1.10 “Balance de CPLI” presentará una síntesis de esta trazabilidad, y el detalle completo podrá conservarse en un anexo denominado “Matriz de trazabilidad de aportes de la CPLI al DTS”.

Esta metodología no sustituye las matrices territoriales ni las actas del proceso de consulta. Su finalidad es mostrar, de forma transparente, cómo los aportes de los territorios fortalecen el diagnóstico sociocultural, la identificación de presiones, el análisis de impactos, la valoración de riesgos y la justificación técnica, jurídica y biocultural de la declaratoria.

7.1. PUEBLOS INDÍGENAS

De acuerdo con la Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana, OPIAC, (2024) y la Agencia Nacional de Tierras ANT, (2026) en la región se encuentran 293 resguardos indígenas formalizados (Ver Anexo 16.2 Listado de Resguardos indígenas) que cubren alrededor de 27 millones de ha, en los que viven más de 65 pueblos indígenas y más de 1.200 comunidades que ejercen sus propios Sistemas de Conocimiento y gestión integral territorial.

Para los pueblos indígenas amazónicos, la protección del bioma no se agota en la conservación biofísica de los recursos naturales renovables. El territorio constituye una unidad biocultural de vida en la que se integran la selva, el agua, el subsuelo, los sitios sagrados, las especies, los caminos ancestrales, la chagra, la medicina tradicional, los Sistemas de Conocimiento Propios, la Ley de Origen, el Gobierno Propio, los planes de vida, entre otros instrumentos de ordenamiento propio, como elementos interdependientes que garantizan la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos. Desde esta comprensión integral, la conservación del bioma implica también la protección de las relaciones materiales y espirituales que históricamente han permitido su cuidado y continuidad.

Esta concepción fue reiterada durante el proceso de Consulta Previa, Libre e Informada (CPLI) desarrollado para la construcción de la presente resolución. Las observaciones presentadas por autoridades, organizaciones y comunidades indígenas de los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Vaupés, así como de la Bota Cauca y el sur del Vichada, coincidieron en señalar que la reserva debe reconocer el carácter indivisible entre naturaleza, cultura, espiritualidad y formas propias de gobierno, de manera que la protección jurídica del bioma contribuya efectivamente a la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas que lo habitan. En este sentido, dichas observaciones constituyen un insumo técnico, jurídico y biocultural para valorar la necesidad, proporcionalidad y eficacia de la medida de protección propuesta.

Tabla 11. Cantidad de Resguardos Indígenas por Departamento en el Bioma Amazónico

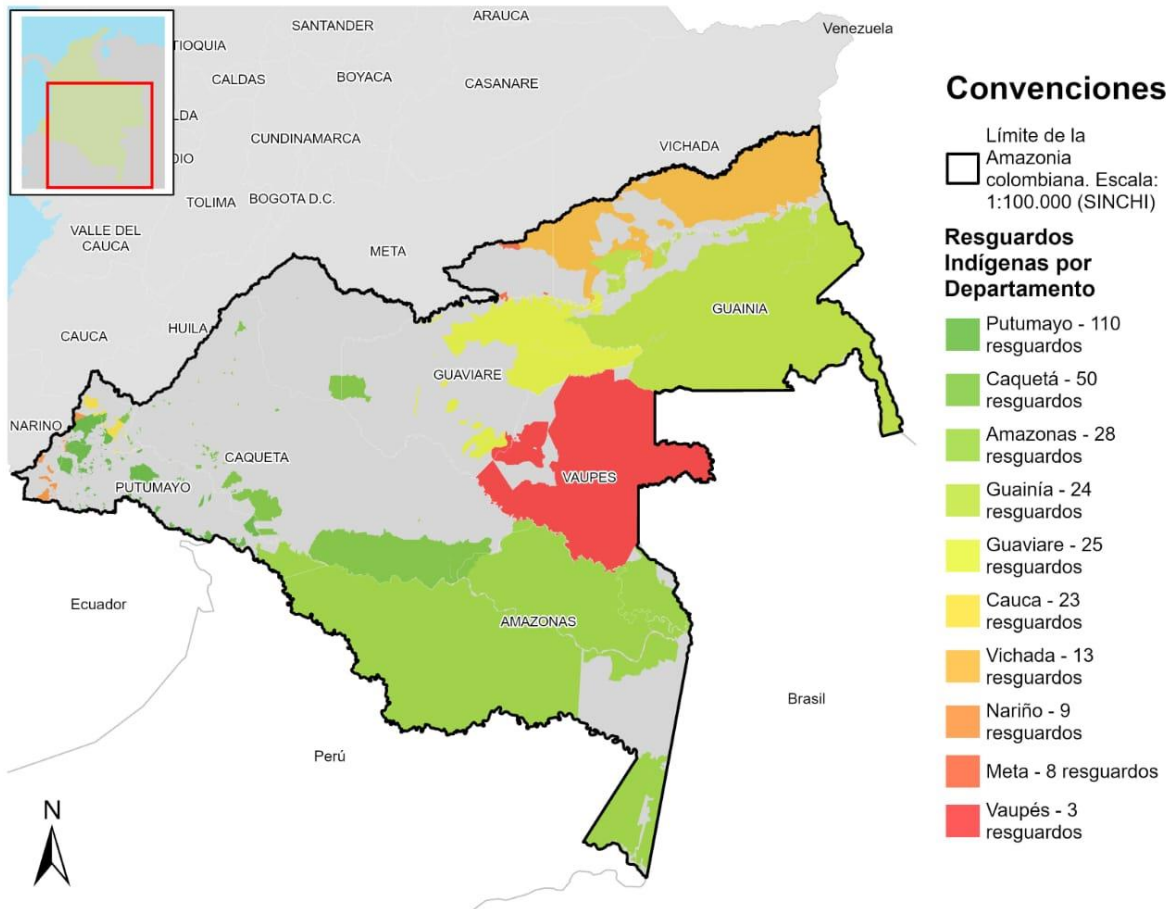
Departamento	Cantidad de Resguardos
Amazonas	28
Caquetá	50
Cauca	23
Guainía	24
Guaviare	25
Meta	8
Nariño	9

Departamento	Cantidad de Resguardos
Putumayo	110
Vaupés	3
Vichada	13
Total	293

* Para evitar duplicidades en la contabilización de los resguardos indígenas, se relaciona únicamente el departamento donde cada resguardo presenta la mayor cobertura de área, considerando que algunos pueden ubicarse simultáneamente en dos o más entidades territoriales.

Fuente: ANT (25/06/2026)

Figura 18. Distribución territorial de Resguardos Indígenas en el Bioma Amazónico



Fuente: ANT (25/06/2026)

Tabla 12. Listado de Resguardos Indígenas en el Bioma Amazónico colombiano

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
1	Cabildo Indígena Valle Hermoso	Putumayo	16,77								100%			100%
2	Resguardo Indígena Agua Blanca Piedra Verde del pueblo Awá	Putumayo	28,31								100%			100%
3	Resguardo Indígena Alnamawami del Pueblo Awá	Putumayo	39,52								100%			100%
4	Resguardo Indígena Alto Naporuna del pueblo Kichwa	Putumayo	18567,64								100%			100%
5	Resguardo Indígena Alto Temblón del Pueblo Awa	Putumayo	255,03								100%			100%
6	Resguardo Indígena Andoke Del Paraje De Aduche	Caquetá	188145,57	21%	79%									100%
7	Resguardo Indígena Arara, Bacatí, Carurú y Lagos de Jamaicurú	Vaupés	290101,48					12%				88%		100%
8	Resguardo Indígena Awá de Agua Blanca	Putumayo	1258,01								100%			100%
9	Resguardo Indígena Awá de Bellavista	Putumayo	957,12								100%			100%
10	Resguardo Indígena Awá de Caicedonia	Putumayo	1024,43								100%			100%
11	Resguardo Indígena Awá De Cañaveral	Putumayo	1981,47								100%			100%
12	Resguardo Indígena Awá de Damasco Vides	Putumayo	834,22								100%			100%
13	Resguardo Indígena Awá de El Espingo	Putumayo	1962,63								100%			100%
14	Resguardo Indígena Awá De Los Guaduales	Putumayo	291,43								100%			100%
15	Resguardo Indígena Awá de Playa Larga	Putumayo	671,12								100%			100%
16	Resguardo Indígena Awa de San Andres - Las Vegas - Villa Union	Putumayo	1570,35								100%			100%
17	Resguardo Indígena Awá de Selva Verde	Putumayo	245,87								100%			100%
18	Resguardo Indígena Awá La Cabaña	Putumayo	67,96								100%			100%
19	Resguardo Indígena Awá La Turbia	Putumayo	661,15								100%			100%
20	Resguardo Indígena Awa Mayasquer	Putumayo	203,76								100%			100%
21	Resguardo Indígena Awa Unión La Dorada Pi Ishpul	Putumayo	1,50								100%			100%
22	Resguardo Indígena Awia Tuparro	Vichada	147648,93										0,006%	0,01%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
23	Resguardo Indígena Bachaco BuenaVista	Guainía	84440,44				100%							100%
24	Resguardo Indígena Bajo Mirador Yanacona del pueblo Yanacona	Putumayo	23,63								100%			100%
25	Resguardo Indígena Bajo Remanso	Putumayo	16860,39								100%			100%
26	Resguardo Indígena Bajo Río Guainia Y Río Negro	Guainía	750983,47				98%							98%
27	Resguardo Indígena Bajo Santa Helena	Putumayo	924,66								100%			100%
28	Resguardo Indígena Barranco Ceiba Y Laguna Aruato	Guaviare	25765,64					94%	6%					100%
29	Resguardo Indígena Bekocha Guajira	Putumayo	5447,66								100%			100%
30	Resguardo Indígena Camentsa Biya	Putumayo	72,12								100%			100%
31	Resguardo Indígena Castañal De Los Lagos	Amazonas	129,24	100%										100%
32	Resguardo Indígena Cauca Pungu Floresta	Cauca	2229,34			100%								100%
33	Resguardo Indígena Chicala Pijao	Putumayo	20,55								100%			100%
34	Resguardo Indígena Cocama Isla De Ronda	Amazonas	306,21	91%										91%
35	Resguardo Indígena Cofan de Bocana de Luzon	Putumayo	1203,80								100%			100%
36	Resguardo Indígena Cofan Tssenene	Putumayo	25,67								100%			100%
37	Resguardo Indígena Cofán Villanueva del Pueblo Cofán	Putumayo	325,06								100%			100%
38	Resguardo Indígena Coreguaje Asentada en la Regiones De Puerto Naranjo, Peñas Rojas, Cuerazo, El Diamante	Caquetá	3602,72		100%									100%
39	Resguardo Indígena Coreguaje de Aguanegra	Caquetá	1996,55		100%									100%
40	Resguardo Indígena Coreguaje de Consara - Mecaya	Putumayo	2815,00								100%			100%
41	Resguardo Indígena Coreguaje de El Porvenir Kananguchal	Caquetá	530,70		100%									100%
42	Resguardo Indígena Coreguaje de El Triunfo	Caquetá	194,12		100%									100%
43	Resguardo Indígena Coreguaje de Getucha	Caquetá	129,46		100%									100%
44	Resguardo Indígena Coreguaje de Gorgonia	Caquetá	511,22		100%									100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
45	Resguardo Indígena Coreguaje de Hericha	Caquetá	1453,45		100%									100%
46	Resguardo Indígena Coreguaje de Jacome	Caquetá	1002,68		100%									100%
47	Resguardo Indígena Coreguaje de Jerico-Consaya	Caquetá	32705,03		100%									100%
48	Resguardo Indígena Coreguaje de La Teofila	Caquetá	24032,90		100%									100%
49	Resguardo Indígena Coreguaje de Maticurú	Caquetá	451,02		100%									100%
50	Resguardo Indígena Coreguaje de San Miguel	Caquetá	172,73		100%									100%
51	Resguardo Indígena Cubeo Yavilla II	Guaviare	30488,08					100%						100%
52	Resguardo Indígena Cubeo, Tukano, Wanano y Piratapuyo de Centro Miraflores	Guaviare	550,25					100%						100%
53	Resguardo Indígena Curripaco de la Parte Alta del Río Guainía	Guainía	481025,35				100%							100%
54	Resguardo Indígena Curripaco de Tonina, Sejal, San Jose y Otras	Guainía	871666,78				100%							100%
55	Resguardo Indígena Curripaco y otras de Tierra Alta	Guainía	279,04				100%							100%
56	Resguardo Indígena Day Drua Las Palmeras	Putumayo	249,14								100%			100%
57	Resguardo Indígena de Alpamanga	Putumayo	110,31								100%			100%
58	Resguardo Indígena De Arara	Amazonas	26190,36	100%										100%
59	Resguardo Indígena de Calenturas	Putumayo	3079,12			1%					99%			100%
60	Resguardo Indígena de Camaritagua	Amazonas	30689,81	100%										100%
61	Resguardo Indígena de Chaluayaco	Putumayo	540,17								100%			100%
62	Resguardo Indígena de Comeyafu	Amazonas	31995,28	100%										100%
63	Resguardo Indígena de Coreguaje de la Esperanza	Caquetá	475,27		100%									100%
64	Resguardo Indígena de Corocoro	Guainía	33270,85				45%	22%					33%	100%
65	Resguardo Indígena de Cusumbe - Agua Blanca	Caquetá	330,14		100%									100%
66	Resguardo Indígena de la Cuenca Media Y Alta del Río Inirida	Guainía	2255017,30				100%							100%
67	Resguardo Indígena de los parajes de Caranacoa- Yuri - Laguna Morocoto	Guainía	46359,32				100%							100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
68	Resguardo Indígena de los parajes de Coayare - El Coco	Guainía	11718,83				100%							100%
69	Resguardo Indígena de los Rios Miriti Parana (La Pedrera)	Amazonas	1608088,79	100%										100%
70	Resguardo Indígena de Mocagua	Amazonas	46807,62	100%										100%
71	Resguardo Indígena de Puerto Monfort	Guaviare	904,82					100%						100%
72	Resguardo Indígena de Puerto Nare	Guaviare	19668,16					100%						100%
73	Resguardo Indígena de Puerto Viejo y Puerto Esperanza	Guaviare	10059,63					100%						100%
74	Resguardo Indígena de Venezuela O Panure	Guaviare	279,05					100%						100%
75	Resguardo Indígena de Yunguillo	Putumayo	26850,30			28%					72%			100%
76	Resguardo Indígena del Paraje de El Venado	Guainía	36748,19				100%							100%
77	Resguardo Indígena Dos Quebradas	Putumayo	280,21								100%			100%
78	Resguardo Indígena Ebera Chami Ebidara	Cauca	2360,11			100%								100%
79	Resguardo Indígena El Aguila	Caquetá	407,86		100%									100%
80	Resguardo Indígena El Itilla	Guaviare	8720,79					100%						100%
81	Resguardo Indígena El Refugio	Guaviare	373,90					100%						100%
82	Resguardo Indígena El Tablero	Putumayo	4333,82								100%			100%
83	Resguardo Indígena El Tigre	Meta	47011,50						46%					46%
84	Resguardo Indígena Embera Chami de Alto Orito	Putumayo	9790,91								100%			100%
85	Resguardo Indígena Embera Chami de Simorna	Putumayo	13412,80								100%			100%
86	Resguardo Indígena Embera Chami La Argelia	Putumayo	168,41								100%			100%
87	Resguardo Indígena Embera Chami La Italia	Putumayo	738,87								100%			100%
88	Resguardo Indígena Embera Chami La Libertad 2	Caquetá	1775,15		100%									100%
89	Resguardo Indígena Embera Drua	Caquetá	58,52		100%									100%
90	Resguardo Indígena Embera Katio de San Pablo El Para	Caquetá	470,36		100%									100%
91	Resguardo Indígena Embera Katio El Cedrito	Caquetá	123,66		100%									100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
92	Resguardo Indígena Embera-Katio de Honduras	Caquetá	1213,31		100%									100%
93	Resguardo Indígena Embera-Katio de La Cristalina	Putumayo	162,26								100%			100%
94	Resguardo Indígena Embera-Katio de La Julia	Meta	205,34						100%					100%
95	Resguardo Indígena Embera-Katio La Cerinda	Caquetá	54,52		100%									100%
96	Resguardo Indígena F+Ruide Naira+	Putumayo	12823,35								100%			100%
97	Resguardo Indígena Gran Putumayo	Putumayo	7,92								100%			100%
98	Resguardo Indígena Gran Tescual	Nariño	10215,41							88%				88%
99	Resguardo Indígena Guahibo de Carpintero- Palomas	Vichada	40285,91				31%						69%	100%
100	Resguardo Indígena Guahibo de Alto Unuma	Vichada	673306,44						20%				65%	85%
101	Resguardo Indígena Guahibo de Caño Negro	Guaviare	1698,54					100%						100%
102	Resguardo Indígena Guahibo de las Lagunas Egua y Guariacana	Vichada	15443,23										0,28%	0,28%
103	Resguardo Indígena Guahibo Del Paraje De Caño Jabon	Meta	9439,43						98%					98%
104	Resguardo Indígena Guahibo del Rio Siare o Barranco Lindo	Vichada	46340,01										100%	100%
105	Resguardo Indígena Guahibo - Puinave de Laguna Curvina - Sapuara	Guainía	3355,05				100%							100%
106	Resguardo Indígena Guahibo y Puinave de Carrizal	Guainía	9939,91				100%							100%
107	Resguardo Indígena Guahibo- Piapoco de Arrecifal	Guainía	69660,72				66%						34%	100%
108	Resguardo Indígena Guanano de Charco Caiman	Meta	1937,08						100%					100%
109	Resguardo Indígena Guayabero de Barranco Colorado	Guaviare	9468,93					89%						89%
110	Resguardo Indígena Guayabero de La Maria	Guaviare	494,61					100%						100%
111	Resguardo Indígena Guayabero La Fuga	Guaviare	3620,46					100%						100%
112	Resguardo Indígena Guayaberos de Barrancon	Guaviare	2747,55					100%						100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
113	Resguardo indígena Guayaberos de Macuare	Meta	21385,58						100%					100%
114	Resguardo Indígena Guayuyaco	Cauca	1374,13			100%								100%
115	Resguardo Indígena Huitoto - El Quince	Caquetá	1272,41		100%									100%
116	Resguardo Indígena Huitoto - Paraje de Witora O Huitora	Caquetá	131452,59		99%						1%			100%
117	Resguardo Indígena Huitoto de Coropoya	Caquetá	28496,86		100%									100%
118	Resguardo Indígena Huitoto De Jirijiri	Putumayo	14189,51								100%			100%
119	Resguardo Indígena Huitoto de Lagarto Cocha	Putumayo	4033,21								100%			100%
120	Resguardo Indígena Inchi laku	Cauca	990,25			100%								100%
121	Resguardo Indígena Inga Bajo Chuspizacha del pueblo Inga	Cauca	2380,24			100%								100%
122	Resguardo Indígena Inga de Albania	Putumayo	259,95								100%			100%
123	Resguardo Indígena Inga De Aponte	Cauca	22002,95			59%				0,01%				59%
124	Resguardo Indígena Inga de Blasiaku	Putumayo	98,07								100%			100%
125	Resguardo Indígena Inga de Cecilia Cocha	Putumayo	6471,78								100%			100%
126	Resguardo Indígena Inga De Colon	Nariño	1536,64							60%	17%			76%
127	Resguardo Indígena Inga De Condagua	Putumayo	3343,29								100%			100%
128	Resguardo Indígena Inga de Descanse	Cauca	5505,68			60%					40%			100%
129	Resguardo Indígena Inga de La Floresta - La Española	Cauca	126,49			100%								100%
130	Resguardo Indígena inga de La Leona	Cauca	2420,10			100%								100%
131	Resguardo Indígena Inga de Las Brisas	Caquetá	192,75		48%	52%								100%
132	Resguardo Indígena Inga de Mandiyaco	Cauca	16450,33			100%								100%
133	Resguardo Indígena Inga De Mocoa	Putumayo	12606,99			17%					83%			100%
134	Resguardo Indígena Inga De Niñeras	Caquetá	3393,20		100%									100%
135	Resguardo Indígena Inga de Puerto Limon	Putumayo	409,93								100%			100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
136	Resguardo Indígena Inga de San Andrés	Putumayo	13607,08								100%			100%
137	Resguardo Indígena Inga de San Antonio Del Fragua	Cauca	3585,19		5%	95%								100%
138	Resguardo Indígena Inga De San Miguel	Caquetá	2111,96		89%	11%								100%
139	Resguardo Indígena Inga De San Pedro	Putumayo	2683,57							3%	69%			72%
140	Resguardo Indígena Inga de San Rafael	Cauca	106,40		1%	99%								100%
141	Resguardo Indígena Inga De Santiago	Putumayo	6371,91							0,04%	100%			100%
142	Resguardo Indígena Inga De Wasipanga	Cauca	2914,82			91%					9%			100%
143	Resguardo Indígena Inga de Wasipungo	Putumayo	721,12								100%			100%
144	Resguardo Indígena Inga de Yurayaco	Caquetá	720,45		100%									100%
145	Resguardo Indígena Inga Kamentsa de Mocoa	Putumayo	336,88								100%			100%
146	Resguardo Indígena Inga La Paya	Putumayo	19775,12								100%			100%
147	Resguardo Indígena Inga Rigcharikuna "Nuevo Despertar"	Cauca	13693,79			100%								100%
148	Resguardo Indígena Inga Runa Alpa Wasi del pueblo Inga	Putumayo	81,43								100%			100%
149	Resguardo Indígena Inga San Joaquin	Cauca	165,95			82%					18%			100%
150	Resguardo Indígena Inga Suma Iui	Cauca	15588,38			95%					5%			100%
151	Resguardo Indígena Inga Villa Catalina de Puerto Rosario	Putumayo	68531,41								100%			100%
152	Resguardo Indígena Inga-Calarca	Putumayo	5106,54								100%			100%
153	Resguardo Indígena Inga-Kichwa La Perecera	Putumayo	16364,85								100%			100%
154	Resguardo Indígena Inkal Awa	Putumayo	107,50								100%			100%
155	Resguardo Indígena Inkal Awá Katsa Ti del Pueblo Awá	Putumayo	171,17								100%			100%
156	Resguardo Indígena Inkal Watzal Awa	Putumayo	348,69								100%			100%
157	Resguardo Indígena Ishu Awa	Nariño	8488,19							100%				100%
158	Resguardo Indígena Jai Ziaya Bain	Putumayo	55008,37								100%			100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
159	Resguardo Indígena Kamentsá - Inga de San Francisco	Putumayo	17211,71								100%			100%
160	Resguardo Indígena Kiwe Zxicxkwe Tierra Linda	Putumayo	47,16								100%			100%
161	Resguardo Indígena Kofan	Putumayo	9204,71								99%			99%
162	Resguardo Indígena Kofan Campoalegre del Afilador	Putumayo	887,00								100%			100%
163	Resguardo Indígena Kofan de Ukumari Kankhe	Nariño	47929,48							100%				100%
164	Resguardo Indígena Kofan-Inga de Yarinal - San Marcelino, Amaron	Putumayo	2854,81								98%			98%
165	Resguardo Indígena Komuya Amena	Putumayo	19,52								100%			100%
166	Resguardo Indígena Kuinsminda	Putumayo	159,52								100%			100%
167	Resguardo Indígena La Asuncion	Guaviare	771,50					100%						100%
168	Resguardo Indígena La Victoria	Caquetá	61058,10	31%	69%									100%
169	Resguardo Indígena Lagos el Dorado, Lagos del Paso y El Remanso	Guaviare	41074,86					100%						100%
170	Resguardo Indígena Los Pastos San Jose del Pepino	Putumayo	37,91								100%			100%
171	Resguardo Indígena Monaide Jitoma del pueblo Murui Muina	Putumayo	29190,69								100%			100%
172	Resguardo Indígena Monaya Buinaima del pueblo Uitoto	Caquetá	106,02		100%									100%
173	Resguardo Indígena Murui - Witoto de Aguas Negras	Caquetá	18407,51		100%									100%
174	Resguardo Indígena Murui Monilla Amena	Putumayo	23,96								100%			100%
175	Resguardo Indígena Murui Muinane de Santa Rita	Putumayo	1386,80								100%			100%
176	Resguardo Indígena Muruy El Progreso	Putumayo	2404,00								100%			100%
177	Resguardo Indígena Musu Runakuna	Putumayo	68,62								100%			100%
178	Resguardo Indígena Nasa Banderas del Reaibo	Caquetá	519,97		100%									100%
179	Resguardo Indígena Nasa Hu	Nariño	3715,74							100%				100%
180	Resguardo Indígena Nasa Kiwe del Pueblo Nasa	Putumayo	1355,69								100%			100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
181	Resguardo Indígena Nasa Kiwe Fxiw del pueblo Nasa	Guaviare	4,96					100%						100%
182	Resguardo Indígena Nasa Kiwe Use Nueva Palestina	Putumayo	149,15							28%	72%			100%
183	Resguardo Indígena Nasa Paez de Jerusalen - San Luis - Alto Picudito	Putumayo	4992,53								100%			100%
184	Resguardo Indígena Nasa Tkwima Thewé' Sx	Putumayo	10802,55								100%			100%
185	Resguardo Indígena Nasa Uss del pueblo Nasa	Caquetá	592,37		100%									100%
186	Resguardo Indígena Nasa We' Sx Kiwe La Gaitana	Caquetá	145,24		100%									100%
187	Resguardo Indígena Nasa Yu Lucx - Hijos del Agua	Cauca	2514,19			100%								100%
188	Resguardo Indígena Nonuya de Villazul	Amazonas	264949,49	100%										100%
189	Resguardo Indígena Nueva Betania del pueblo Makaguaje	Caquetá	4915,08		100%									100%
190	Resguardo Indígena Nuevo Milenio del Pueblo Misak	Meta	2404,00						6%					6%
191	Resguardo Indígena Nukak Maku	Guaviare	956172,92					100%						100%
192	Resguardo Indígena Nukanchipa Alpa Amukunapa Wasi	Putumayo	30893,29								100%			100%
193	Resguardo Indígena Paez Altamira	Caquetá	10706,42		100%									100%
194	Resguardo Indígena Paez de Alto Lorenzo	Putumayo	1377,07								100%			100%
195	Resguardo Indígena Paez de El Descanso	Putumayo	290,55								100%			100%
196	Resguardo Indígena Paez de el Libano	Caquetá	442,47		100%									100%
197	Resguardo Indígena Paez de El Porvenir - La Barrialosa	Putumayo	3279,68								100%			100%
198	Resguardo Indígena Paez de La Aguadita	Putumayo	1562,99								100%			100%
199	Resguardo Indígena Paez de La Esperanza	Caquetá	863,64		100%									100%
200	Resguardo Indígena Paez de La Florida	Putumayo	8171,98								100%			100%
201	Resguardo Indígena Páez de la Siberia	Caquetá	401,67		100%									100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
202	Resguardo Indígena Paez de Nasa Chamb	Putumayo	39,33								100%			100%
203	Resguardo Indígena Paez de Nasa Kiwe	Caquetá	1121,85		100%									100%
204	Resguardo Indígena Paez de Santa Rosa Juanambu, Campo Alegre, Alpes Orientales, La Floresta Alto Coqueto.	Putumayo	1587,71								100%			100%
205	Resguardo Indígena Paez de Zit-Set Del Quecal	Caquetá	819,70		100%									100%
206	Resguardo Indígena Paez del Portal	Caquetá	223,57		100%									100%
207	Resguardo Indígena Paez El Guayabal	Caquetá	607,06		100%									100%
208	Resguardo Indígena Paez Los Planes	Meta	1770,53						0,16%					0,16%
209	Resguardo Indígena Paez Ondas Del Cafre	Meta	21510,77						1%					1%
210	Resguardo Indígena Papallaqta	Cauca	220,82			100%								100%
211	Resguardo Indígena Pasto de Funes	Nariño	12325,25							42%				42%
212	Resguardo Indígena Pasto Nuevo Horizonte	Putumayo	209,50								100%			100%
213	Resguardo Indígena Piapoco / Sikuani-Guahibo de Chigüiro	Guainía	18191,03				100%							100%
214	Resguardo Indígena Piapoco de Cali-Barranquilla	Vichada	56143,79										100%	100%
215	Resguardo Indígena Piapoco de Chocon	Vichada	35515,91										100%	100%
216	Resguardo Indígena Piapoco de Concordia	Vichada	90625,06				6%						94%	100%
217	Resguardo Indígena Piapoco de Flores-Sombrero	Vichada	20262,82										100%	100%
218	Resguardo Indígena Piapoco de Murcielago - Altamira	Guainía	7818,80				81%						19%	100%
219	Resguardo Indígena Piapoco de Pueblo Nuevo - Laguna Colorada	Guainía	44570,98				69%						31%	100%
220	Resguardo Indígena Piapoco y Guahibo de Minitas - Miralindo	Guainía	40233,50				100%							100%
221	Resguardo Indígena Piedra Sagrada La Gran Familia de los Pastos	Putumayo	389,27								100%			100%
222	Resguardo Indígena Pijao de Los Pijaos	Caquetá	117,92		100%									100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
223	Resguardo Indígena Pijao, Tucano y Piratapuyo Llanos Del Yari - Yaguara II	Guaviare	146500,24		5%			66%	29%					100%
224	Resguardo Indígena Predio Putumayo	Amazonas	5771908,36	96%							4%			100%
225	Resguardo Indígena Puerto Córdoba	Amazonas	51777,17	100%										100%
226	Resguardo Indígena Puinave y Curripaco de los Parajes Remanso - Chorro Bocon	Guainía	75176,06				100%							100%
227	Resguardo Indígena Puinave y Curripaco de Morichal Viejo - Santa Rosa, Cerro Cucuy, Santa Cruz, Caño Danta	Guaviare	677136,77					100%						100%
228	Resguardo Indígena Puinave Y Piapoco De Guaco Bajo - Guaco Alto	Vichada	49678,33				22%						78%	100%
229	Resguardo Indígena Puinave Y Piapoco De Paujil	Guainía	53901,74				100%							100%
230	Resguardo Indígena Puinave y Sikuaní de Laguna Niñal, Cocuy, Loma Baja y Loma Alta del Caño Guariben	Guainía	136830,35				100%							100%
231	Resguardo Indígena Puinave-Tucano-Curripaco-Cubeo, de los parajes de Almidon - La Ceiba	Guainía	32422,29				100%							100%
232	Resguardo Indígena Quillacinga de Refugio Del Sol	Nariño	18492,68							99%				99%
233	Resguardo Indígena Río Atabapo	Guainía	525336,83				100%							100%
234	Resguardo Indígena Río Cuiari e Isana	Guainía	925396,76				100%							100%
235	Resguardo Indígena Rumiñawi	Cauca	1224,58			100%								100%
236	Resguardo Indígena Rumiyo	Nariño	4065,08							100%				100%
237	Resguardo Indígena Saladilloiaco	Putumayo	17,08								100%			100%
238	Resguardo Indígena San Gabriel	Cauca	1561,98			100%								100%
239	Resguardo Indígena San Jose del Río	Amazonas	714,01	99%										99%
240	Resguardo Indígena San Luis	Caquetá	2465,98		100%									100%
241	Resguardo Indígena San Sebastian del Pueblo Pastos	Putumayo	57,36								100%			100%
242	Resguardo Indígena Santa Rosa Del Guamuez	Putumayo	791,87								100%			100%
243	Resguardo Indígena Santa Rosa Sucumbios y El Diviso	Nariño	1097,28							100%				100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
244	Resguardo Indígena Saracure Y Rio Cada	Vichada	184112,70										66%	66%
245	Resguardo Indígena Selva De Mataven	Vichada	1925072,89				1%						98%	99%
246	Resguardo Indígena Selvas Del Putumayo	Putumayo	23,10								100%			100%
247	Resguardo Indígena Shuiroog-Rt Piedra Veradal de los Pueblos Piunave y Piapoco	Vichada	20759,04										100%	100%
248	Resguardo Indígena Sibundoy (Kaméntsá Biya De Sibundoy)	Putumayo	42723,11							0,01%	100%			100%
249	Resguardo Indígena Sikuni y Puinave de Cumaral - Guamuco	Guainía	31322,86				100%							100%
250	Resguardo Indígena Sikuni, Siriano, Carapano, Desano y Tucano de Cachivera Del Nare	Guaviare	316,50					100%						100%
251	Resguardo Indígena Sindawa del pueblo Awá	Cauca	532,53			100%								100%
252	Resguardo Indígena Siona De Bajo Casacunte del pueblo Siona	Putumayo	21674,55								100%			100%
253	Resguardo Indígena Siona de Buenavista	Putumayo	4500,00								100%			100%
254	Resguardo Indígena Siona de El Hacha	Putumayo	17746,18								100%			100%
255	Resguardo Indígena Siona de Vegas de Santana	Putumayo	85,09								100%			100%
256	Resguardo Indígena Siona Santa Cruz De Pinuña Blanco	Putumayo	1980,41								100%			100%
257	Resguardo Indígena Siona Tenteya	Putumayo	203,39								100%			100%
258	Resguardo Indígena Suma Iuiái	Putumayo	20,32								100%			100%
259	Resguardo Indígena Telar Luz Del Amanecer	Putumayo	241,22								100%			100%
260	Resguardo Indígena Ticuna de El Vergel	Amazonas	44713,16	100%										100%
261	Resguardo Indígena Ticuna de Macedonia	Amazonas	45573,76	100%										100%
262	Resguardo Indígena Ticuna de San Antonio de Los Lagos y San Sebastian	Amazonas	19657,24	100%										100%
263	Resguardo Indígena Ticuna de San Juan de Los Parentes	Amazonas	46,79	100%										100%
264	Resguardo Indígena Ticuna de Zaragoza	Amazonas	48293,80	100%										100%

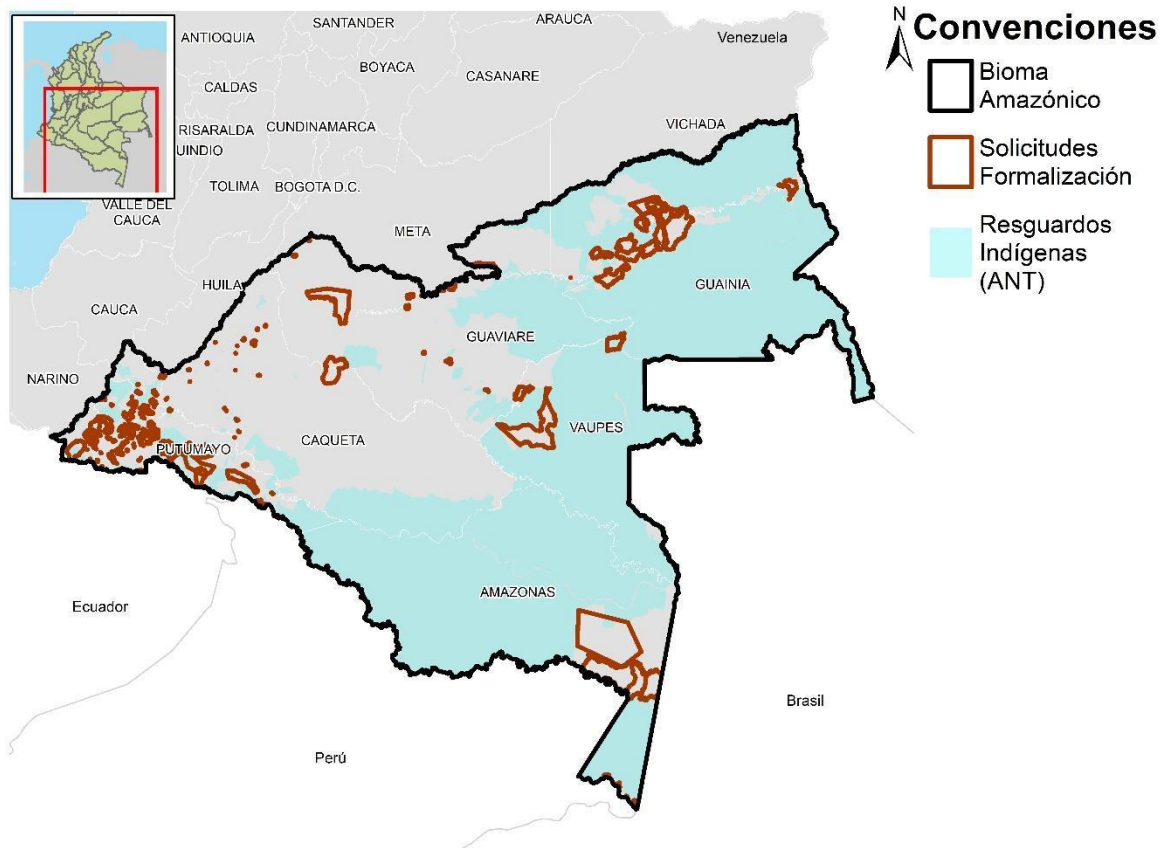
Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
265	Resguardo Indígena Ticuna Momaveza (Isla Mocagua)	Amazonas	2485,20	100%										100%
266	Resguardo Indígena Ticuna Nazaret	Amazonas	19105,30	99%										99%
267	Resguardo Indígena Ticuna y Cocama de Puerto Triunfo	Amazonas	19382,98	100%										100%
268	Resguardo Indígena Ticuna y Cocoma de La Playa	Amazonas	49,67	100%										100%
269	Resguardo Indígena Ticuna y Yagua de Santa Sofia y el Progreso	Amazonas	24919,67	100%										100%
270	Resguardo Indígena Ticuna, Cocama y Yagua - Ticoya	Amazonas	171428,86	100%										100%
271	Resguardo Indígena Ticuna-Huitoto Kilometro 6 Y 11	Amazonas	42840,30	100%										100%
272	Resguardo Indígena Tikuna de los Rios Cotuhe y Putumayo	Amazonas	252338,63	100%										100%
273	Resguardo Indígena Tikuna YoiKm 5800 del pueblo Tikuna	Amazonas	1201,58	100%										100%
274	Resguardo Indígena Titanho Nijaamu - La Libertad	Amazonas	37798,43	100%										100%
275	Resguardo Indígena Tucan de Caño Giriza y Puerto La Palma	Guaviare	5646,18					100%						100%
276	Resguardo Indígena Tucano de Barranguillita	Guaviare	22172,31					100%						100%
277	Resguardo Indígena Tucano de La Yuquera	Guaviare	8235,03					100%						100%
278	Resguardo Indígena Uitiboc	Amazonas	94655,36	100%										100%
279	Resguardo Indígena Vaupes	Vaupés	3941452,09									100%		100%
280	Resguardo Indígena Wananos, Carapanas, Cubeos y Piratapuyos de Vuelta Del Alivio	Guaviare	37978,07					100%						100%
281	Resguardo Indígena Witoto de Agua Negra	Putumayo	2856,88								99%			99%
282	Resguardo Indígena Witoto de Amenanae (Charco del Niño Dios) Witoto de Mesai (Nombre Nuevo)	Caquetá	7071,76		100%									100%
283	Resguardo Indígena Witoto de Tukunare	Putumayo	3081,31								100%			100%
284	Resguardo Indígena Witoto del paraje de Puerto Zabalo y Los Monos	Caquetá	623544,23	1%	99%									100%
285	Resguardo Indígena Witoto del Paraje Monochoa	Caquetá	414203,53		100%									100%
286	Resguardo Indígena Yachay Wasi	Putumayo	42,70								100%			100%

Nº	Resguardo	Depto mayor cobertura	Área Total Resguardo	% Amazonas	% Caquetá	% Cauca	% Guainía	% Guaviare	% Meta	% Nariño	% Putumayo	% Vaupés	% Vichada	% TOTAL Bioma
287	Resguardo Indígena Yaigoje - Rio Apaporis	Vaupés	1038766,49	46%								54%		100%
288	Resguardo Indígena Yanacona de Santa Marta	Cauca	13164,87			100%								100%
289	Resguardo Indígena Yanacona de Villa María De Anamu	Putumayo	1476,64								100%			100%
290	Resguardo Indígena Yanacona Descanse	Cauca	26488,94			100%								100%
291	Resguardo Indígena Yukuna-Cubeo de Curare Los Ingleses	Amazonas	250139,40	100%										100%
292	Resguardo Inga de San Miguel De La Castellana	Putumayo	506,85								100%			100%
293	Witack Kiwe	Caquetá	76,65		100%									100%

Fuente: ANT (25/06/2026) e IGAC, 2025

De manera adicional, con base en la información cartográfica sobre las solicitudes de formalización disponible en el Sistema de Información Geográfica Indígena de la Comisión Nacional de Territorios Indígenas (CNTI), se identificó que el Bioma Amazónico presenta superposición con un total de 157 solicitudes de formalización.

Figura 19. Solicitudes de Formalización

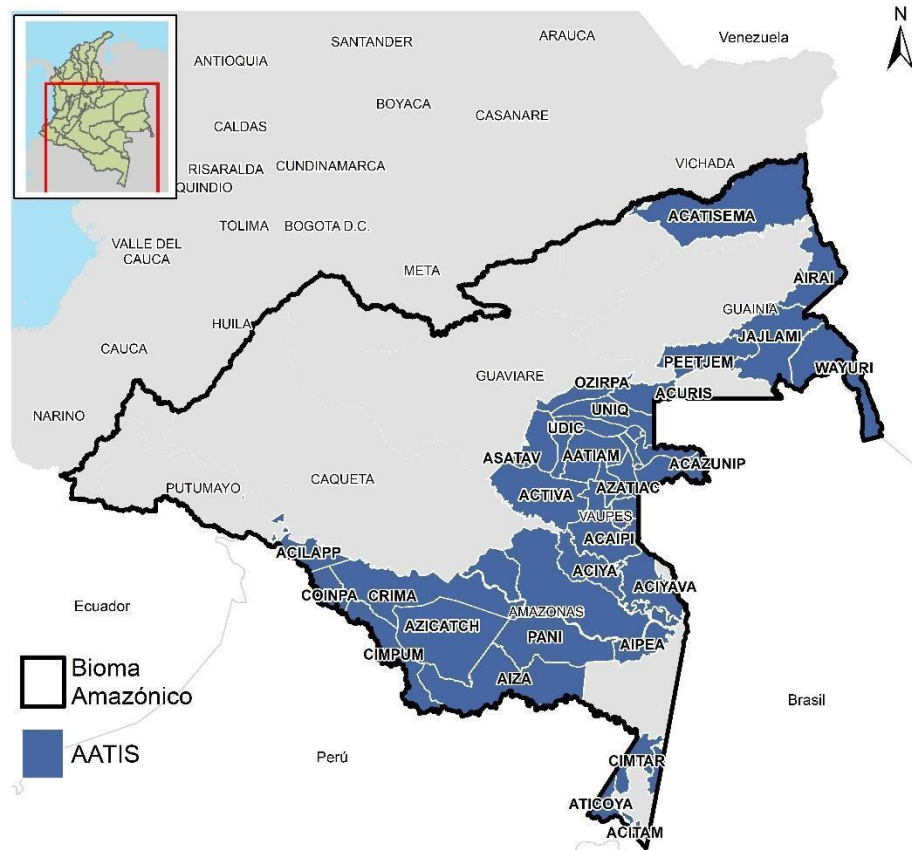


Fuente: Sistema de Información Geográfica Indígena, consultada el 17/07/2026

Por otra parte, las Asociaciones de Autoridades Tradicionales Indígenas (AATI) son organizaciones que articulan a las autoridades indígenas para la representación, el gobierno propio y la gestión de sus territorios. En la Amazonía, cumplen un papel fundamental en la coordinación entre comunidades, la interlocución con el Estado, la implementación de los planes de vida y la protección cultural y ambiental del territorio.

El siguiente mapa muestra la distribución de las (AATI) dentro del Bioma Amazónico Colombiano, con presencia destacada en Amazonas, Vaupés y Guainía. Su localización evidencia la importancia de estas formas organizativas en la gobernanza territorial, cultural y ambiental del Bioma. No obstante, la fuente corresponde a información disponible de GAIA Amazonas del año 2014; por tanto, la representación debe entenderse como una referencia histórica. Es posible que existan nuevas (AATI), cambios organizativos o ajustes territoriales que no estén incluidos en esta representación gráfica.

Figura 18. Asociación de Autoridades tradicionales Indígenas AATIS



Fuente: Fundación Gaia Amazonas, 2014

La base del ordenamiento territorial del Bioma se sustenta en la coexistencia milenaria y ancestral de los pueblos indígenas que dan como resultado la diversidad cultural de prácticas ancestrales para la conservación, protección y cuidado de este importante ecosistema a la vez que suplen sus necesidades desde el profundo respeto por el territorio dada su interdependencia y relación espiritual con cada ser que lo habita.

En este sentido, el territorio trasciende su dimensión física para comprenderse como un sistema de vida en el que convergen dimensiones ecológicas, culturales, sociales y espirituales inseparables, cuya integridad resulta indispensable para garantizar la continuidad de los sistemas propios de conocimiento, el ejercicio del gobierno propio y el cumplimiento de las responsabilidades de cuidado que los pueblos indígenas mantienen sobre el bioma amazónico.

Desde esta perspectiva, los pueblos indígenas han logrado el reconocimiento de la propiedad colectiva bajo la figura de resguardos con autonomía y gobierno propio

amparados por el Estado colombiano mediante la Constitución Política de 1991 y por instrumentos internacionales como la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas en 2007.

Por lo tanto, es deber del Estado, proteger la diversidad étnica y cultural, promover los derechos sociales, económicos y culturales respetando sus costumbres, y tradiciones basadas en el derecho a la propiedad colectiva, la autonomía y la autodeterminación para preservar la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas, así como las condiciones que hacen posible el ejercicio de sus sistemas propios de vida, conocimiento y gobierno, desde sus prácticas ancestrales (T-063/2019). Los pueblos indígenas desempeñan un rol fundamental en el bioma amazónico, y tienen derecho a la conservación y protección del ambiente donde el Estado debe asegurar su protección dada la relación directa con la pervivencia física, cultural y espiritual de las comunidades indígenas que lo habitan (ONU, 2007).

Sin embargo, la paulatina monopolización de las tierras por agronegocios legales e ilegales y por industrias extractivas ha afectado la autonomía territorial indígena y genera una amenaza a las dinámicas de economías campesinas. Esta ha sido una afectación sistemática desde mediados de la década de los noventa con una nueva ola de colonización asociada a los monocultivos de gran escala, particularmente de palma, y la multiplicación de sistemas de producción basados en la ganadería. Estas dinámicas de despojo de los territorios amazónicos han contribuido a la generación de conflictos que derivan en procesos de deforestación (OPIAC, 2024).

De acuerdo con las observaciones recibidas durante la CPLI, estas presiones no solo comprometen la integridad ecológica del bioma, sino también afectan los sitios sagrados, las rutas tradicionales de movilidad, la transmisión intergeneracional de conocimientos, las prácticas culturales y espirituales, así como el ejercicio de la autonomía territorial y del Gobierno Propio. En consecuencia, la degradación ambiental representa simultáneamente una afectación a la integridad biocultural de los pueblos indígenas en el Bioma Amazónico.

La relación distante y poco interesada que los gobiernos han tenido con la Amazonía, ha llevado a esquemas de administración territorial que carecen de gobernanza⁵, dando prelación a la aplicación de modelos de desarrollo extractivistas

⁵ La gobernanza, ha sido entendida desde la visión top-down en la que la coordinación de los actores se aborda de manera vertical desde el Estado y sus instituciones, confundiendo con la gobernabilidad. Desde esta perspectiva, la participación es considerada el último eslabón en la legitimación de políticas, programas y proyectos cuya formulación no responde a una construcción desde y con la base. En la práctica, la participación

que no contemplan la realidad cultural y biogeográfica de la Amazonía como un bioma en el cual se integra la relación ecosistémica y sociocultural de comunidades indígenas que dependen de este ecosistema en el cual se sustentan sus tradiciones, costumbres, prácticas espirituales y existencia en conexión sagrada con los seres que lo habitan. Por lo tanto, los modelos extractivistas deterioran las características socio ambientales, agotando la posibilidad de buscar formas de desarrollo que aprovechen su potencial como generadora de servicios ecosistémicos y el uso sostenible de sus recursos renovables (Cifuentes Guerrero & Cote Alarcón, 2022).

En marco de la gobernanza “de abajo hacia arriba”, las nuevas formas de desarrollo se deben enfocar en la planeación estratégica especialmente de la mano con los pueblos indígenas, afrocolombianos y el campesinado con el fin de integrar las dinámicas relacionales de poder que determinan la gestión del territorio.

En este contexto, la declaratoria de reserva del bioma amazónico constituye una medida que busca fortalecer la protección integral de un territorio cuya importancia no radica únicamente en sus valores ecológicos, sino también en el reconocimiento de los sistemas de vida, conocimiento, gobernanza y espiritualidad que históricamente han contribuido a su conservación y que fueron ampliamente reafirmados por los pueblos indígenas durante el proceso de Consulta Previa, Libre e Informada.

Sin embargo, es de anotar, que la delimitación técnica del Bioma Amazónico, fijada en un polígono de 483.283,55 km², genera una tensión sustancial en varios territorios. En el Meta, las autoridades indígenas advierten que los límites cartográficos no coinciden con las realidades ecosistémicas ni culturales. Existe la posibilidad de que las actividades extractivas desarrolladas en áreas colindantes trasciendan esta “línea imaginaria”, por lo que se propone que el instrumento reconozca formalmente una zona de amortiguamiento que actúe como una área de influencia biocultural e hídrica del bioma.

Esta medida busca prevenir que presiones externas, especialmente de proyectos mineros y de hidrocarburos, situados fuera del perímetro, comprometan la integridad de los resguardos y parcialidades del sur del Meta que mantienen una relación de interdependencia con la selva amazónica. En esa misma línea los territorios

ha sido asumida de manera informativa. La buena gobernanza, en palabras del economista Jeffrey Sachs, implica transparencia, responsabilidad y participación vista desde el enfoque bottom-up (desde la base hacia arriba) para comprender las dinámicas ecológicas amazónicas y por ende la construcción de criterios de coordinación acordes con las particularidades culturales y los procesos organizativos de los pueblos indígenas (Guio, 2018: p.48, citado por Valderrama, 2019).

indígenas del Sur del Vichada plantean la posibilidad de afectaciones críticas derivadas de impactos acumulativos en fuentes hídricas (nacimientos, cauces y cuencas) que se originan fuera de la delimitación oficial pero que fluyen hacia sus territorios.

En tanto que en la Bota Caucana las comunidades proponen que el bioma sea visto como un escenario de acuerdos interculturales para proteger la conectividad ecosistémica "con los elementos naturales que lo rodean". Argumentan que la integridad territorial no puede verse limitada por un polígono técnico cuando existen relaciones ecológicas y espirituales con áreas vecinas. (Matriz de Ajustes de la Bota Caucana -Piamonte).

Bajo esta premisa, la región exige que la protección definitiva no se restrinja al polígono técnico, sino que salvaguarde los sitios sagrados y territorios ancestrales vinculados a la Ley de Origen, independientemente de su ubicación geográfica. Al integrar el concepto de área de influencia biocultural e hídrica del bioma, se pretende que el régimen de protección reconozca la integridad del territorio indígena de forma extensiva, asegurando que el agua y las plantas que sostienen su pervivencia no se vean vulneradas por dinámicas extractivas procedentes de otras zonas.

7.1.1. Ley de Origen de los Pueblos Indígenas

La Ley de Origen de los Pueblos Indígenas, entendida como las memorias que han dejado los abuelos y los líderes sobre el manejo y el cuidado del territorio, ratifica el rol de las autoridades indígenas desde la ley mayor, el mandato y la ley de origen, base del derecho propio que debe armonizarse con el sistema jurídico del gobierno nacional (OPIAC, 2022).

Los mandatos culturales son sistemas de regulaciones de gobierno entregadas por el Ser Creador a los diversos pueblos indígenas de la Amazonía colombiana para mantener el equilibrio de la vida y el territorio, es por esto, que las bases del modelo de manejo territorial indígena se expresan en los conocimientos milenarios que han regulado las prácticas humanas necesarias para el cuidado de la vida y el equilibrio del mundo. Los mandatos se fundamentan en la espiritualidad reflejada en la manera en que los pueblos indígenas se relacionan con los seres visibles, no visibles y con el Ser Creador. Estos mandatos son primero y anteriores a la normatividad del Gobierno Nacional y no cambian. (OPIAC, 2022, p. 4).

De acuerdo con la OPIAC (2022), los mandatos resaltan:

1. El territorio no se negocia porque fue dado por el Ser Creador y abarca todo el territorio ancestral que se debe cuidar.

2. Los territorios indígenas corresponden a lo que fue entregado por el Ser Creador, por tanto, no se reconoce la existencia de tierras baldías porque son ajenas a los sistemas de conocimiento, fundamentos y principios de origen de los pueblos.
3. El subsuelo es parte integral del territorio, desde el mandato del Ser Creador y está prohibido tocar el subsuelo y sus componentes. Por tanto, todo tipo de exploración y explotación de yacimientos van en contra del mandato.
4. El manejo de los territorios ancestrales es función exclusiva y constitutiva de las Autoridades Tradicionales de los pueblos indígenas, quienes desde el origen son Autoridades Ambientales y deben ser respetadas y reconocidas con este estatus en la legislación estatal.

Para los pueblos indígenas del Bioma Amazónico, el subsuelo forma parte inseparable de la integralidad territorial y se encuentra regido por la Ley de Origen y los demás sistemas normativos propios. Sus componentes no se conciben exclusivamente como recursos susceptibles de aprovechamiento económico, sino como elementos que cumplen funciones materiales, ecológicas, culturales y espirituales dentro del equilibrio del territorio. Esta comprensión sustenta la posición expresada por las autoridades indígenas de Amazonas, la Media y Baja Bota Caucana, Caquetá, Guaviare, Vaupés y los Territorios Indígenas del Sur del Vichada frente al régimen de minerales para la transición energética previsto en el proyecto de resolución. Desde estos sistemas de conocimiento, la denominación de un mineral como estratégico para la transición energética no modifica los mandatos de cuidado ni elimina los riesgos que su exploración y explotación pueden generar sobre los sitios sagrados, las aguas, la biodiversidad, la integridad territorial y la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos. Por ello, las intervenciones sobre el subsuelo deben analizarse a la luz de la Ley de Origen, la protección integral del territorio y las garantías de consulta y consentimiento que resulten aplicables según la intensidad de la afectación (OPIAC, 2022, p. 4).

El ejercicio de la autoridad ambiental indígena constituye una expresión del Gobierno Propio y de las responsabilidades de cuidado territorial derivadas de la Ley de Origen. En el ordenamiento jurídico estatal, este reconocimiento fue desarrollado por el Decreto Ley 1275 de 2024, cuyo objeto es establecer las normas requeridas para el funcionamiento de los territorios indígenas en materia ambiental, desarrollar las competencias ambientales de las autoridades indígenas y asegurar su coordinación efectiva con las demás autoridades y entidades. En consecuencia, las autoridades indígenas no intervienen únicamente como sujetos titulares del derecho fundamental a la consulta previa, sino también como autoridades con competencias propias en el ordenamiento ambiental, la preservación, la

conservación, la restauración, la protección, el cuidado, el uso y el manejo de los recursos naturales dentro de sus territorios. Esta dimensión fue reiterada en los aportes de la Media y Baja Bota Cauca, Guaviare, los Territorios Indígenas del Sur del Vichada y Caquetá, que reclamaron su incorporación expresa en las disposiciones relativas a la coordinación y a la implementación de la medida.

Por lo tanto, la Ley de Origen debe entenderse como una fuente normativa ancestral, espiritual, territorial y cultural propia de los pueblos indígenas. No corresponde a una ley ordinaria expedida por el Congreso, sino a un sistema de mandatos que orienta la vida colectiva, la relación con el territorio, el gobierno propio, la transmisión del conocimiento y las responsabilidades de cuidado sobre los seres, lugares y fuerzas que integran el territorio (OPIAC, 2022; Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2007).

El uso de los verbos que describen las obligaciones del Estado frente a los pueblos indígenas del bioma amazónico distingue cuatro tipos de deber, conforme a la tipología de obligaciones de respetar, proteger, garantizar y promover desarrollada por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (Observación General n.º 3, 1990) y adoptada de forma reiterada por la Corte Constitucional colombiana. Reconocer se reserva para los derechos, autoridades o sistemas normativos que preexisten a la declaratoria de la reserva, sin que el Estado los cree, como la Ley de Origen o el gobierno propio. Respetar describe la obligación estatal de abstenerse de interferir en el ejercicio ya reconocido de esa autonomía. Proteger corresponde a la obligación de impedir o sancionar afectaciones provenientes de terceros, como empresas, colonos o actores armados, sobre los derechos de los pueblos indígenas. Garantizar y salvaguardar identifican las obligaciones que exigen del Estado una acción positiva con resultados verificables, como la administración directa de beneficios económicos o la protección efectiva de los sitios sagrados. Esta distinción orienta el uso de cada verbo a lo largo del presente documento y de la resolución que en él se sustenta.

La Ley de Origen se reproduce, actualiza y transmite mediante instituciones y espacios propios de formación, deliberación y gobierno. En la Escuela de Formación Política de la OPIAC, por ejemplo, los contenidos sobre cosmovisión y territorio, territorios de origen, chagra o conuco amazónico, conocimiento, uso y manejo de la naturaleza, Gobierno Propio y pluralismo jurídico se articulan a partir de los fundamentos de origen. Esto evidencia que la Ley de Origen no opera como un contenido aislado, sino como un principio transversal que orienta la formación política, el ordenamiento territorial, la transmisión intergeneracional del

conocimiento y el ejercicio de la autoridad indígena (OPIAC, Escuela de Formación Política de la Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana).

En el contexto amazónico, la Ley de Origen se articula con categorías como Derecho Mayor, Derecho Propio, Ley Natural y Palabra de Vida. Estas categorías expresan sistemas normativos indígenas que preceden al ordenamiento estatal, pero que pueden dialogar con él bajo el principio constitucional de pluralismo jurídico, autonomía étnica y diversidad cultural (Constitución Política de Colombia, 1991, arts. 7, 246, 286, 287, 329 y 330; Presidencia de la República, 2025).

El reconocimiento constitucional del pluralismo jurídico ha sido desarrollado desde las primeras decisiones de la Corte Constitucional. La Sentencia T-254 de 1994 formuló criterios para armonizar la autonomía indígena con la protección de los derechos fundamentales y consolidó el principio según el cual las restricciones a la autonomía deben ser excepcionales, necesarias y proporcionales. Este marco permite comprender que los sistemas normativos indígenas no son prácticas residuales subordinadas de manera automática al derecho estatal, sino expresiones de autonomía que coexisten dentro del orden constitucional y requieren mecanismos de coordinación intercultural. Un ejemplo de la vigencia y complejidad de estos sistemas de conocimiento es el Hee Yaia Ketí Oka de los chamanes jaguares de Yuruparí del río Pirá Paraná, en Vaupés, inscrito por la UNESCO en 2011 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Este sistema articula conocimientos, prácticas rituales y responsabilidades de manejo orientadas a mantener el equilibrio entre las personas, los demás seres y el territorio (UNESCO, 2011).

Dentro de ese marco de coexistencia, la Ley de Origen, el Derecho Mayor, el Derecho Propio, la Palabra de Vida y los Planes de Vida operan, en el ámbito interno de gobierno propio de cada pueblo indígena, como fuente primera y no derivada de su orden social, anterior e independiente del reconocimiento estatal (OPIAC, 2022). Esta condición no equivale a una jerarquía normativa superior en sentido estricto frente al ordenamiento jurídico nacional, sino a una coexistencia regulada bajo el principio de pluralismo jurídico ya expuesto: la reserva reconoce la jerarquía superior de estas fuentes específicamente dentro del ámbito interno de gobierno propio de los pueblos indígenas, y su articulación con el ordenamiento estatal en los asuntos de interés compartido con el bioma amazónico.

La declaratoria de la reserva se concibe, en consecuencia, como un espacio de convivencia biocultural: una unidad en la que el territorio, el bosque, el agua, la fauna y los sistemas de conocimiento, gobierno propio y espiritualidad de los

pueblos indígenas se integran en una sola relación de cuidado recíproco, y no como la superposición de una capa ecológica y una capa social independientes entre sí. Bajo este entendimiento, la interpretación y la implementación de las disposiciones de la reserva deben realizarse de conformidad con la Constitución Política, el bloque de constitucionalidad, el principio de pluralismo jurídico y la jurisprudencia nacional e interamericana relativa a los derechos de los pueblos indígenas, de manera que ninguna disposición pueda interpretarse en un sentido que desconozca los derechos preexistentes de estos pueblos ni los fundamentos culturales, los sistemas de conocimiento, la Ley de Origen, la Ley Natural, el Derecho Mayor, la Palabra de Vida, los Planes de Vida, y los usos y costumbres que la propia reserva reconoce y vincula jurídicamente.

El Bioma Amazónico colombiano no constituye únicamente una unidad ecológica o de planificación ambiental. También contiene territorios indígenas formalizados, territorios ancestrales, áreas de uso tradicional, sitios sagrados, rutas de movilidad, áreas de manejo cultural y sistemas de gobierno propio que estructuran la relación entre pueblos indígenas, bosque, agua, fauna, suelos, conocimiento y espiritualidad (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992, art. 8[j]; Congreso de Colombia, 1991; ONU, 2007).

Por esta razón, la declaratoria de una Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables en el Bioma Amazónico debe considerar no sólo las variables biofísicas, sino también las territorialidades indígenas y sus mandatos de protección. La Ley de Origen aporta una lectura biocultural del territorio: el bosque no es únicamente cobertura vegetal, sino soporte de vida, memoria, autoridad, equilibrio espiritual, prácticas de subsistencia y continuidad cultural (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 1989; OPIAC, 2022).

Esta perspectiva biocultural se expresa de manera particular en los aportes de los pueblos de la Media y Baja Bota Cauca sobre los hidrocarburos. Desde su sistema de conocimiento, el petróleo no se reduce a la categoría económica de recurso natural no renovable, sino que es comprendido como un elemento con vida y con una función dentro del equilibrio de la Madre Tierra. Esta concepción permite identificar que la extracción de hidrocarburos puede producir afectaciones que desbordan la dimensión biofísica y comprometen relaciones espirituales, prácticas de armonización, sistemas de autoridad y responsabilidades colectivas de cuidado. En el DTS, esta comprensión debe registrarse como una expresión territorial específica y no como una formulación homogénea atribuible a todos los pueblos amazónicos; no obstante, evidencia la necesidad de evaluar los impactos

extractivos desde enfoques culturales y espirituales, además de los criterios ecológicos y económicos.

La aplicación territorial de esta perspectiva debe contemplar resguardos indígenas, territorios indígenas puestos o no en funcionamiento, territorios ancestrales, áreas de ocupación tradicional, sistemas de autoridad propia, asociaciones de autoridades tradicionales indígenas y territorios vinculados a pueblos indígenas en aislamiento o en contacto inicial cuando exista información oficial o comunitaria verificable (Presidencia de la República, 2014, 2018; Presidencia de la República, 2025).

En Amazonas, la Ley de Origen sustenta la protección de la posesión y la ocupación ancestral del territorio con independencia de su formalización como resguardo. Esta comprensión coincide con el propósito protector del Decreto 2333 de 2014, que estableció mecanismos para garantizar la seguridad jurídica de las tierras y territorios ocupados o poseídos ancestral y tradicionalmente por los pueblos indígenas. La norma estatal no constituye la relación histórica, cultural y espiritual con el territorio, sino que reconoce una territorialidad preexistente y ordena su protección mientras avanzan los procedimientos de formalización.

Los aportes de los Territorios Indígenas del Sur del Vichada amplían esta comprensión hacia los sitios sagrados, los territorios ancestrales y espirituales y los espacios relacionados con pueblos indígenas en aislamiento o estado natural. Estas territorialidades no se agotan en los límites de los resguardos formalmente titulados y demandan medidas reforzadas de prevención. El Decreto 1232 de 2018 reconoce que los pueblos en aislamiento ejercen su autodeterminación al evitar el contacto permanente o regular con personas ajenas a su grupo, y organiza un sistema especial para la protección de sus derechos. En concordancia con los estándares de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, el principio de no contacto exige evitar intervenciones que puedan alterar sus territorios, rutas de movilidad, fuentes de alimento o condiciones de aislamiento, y obliga a aplicar criterios de precaución ante indicios verificables de su presencia (CIDH, 2013).

- Normativa aplicable

Tipo	Norma providencia	Contenido relevante
Ley	Ley 21 de 1991	Aprueba el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales. Reconoce derechos colectivos, consulta previa, territorio, autonomía, identidad cultural y participación.
Ley	Ley 60 de 1994*	El texto aportado la relaciona con el estudio de necesidades de tierras indígenas, la constitución, ampliación, saneamiento y reestructuración de

Tipo	Norma providencia	Contenido relevante
		resguardos, así como con la prohibición de adjudicación de baldíos donde existan comunidades indígenas o hábitat indígena.
Ley	Ley 199 de 1995	Define la política indigenista previa concertación; promueve la participación indígena en la delimitación territorial; protege los resguardos como propiedad colectiva no enajenable; reconoce autoridades tradicionales; y aborda la coordinación y el uso sostenible de la biodiversidad y los conocimientos tradicionales.
Ley	Ley 388 de 1997	Ordenamiento territorial municipal y distrital con reconocimiento de la diversidad étnica y cultural, el pluralismo y el respeto a la diferencia.
Ley	Ley 850 de 2003	Reglamenta las veedurías ciudadanas como mecanismo de vigilancia de la gestión pública por parte de ciudadanos y organizaciones comunitarias.
Ley	Ley 1482 de 2011	Protege a personas, grupos, comunidades o pueblos frente a actos de racismo o discriminación.
Ley	Ley 1454 de 2011	Ley orgánica de ordenamiento territorial. Reconoce la diversidad geográfica, institucional, económica, social, étnica y cultural del país como fundamento de la unidad, la convivencia pacífica y la dignidad humana.
Ley	Ley 2273 de 2022	Ratifica el Acuerdo de Escazú: acceso a la información ambiental, participación pública ambiental y acceso a la justicia ambiental.
Decreto	Decreto 2001 de 1988	Reglamenta aspectos relacionados con la constitución de resguardos indígenas en el territorio nacional.
Decreto	Decreto 2164 de 1995	Reglamenta parcialmente la Ley 160 de 1994 en materia de dotación y titulación de tierras a comunidades indígenas para la constitución, reestructuración, ampliación y saneamiento de resguardos indígenas.
Decreto	Decreto 1320 de 1998	Reglamenta la consulta previa con comunidades indígenas y negras para la explotación de recursos naturales dentro de sus territorios.
Decreto	Decreto 2333 de 2014	Establece mecanismos para la protección y la seguridad jurídica de las tierras y territorios ocupados o poseídos ancestral y/o tradicionalmente por los pueblos indígenas, con independencia de que hayan sido formalizados como resguardos.
Decreto	Decreto Legislativo 1232 de 2018	Establece medidas especiales de prevención y protección de los derechos de los pueblos indígenas en aislamiento o estado natural, y crea el Sistema Nacional de Prevención y Protección.
Decreto	Decreto Ley 632 de 2018	Dicta normas fiscales y demás necesarias para el funcionamiento de territorios indígenas en áreas no municipalizadas de Amazonas, Guainía y Vaupés; reconoce competencias generales ejercidas en el marco de planes de vida y políticas sociales, económicas, ambientales y culturales propias.

Tipo	Norma providencia	Contenido relevante
Decreto	Decreto 1275 de 2024	Establece las normas requeridas para el funcionamiento de los territorios indígenas en materia ambiental, desarrolla las competencias ambientales de las autoridades indígenas y regula su coordinación efectiva con las demás autoridades y entidades.
Decreto	Decreto Ley 1953 de 2014	Crea un régimen especial para poner en funcionamiento los territorios indígenas respecto de la administración de los sistemas propios, hasta que el Congreso expida la ley prevista en el artículo 329 de la Constitución Política.
Decreto	Decreto 488 de 2025*	Según el texto aportado, dicta normas fiscales y relativas al funcionamiento de los territorios indígenas y su coordinación con las demás entidades territoriales; reconoce los territorios indígenas como entes político-administrativos de carácter especial.
Resolución	Resolución 156 de 2018	Parques Nacionales Naturales de Colombia establece lineamientos internos para la formulación e implementación de instrumentos y mecanismos de planificación y manejo frente a la presencia de pueblos indígenas en aislamiento dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
Auto	Auto 004 de 2009, Corte Constitucional	En seguimiento a la Sentencia T-025 de 2004, declara el riesgo de exterminio físico y cultural de los pueblos indígenas por causa de graves violaciones a los derechos humanos e infracciones al derecho internacional humanitario en el marco del conflicto armado.
Sentencia	Sentencia T-254 de 1994, Corte Constitucional	Decisión temprana sobre autonomía y jurisdicción especial indígena. Desarrolla criterios de armonización con los derechos fundamentales y aporta a la construcción jurisprudencial del principio de maximización de la autonomía.
Sentencia	Sentencia T-704 de 2006	Reafirma la obligación estatal de reconocer y proteger la diversidad étnica y cultural de los pueblos indígenas, obligación que vincula a todas las autoridades.
Sentencia	Sentencia T-236 de 2012	Reconoce tensiones entre autonomía indígena/étnica y función ecológica del Estado; exige priorizar la consulta previa y respetar los usos tradicionales de los recursos naturales.
Sentencia	Sentencia T-530 de 2016	Protege los derechos territoriales y a la consulta previa de pueblos indígenas, especialmente frente a conflictos territoriales y actividades extractivas; reafirma la protección constitucional del territorio indígena como derecho fundamental colectivo.
Sentencia	Sentencia STC 4360-2018, Corte Suprema de Justicia (5 de abril de 2018)	Reconoce a la Amazonía colombiana como entidad sujeto de derechos a la protección, conservación, mantenimiento y restauración, e impone deberes de actuación a las autoridades estatales competentes.

Tipo	Norma providencia /	Contenido relevante
Sentencia	Sentencia T-063 de 2019	Reconoce la relación inescindible entre población indígena, medio ambiente, conocimientos tradicionales, uso racional y sostenible de recursos naturales y protección de la biodiversidad.
Sentencia	Sentencia T-372 de 2021	Reitera obligaciones estatales frente a pueblos indígenas, jurisdicción especial indígena y facultades de las autoridades indígenas dentro de su ámbito territorial, de conformidad con sus normas y procedimientos propios.
Sentencia	Sentencia C-054 de 2023	Reconoce que las áreas no municipalizadas son ámbitos territoriales indígenas ya reconocidos y titulados como resguardos, en proceso de conformación de entidades territoriales indígenas.
Informe internacional	CIDH, 2013	Formula estándares para la protección de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y contacto inicial, incluido el principio de no contacto como expresión de su autodeterminación y como medida esencial de prevención.

- Mandatos sustantivos derivados de la Ley de origen

- 1) Cuidado integral del territorio: el territorio se comprende como una unidad material, espiritual, cultural, ecológica y política; por tanto, su protección es condición para la pervivencia física y cultural de los pueblos indígenas (OIT, 1989; ONU, 2007).
- 2) Equilibrio y armonización: las decisiones sobre el territorio deben respetar los ciclos del agua, del bosque, de los animales, de los suelos, de los sitios sagrados y de las relaciones espirituales que sostienen el orden territorial indígena (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992; OPIAC, 2022).
- 3) Autoridad tradicional y Gobierno Propio: las autoridades indígenas ejercen funciones de orientación, regulación, administración y cuidado conforme a sus normas propias, en armonía con la Constitución y la ley (Constitución Política de Colombia, 1991, arts. 246 y 330; Presidencia de la República, 2014).
- 4) Protección de sitios sagrados y áreas de especial valor cultural: los lugares de origen, pago, manejo espiritual, tránsito ancestral y memoria colectiva deben ser considerados elementos sensibles dentro de la delimitación y gestión de la Zona de Reserva (ONU, 2007; Presidencia de la República, 2025).
- 5) Consulta previa y coordinación intercultural: las medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a pueblos indígenas deben surtir consulta previa de buena fe, con procedimientos culturalmente adecuados y con respeto

de la autonomía de las autoridades representativas (Congreso de Colombia, 1991; OIT, 1989).

- 6) Precaución reforzada frente a pueblos en aislamiento o contacto inicial: cuando existan indicios de presencia, movilidad o territorialidad de estos pueblos, debe adoptarse una aproximación preventiva que evite intervenciones, contactos forzados o afectaciones irreversibles (Corte Constitucional de Colombia, 2009; ONU, 2007).

- Principios rectores de la Ley de origen

Principio	Alcance para el DTS
Pervivencia física y cultural	La delimitación debe contribuir a proteger condiciones territoriales, ambientales y culturales que permiten la continuidad de los pueblos indígenas
Integralidad territorial	El territorio no debe reducirse a predios o polígonos formales; incluye usos, recorridos, sitios sagrados, sistemas de manejo y relaciones ecológicas y espirituales.
Autonomía y Gobierno Propio	La gestión de la Zona de Reserva debe articularse con autoridades indígenas, planes de vida, sistemas de conocimiento y estructuras de decisión propia.
Pluralismo jurídico	El DTS puede reconocer la coexistencia del derecho estatal con normas, mandatos y procedimientos propios, siempre bajo coordinación intercultural.
Prevención y Precaución	La reserva debe operar como medida anticipatoria frente a deforestación, extracción no regulada, pérdida de conectividad ecológica y afectaciones culturales irreversibles.
No regresividad	La declaratoria no debe debilitar derechos territoriales, autonomía, consulta previa ni estándares de protección ambiental y cultural previamente reconocidos.

La autonomía y el Gobierno Propio se concretan, entre otros instrumentos, en los Planes de Vida elaborados por cada pueblo. Estos recogen fundamentos culturales, prioridades colectivas, principios de convivencia y orientaciones para el manejo y el ordenamiento territorial conforme a la Ley de Origen. Por ello, no deben asimilarse a instrumentos convencionales de planeación: constituyen acuerdos políticos y culturales mediante los cuales los pueblos proyectan su pervivencia, organizan responsabilidades y definen las relaciones de reciprocidad entre las comunidades y los demás seres del territorio. La valoración de decisiones sobre minería, hidrocarburos u otros usos territoriales a la luz de los Planes de Vida permite vincular la gestión ambiental con los mandatos propios vigentes

y con las prioridades definidas por las autoridades y comunidades indígenas (Fundación Gaia Amazonas, ¿Qué es el plan de vida?).

- Implicaciones

En el Bioma Amazónico colombiano, la protección de los recursos naturales renovables debe comprenderse desde una perspectiva ecológica, territorial y biocultural. Para los pueblos indígenas, el territorio constituye una unidad integral en la que se articulan el bosque, el agua, los animales, los suelos, los sitios sagrados, los caminos ancestrales, la memoria colectiva, el gobierno propio y las responsabilidades espirituales de cuidado. Esta comprensión encuentra fundamento en la Ley de Origen, el Derecho Mayor, el Derecho Propio, la Ley Natural y otras formas normativas propias de cada pueblo, las cuales orientan la relación entre comunidad, naturaleza y autoridad tradicional (OPIAC, 2022; ONU, 2007).

La Ley de Origen no corresponde a una categoría uniforme ni sustituye el ordenamiento jurídico estatal; sin embargo, constituye una fuente de orientación normativa y cultural que debe ser reconocida en el marco del pluralismo jurídico, la autonomía de los pueblos indígenas y los derechos a la identidad, al territorio y a la participación efectiva. En este sentido, la delimitación y declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico debe considerar los territorios indígenas formalizados, las territorialidades ancestrales, los sitios sagrados, los sistemas de conocimiento, los planes de vida y las estructuras de gobierno propio que se relacionan con el área objeto de protección (Constitución Política de Colombia, 1991, arts. 246, 286, 287, 329 y 330; Presidencia de la República, 2025).

La Zona de Reserva debe entenderse como una medida de protección ambiental compatible con los mandatos indígenas de cuidado, equilibrio y armonización territorial. Su implementación deberá observar los estándares de consulta previa cuando proceda, la coordinación con autoridades representativas, la protección reforzada de pueblos en aislamiento o contacto inicial y la no regresividad de los derechos territoriales, culturales y ambientales reconocidos a los pueblos indígenas (Congreso de Colombia, 1991; OIT, 1989; Corte Constitucional de Colombia, 2009).

Los aportes de Amazonas, la Media y Baja Bota Caucana, Caquetá, Guaviare, Vaupés, los Territorios Indígenas del Sur del Vichada, Guainía, Meta, Putumayo y Nariño muestran que la Ley de Origen se expresa de manera diversa, conforme a

la historia, las autoridades, los sistemas de conocimiento y las categorías propias de cada pueblo. Esta diversidad impide tratarla como una formulación uniforme; sin embargo, permite identificar un fundamento compartido: el territorio constituye una unidad material, espiritual, cultural, ecológica y política, cuyo cuidado comprende el subsuelo, el agua, la selva, los sitios sagrados, los caminos ancestrales y las relaciones que sostienen la vida colectiva. En consecuencia, el análisis de actividades mineras, hidrocarburíferas o de cualquier otra intervención debe incorporar sus efectos sobre la integridad biocultural, la medicina tradicional, la soberanía alimentaria, el gobierno propio y la continuidad de los mandatos de cuidado de cada pueblo. Esta lectura constituye un aporte sustantivo de la CPLI a la motivación sociocultural de la medida y a la definición de sus salvaguardas territoriales.

Ley de Origen, Derecho Mayor, sistemas de conocimiento y crisis climática

Los pueblos indígenas del Bioma Amazónico fundamentan su relación con el territorio en la Ley de Origen, el Derecho Mayor, el Derecho Propio y los sistemas de conocimiento ancestrales, los cuales constituyen marcos normativos, culturales, espirituales y de gobierno que orientan el uso, manejo y cuidado del territorio conforme a principios de reciprocidad, equilibrio, complementariedad y respeto por todas las formas de vida. Estos sistemas no solo regulan las relaciones sociales al interior de las comunidades, sino que establecen las normas que orientan la interacción con los bosques, los ríos, la fauna, la flora y los demás elementos que conforman el Bioma Amazónico, reconociendo que la conservación de los procesos ecológicos constituye una condición indispensable para la continuidad de la vida y la pervivencia de los pueblos indígenas.

Desde esta perspectiva, el territorio no se entiende exclusivamente como un espacio físico susceptible de aprovechamiento económico, sino como un territorio integral en el que convergen dimensiones ecológicas, culturales, espirituales, sociales y políticas inseparables. En consecuencia, la protección de los ecosistemas amazónicos representa simultáneamente la protección de los sistemas de conocimiento, las prácticas culturales, los sitios sagrados, las formas propias de gobierno y los mecanismos tradicionales de manejo territorial que han permitido conservar amplias extensiones del Bioma Amazónico durante siglos.

La Constitución Política de Colombia reconoce el carácter pluriétnico y multicultural de la Nación (artículo 7), protege la diversidad étnica y cultural como fundamento de la identidad nacional y garantiza el derecho de los pueblos indígenas a conservar sus instituciones, autoridades y formas propias de organización. Este reconocimiento se complementa con el Convenio 169 de la Organización

Internacional del Trabajo (OIT), incorporado al ordenamiento jurídico colombiano mediante la Ley 21 de 1991, así como con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, instrumentos que reconocen el derecho de estos pueblos a conservar y fortalecer sus sistemas jurídicos, sus instituciones políticas, sociales y culturales, así como su especial relación espiritual con los territorios que tradicionalmente ocupan.

En desarrollo de este marco constitucional y convencional, el Decreto 1275 de 2024 fortaleció los mecanismos de coordinación entre los sistemas de gobierno indígena y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), reconociendo que la gestión ambiental en territorios indígenas debe sustentarse en el respeto por la autonomía, el gobierno propio, los sistemas de conocimiento ancestral y las formas tradicionales de manejo del territorio. Este instrumento representa un avance significativo hacia la consolidación de modelos de gobernanza ambiental intercultural que reconocen el aporte de los pueblos indígenas a la conservación del patrimonio natural de la Nación.

En el contexto del Bioma Amazónico, la Ley de Origen y los sistemas de conocimiento indígenas ofrecen una comprensión integral de las transformaciones ambientales que hoy se manifiestan como crisis climática. Para numerosos pueblos amazónicos, las alteraciones en los ciclos de lluvia, los cambios en el comportamiento de los ríos, el incremento de las temperaturas, la disminución de especies de fauna y flora, la mayor frecuencia de incendios forestales y la modificación de los calendarios ecológicos reflejan una ruptura de los equilibrios que sostienen la vida y afectan tanto el funcionamiento de los ecosistemas como la continuidad de las prácticas culturales y espirituales asociadas al territorio.

Esta comprensión presenta importantes puntos de convergencia con la evidencia científica disponible sobre el Bioma Amazónico, la cual demuestra que la deforestación, la fragmentación de los bosques, la degradación de ecosistemas, la expansión de actividades extractivas y agropecuarias y los efectos del cambio climático disminuyen la resiliencia ecológica del territorio, alteran los ciclos hidrológicos, reducen la capacidad de almacenamiento de carbono, afectan la conectividad ecológica y comprometen la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para Colombia y la cuenca amazónica.

En este sentido, los sistemas de conocimiento indígenas y el conocimiento científico no constituyen aproximaciones excluyentes, sino perspectivas complementarias que permiten comprender la complejidad ecológica del Bioma Amazónico y fortalecer la toma de decisiones orientadas a su conservación. La articulación entre ambos sistemas favorece procesos de gestión ambiental basados en el diálogo

intercultural, el reconocimiento de múltiples formas de conocimiento y la construcción de estrategias integrales de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

Las prácticas tradicionales de manejo del territorio desarrolladas por los pueblos indígenas —entre ellas la protección de fuentes hídricas, el manejo sostenible del bosque, la conservación de semillas, los calendarios ecológicos, el uso tradicional de la biodiversidad y los sistemas propios de ordenamiento territorial— constituyen mecanismos efectivos para mantener la funcionalidad ecológica del Bioma Amazónico y fortalecer su capacidad de adaptación frente a las presiones ambientales contemporáneas. Estos conocimientos representan un patrimonio biocultural estratégico cuya protección contribuye al cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad, cambio climático y desarrollo sostenible.

En consecuencia, la conservación del Bioma Amazónico requiere reconocer a los pueblos indígenas no solo como titulares de derechos colectivos, sino como autoridades ambientales y gestores históricos del territorio, cuyos sistemas de conocimiento, gobierno y planificación constituyen un componente esencial para la protección de la biodiversidad y la integridad ecológica del bioma. Este reconocimiento implica fortalecer los mecanismos de coordinación entre las autoridades ambientales y las autoridades indígenas, promover el diálogo de saberes y garantizar la participación efectiva de los pueblos indígenas en la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de ordenamiento y gestión ambiental.

Finalmente, la declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico Colombiano constituye una medida que contribuye a preservar las condiciones ecológicas necesarias para la continuidad de la Ley de Origen, el Derecho Mayor, el Derecho Propio y los sistemas de conocimiento indígenas, reconociendo que la conservación de la biodiversidad y la diversidad cultural son dimensiones inseparables de un mismo proceso de protección del patrimonio natural y biocultural de la Nación.

7.1.2. Población y dinámicas de poblamiento

La Tabla 13, muestra que el porcentaje de población indígena para el 2025 por departamento en el bioma son: Vaupés (85%), Guainía (76%), Amazonas (62%), Putumayo (18%), Guaviare (11%) y Caquetá (3%). Y los departamentos cuya área es parcial dentro del bioma se encuentra: Vichada (69%), Meta (2%), Cauca (25%) y Nariño (16%) (DANE, 2018). Por lo tanto, es evidente la notable presencia de

población indígena en cada uno de los departamentos que integran el bioma, , resaltando su papel central en la organización territorial y cultural de la Amazonía y refuerza la necesidad de considerar sus sistemas de gobernanza y ordenamiento propio en los procesos de declaratoria de reserva.

Tabla 13. Población Indígena

Dpto	Total Población 2025	Total Pobl. Indígena 2025	% Pobl. indígena 2025	Total Pobl. 2035	Total Pobl. Indígena 2035
Amazonas	87.480	54.469	62%	96.663	59.193
Caquetá	430.884	11.764	3%	445.942	12.367
Guainía	59.240	44.796	76%	71.339	53.760
Guaviare	103.237	11.102	11%	121.141	13.868
Putumayo	393.988	71.625	18%	437.045	78.448
Vaupés	49.142	41.863	85%	61.074	52.746
Meta*	1.160.351	25.868	2%	1.277.632	28.881
Vichada*	127.467	88.582	69%	143.538	100.613
Cauca*	1.590.171	404.503	25%	1.722.533	439.331
Nariño*	1.719.281	272.197	16%	1.786.054	281.884

*Departamentos que integran el área del Bioma Amazónico Colombiano en una proporción parcial, respecto a los demás departamentos.
Fuente: elaboración propia con datos del DANE proyecciones de población 2018-2035.

Además de la distribución poblacional, la dinámica de poblamiento indígena debe leerse junto con la distribución territorial de resguardos, reservas, cabildos y demás formas de ocupación colectiva indígena presentes en el bioma. El DTS adopta un criterio de conteo único para evitar duplicidades en unidades territoriales con presencia en más de un departamento, mediante la asignación de cada unidad al departamento y municipio o área no municipalizada donde presenta mayor proporción de área dentro del bioma. No obstante, la CPLI permitió identificar observaciones de consistencia sobre este conteo, en especial para el departamento de Vaupés, cuyas autoridades solicitaron revisar el subtotal departamental y reconocer tres unidades con presencia territorial: Arara, Bacatí, Cararú y Lagos de Jamiacurú; Vaupés; y Yaigojé–Río Apaporis. Esta precisión resulta relevante porque Vaupés registra una de las mayores proporciones de población indígena del bioma y porque la distribución territorial de sus resguardos expresa patrones de poblamiento, gobierno propio, movilidad, uso cultural del territorio y relación con los sistemas hídricos amazónicos.

7.1.3. Organización social y territorial – Estructura de Gobierno Propio

La organización social y territorial del Bioma Amazónico Colombiano está estrechamente ligada a la diversidad étnica y cultura. La Amazonía es considerada como una de las regiones de mayor riqueza cultural y lingüística de Colombia (Rodríguez & Suárez, 2019). Tal como lo indica Vieco (2001), diversos tipos de

organización social y económica de las sociedades indígenas han existido y coexistido a lo largo de los diferentes procesos históricos de la región, lo que implica que, de acuerdo con DNP (2023), la Amazonía es “producto de formas de vida creadas por la interacción con las sociedades humanas que han vivido allí desde hace al menos diez mil años”; esto último se observa, por ejemplo, en las pinturas rupestres del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, donde la serranía ofreció un lugar mítico para las culturas ancestrales, que encontraron allí insumos propicios para la elaboración de sus pinturas rupestres (Vargas Cuervo, 2017) lo cual es muestra de las interacciones entre comunidades y su entorno desde hace miles de años.

Como resultado de estas interacciones, Castro, Tole y otros, (2022) afirman que los pueblos indígenas han desarrollado saberes ancestrales que se componen del conjunto de sus tradiciones, conocimientos, autonomía y autodeterminación de su territorio que se constituyen en instrumentos clave de protección y conservación del bioma Amazónico. Así lo confirma la Corte Constitucional en la sentencia T-063 de 2019:

“La población indígena se encuentra inescindiblemente ligada al medioambiente en el cual habita y desarrolla sus actividades tradicionales, relación que se caracteriza por el respeto y protección de la comunidad hacia este entorno y se refleja en prácticas que se han ido trenzando en históricos conocimientos tradicionales. Estos saberes posibilitan la utilización racional y sostenible de los recursos naturales, así como la protección de la biodiversidad y, por consiguiente, las habilidades que han desarrollado respecto a la conservación, preservación y restauración del ambiente y los recursos naturales que lo conforman no pueden ser desestimadas y, por el contrario, deben protegerse como una herramienta fundamental en procura del desarrollo sostenible” (Fundamentos jurídicos de la decisión, numeral 4).

En este sentido, el territorio constituye la base de su espiritualidad y ancestralidad desde donde se percibe y se vive el territorio como parte indispensable de la identidad y del cuidado de la vida, razón por la cual, dentro de la organización de los pueblos indígenas, existen los *planes de vida*, considerados como instrumentos de planeación que se construyen a partir de un acuerdo social en el marco de un proceso participativo de autodiagnóstico para definir proyectos colectivos a partir del consenso.

Así, los pueblos indígenas plantean desde sus cosmovisiones modelos alternativos basados en la protección del medio ambiente con actividades productivas propias y sincronizadas con los ciclos de la naturaleza que armonizan y equilibran la

satisfacción de sus necesidades y la protección de la Pachamama como fuente de vida, una visión encaminada hacia la bioeconomía sin perder la perspectiva del reconocimiento de la naturaleza como “sujeto de derechos”. La finalidad de los planes de vida orienta a las comunidades a la participación en la transferencia de recursos económicos procedentes de la Nación, siendo estos los equivalentes a los Planes de Desarrollo. (Castro, Tole y otros, 2021)

- Sistemas propios de organización y representación

La organización y representación política indígena se establece en el marco de las autoridades tradicionales según su costumbre y eligen a sus representantes en cada resguardo organizados territorialmente en cabildos, capitanías y cacicazgos que se integran en asociaciones de cabildos a nivel local y regional articulados en escenarios de concertación con entidades del Estado para la construcción de políticas públicas y procesos consultivos en la Mesa Permanente de Concertación (MPCI) y la Mesas Regional Amazónica (MRA). (Castro, Tole y otros, 2021)

Para el caso del territorio amazónico, se destaca como Organización de los Pueblos Indígenas de Colombia (ONIC) que tiene como misión la reivindicación de los derechos y la articulación de los distintos pueblos indígenas. Tiene a cargo la MPCI con 9 delegados como mayoría para la representación de los pueblos indígenas a nivel nacional. De igual manera, la Organización de los Pueblos Indígenas de la Amazonía colombiana (OPIAC), tiene a cargo la Secretaría técnica de la Mesa Indígena Amazónica y Ambiental Colombiana (MIAAC) donde se discuten las estrategias de participación de los pueblos indígenas de la Amazonía en la MPCI para la toma de decisiones a nivel nacional sobre normativas y construcción de políticas públicas para los pueblos indígenas del país. (Castro, Tole y otros, 2021)

Además de las estructuras nacionales y regionales de representación indígena, el ejercicio de gobierno propio en el Bioma Amazónico se expresa en autoridades tradicionales, sabedores, gobernadores, capitanes, cabildos, capitanías, cacicazgos, asociaciones de cabildos, Autoridades Indígenas Tradicionales y demás formas organizativas propias de cada pueblo. Estas instancias no cumplen únicamente una función representativa, sino que orientan el manejo territorial, la aplicación de la Ley de Origen, el Derecho Mayor, el Derecho Propio, los Planes de Vida, los instrumentos de ordenamiento propio y las decisiones comunitarias sobre el uso, cuidado y protección del territorio.

En el marco de la Consulta Previa, Libre e Informada, las autoridades indígenas reiteraron que la reserva debe reconocer la autonomía, el gobierno y la administración propia de los pueblos indígenas en sus territorios, así como el

carácter vinculante de sus sistemas de conocimiento y de sus instrumentos de ordenamiento. Este reconocimiento debe diferenciarse de las formas de gobierno de otros sujetos colectivos presentes en el bioma, en especial de los consejos comunitarios de comunidades negras y afrocolombianas, cuya autoridad y régimen propio se desarrollan en el numeral 7.2. En efecto, en la matriz de Caquetá las autoridades indígenas precisaron que su competencia se refiere a sus gobiernos y territorios indígenas, y no a territorios con estructuras de gobierno distintas, como los consejos comunitarios.

La CPLI también permitió constatar la función de los despliegues territoriales como espacios de validación, ajuste y fortalecimiento de la información sociocultural del DTS. En el caso del departamento del Meta, el acta del 3 de julio de 2026 registra la participación de autoridades y delegados de los resguardos Guanano Charco Caimán, Guahibo del Paraje de Caño Jabón, Guayabero de Barranco Colorado, Barranco Ceiba y Laguna Arahato, La Julia, Páez Los Planes, Misak Nuevo Mileno y Guayaberos de Macuare; de las parcialidades indígenas del Paraíso y Candilejas; y de la Asociación de Cabildos Indígenas del Departamento del Meta – ACIM. Dicho espacio fue instalado bajo los parámetros concertados en la Mesa Regional Amazónica – MRA, con el propósito de revisar el proyecto de resolución y el DTS, de conformidad con la ruta metodológica de consulta.

La dimensión organizativa del Meta muestra, además, que la representación indígena no se agota en la autoridad administrativa del resguardo o parcialidad. El acta deja constancia de una representación para la MRA compuesta por cuatro delegados y un sabedor, lo cual confirma la relevancia de las autoridades espirituales y de conocimiento dentro de la toma de decisiones territoriales. Esta información debe leerse junto con el reconocimiento del proyecto de resolución al gobierno propio indígena, a los Planes de Vida y a las Entidades Territoriales Indígenas formalizadas y en proceso de formalización, elementos que refuerzan el papel de los pueblos indígenas en la protección ambiental del bioma.

Escala / territorio	Estructura o instancia	Función [en el DTS]	Fuente de verificación
Bioma Amazónico	Autoridades tradicionales, gobernadores, capitanes, cabildos, capitánías, cacicazgos, AATI y asociaciones de cabildos	Soporte de gobierno propio, ordenamiento territorial indígena, Planes de Vida y sistemas de conocimiento	DTS, 7.1.3

Escala regional amazónica	MRA, MIAAC y OPIAC	Espacios de concertación, representación regional y articulación de la CPLI	DTS y proyecto de resolución
Caquetá	Autoridades indígenas del territorio	Precisión sobre competencia: las autoridades indígenas definen asuntos de gobierno y territorio indígena, sin sustituir gobiernos de otros sujetos colectivos	Matriz Caquetá
Meta	Resguardos, parcialidades y ACIM	Validación territorial del DTS y del proyecto de resolución en despliegue de CPLI	Acta Meta, 3 de julio de 2026
Meta – MRA	Cuatro delegados y un sabedor	Representación territorial y espiritual ante la MRA	Acta Meta, representación MRA

A la par del reconocimiento de estas estructuras organizativas propias, los departamentos y municipios ejercen funciones administrativas y de planificación que requieren articulación con los sistemas de gobierno indígena, con el fin de fortalecer la coordinación entre la institucionalidad estatal y las autoridades étnicas en materia de gestión ambiental y territorial. Este escenario es clave en los procesos de declaratoria de zonas de reserva del bioma Amazónico, donde confluyen diferentes visiones sobre el uso de la tierra, los recursos naturales y el desarrollo regional. (Castro, Tole y otros, 2021).

7.1.4. Áreas de Reservas y Resguardos de los Pueblos Indígenas

Para efectos del análisis sociocultural y biocultural del DTS, la expresión territorios indígenas comprende resguardos, reservas indígenas, territorios indígenas en funcionamiento, territorios indígenas en proceso de formalización como ETI, territorios poseídos u ocupados tradicional o ancestralmente, sitios sagrados, áreas de uso cultural y espiritual, y demás espacios reconocidos en los sistemas propios de conocimiento y ordenamiento, sin perjuicio de la delimitación geográfica formal del bioma contenida en el acto administrativo.

Conocer los aspectos históricos, territoriales, económicos, organizativos y culturales de los pueblos indígenas que durante miles de años han habitado la Amazonía, permite entender el territorio no solo como un espacio físico o un ecosistema desde la perspectiva técnica, sino como un todo en interdependencia física y espiritual donde se mantienen vínculos sagrados, rituales y de conocimiento ancestral que sustentan su identidad colectiva y el equilibrio de la vida, gracias a las medidas de

conservación y restauración ambiental basadas en los saberes y prácticas la sostenibilidad de la Amazonía (ODTPI, 2025; AATMPC, 2021).

En este sentido, desde la segunda mitad del siglo XX (entre las décadas del 60 y 80) los pueblos indígenas han exigido la garantía y protección de los derechos de propiedad colectiva haciendo uso de los mecanismos legales para el reconocimiento de zonas de Reserva Indígenas proferidas por la institucionalidad de la época como el INCORA (hoy Agencia Nacional de Tierras ANT) a través de la reforma agraria -Ley 135 de 1961 y el Decreto 2117 de 1969 para dotar de tierras a las comunidades indígenas.

Las normas constituyeron un avance significativo para las reservas indígenas en Colombia -Decreto 2001 de 1988- y que, con la Constitución Política de 1991, la Ley 60 de 1994 y el Decreto 2164 de 1995 marcaron un referente importante con la figura de Reservas Indígenas como territorios colectivos inalienables, inembargables e imprescriptibles (ODTPI, 2025; AATMPC, 2021). Sin embargo, gran parte de las áreas declaradas de Reserva en el proceso de convertirse en resguardos indígenas terminaron con menos hectáreas. Por ejemplo, el caso del pueblo Cofán Inga que se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 14. Relación de los resguardos y reservas indígenas del pueblo Cofán- 2025

Resguardos	Municipio	Ha	Resolución	Reserva	Ha	Resolución
Santa Rosa de Sucumbíos	Orito-Ipiales	887	No. 0010 de 13 mayo 1998	Santa Rosa de Sucumbíos	5.129	No. 041 del 18 de febrero de 1976
Yarinal – San Marcelino	San Miguel	2888	No. 0008 de 13 mayo 1998	Yarinal	9.813	No. 01982 del 30 de abril de 1973
Santa Rosa del Guamuéz	Valle del Guamuéz	756	No. 0010 de 13 mayo 1998	Santa Rosa del Guamuéz	3.750	No. 01981 del 30 de abril de 1973
Campoalegre-Afilador	San Miguel	568	0011 de 13 mayo 1998	Campoalegre-Afilador	9.325	No.151 del 25 de agosto de 1976.
Ukumari Kankhe	Orito – Ipiales	21140	0017 del 29 de junio de 2000	N/A		
Bocana de Luzón	Orito	1159	Acuerdo No. 213 del 16 de julio 2010	N/A		
TOTAL		27.393 hectáreas		TOTAL	28.017 hectáreas	

Fuente: Elaboración propia, Información del Plan de Manejo Ambiental y Cultural, Asociación de Autoridades Indígenas Tradicionales Mesa Permanente de trabajo por el Pueblo Cofán y Cabildos indígenas pertenecientes a los Pueblos Awá, Nasa, Kichwa y Embera Chamí del municipio Valle del Guamuéz y San Miguel. Programa Visión Amazonía - Ministerio de Ambiente, 2021.

El pueblo Cofán no es el único que presenta una diferencia en número de hectáreas referidas en las reservas vs. los resguardos. Por eso, el observatorio de Derechos

Territoriales de los Pueblos Indígenas - ODTPI (2025), propone avanzar en una estrategia socio jurídica para superar algunas de las problemáticas como la presencia histórica de colonos, la construcción de infraestructura, la adjudicación de predios a terceros no pertenecientes a comunidades indígenas, la presencia de hidrocarburos y minería, entre otros, que han surgido como resultado del desconocimiento de los derechos territoriales de los pueblos indígenas.

La estrategia busca superar las brechas históricas a partir del reconocimiento y conversión de la totalidad de las reservas indígenas a resguardos para la garantía de la propiedad colectiva (ODTPI, 2025), teniendo como base el cumplimiento de las resoluciones y sentencias relacionadas con la autonomía, gobierno propio y participación en la toma de decisiones. Sin embargo, este proceso de formalización se desarrolla en un territorio bajo alta presión extractiva, donde se identifican 164 títulos mineros vigentes y 231 solicitudes activas en el Bioma Amazónico. La magnitud de este traslape evidencia que el delimitamiento territorial no es meramente administrativo, sino que está en tensión directa con intereses económicos: existen 70 solicitudes mineras que presentan un cruce espacial con 48 resguardos indígenas, mientras que 43 títulos vigentes ya se superponen sobre 19 resguardos.

En razón a ello, el Estado colombiano ha avanzado en la garantía jurídica mediante la Sentencia C-054 de 2023 y el Decreto 488 de 2025, estableciendo las Entidades Territoriales Indígenas (ETI) en departamentos como Amazonas, Vaupés y Guainía (Ardila, 2023). Este nuevo mecanismo de administración debe gestionar territorios que se encuentran "atravesados" por la industria energética, reportándose 51 proyectos licenciados por la ANLA y 38 bloques de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). La complejidad del ordenamiento con enfoque étnico se refleja en el cruce de resguardos con bloques de hidrocarburos según su estado: 144 cruces en áreas disponibles, 62 en exploración y 36 en etapa de producción, además de 5 cruces en áreas en evaluación. Estas cifras demuestran que la consolidación de las ETIs es un hito normativo esencial para proteger la integridad territorial frente a la expansión de la frontera extractiva.

La recuperación de la autonomía sobre el territorio amazónico debe avanzar mediante la incorporación de zonas de reserva pendientes y la integración de las ETIs formalizadas. Esto implica que la gobernanza del bioma debe enfrentar presiones que trascienden los límites cartográficos, identificándose 141 cruces en áreas reservadas ambientales y 28 en basamento cristalino. La toma de decisiones bajo el Decreto 1275 de 2024 debe sustentarse en una articulación institucional que

garantice la Consulta Previa libre e informada ante cualquier afectación directa. Es crucial la integración de los saberes ancestrales como guía frente a los impactos acumulativos de la minería e hidrocarburos, asegurando que la protección de la selva y las aguas no se vea comprometida por actividades procedentes de otras áreas que afectan los sitios sagrados y la pervivencia de los pueblos.

7.1.5. Condiciones de vida y acceso a derechos

Se observa, además, una paradoja: si bien la presencia de comunidades indígenas guarda una relación positiva con la conservación de bosques y ecosistemas, estas mismas comunidades son las más afectadas por la pobreza estructural y la falta de infraestructura social, lo que restringe el goce efectivo de derechos fundamentales y refuerza su dependencia de los recursos del bosque y los ríos como medios primarios de subsistencia (Sánchez, 2024).

Las condiciones de vida de los pueblos indígenas del Bioma Amazónico no pueden analizarse exclusivamente a partir de indicadores convencionales de desarrollo o de acceso a bienes y servicios públicos. Su bienestar está estrechamente relacionado con la integridad ecológica del territorio, la continuidad de sus sistemas de conocimiento, el ejercicio de la autonomía y el mantenimiento de las relaciones espirituales, culturales y materiales que históricamente han construido con la selva, los ríos y los demás elementos que conforman su entorno. En este sentido, el territorio constituye el fundamento para el ejercicio efectivo de los derechos individuales y colectivos, así como para la reproducción física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas, razón por la cual las condiciones de vida deben analizarse desde una perspectiva integral que reconozca la estrecha relación entre bienestar, territorio, identidad cultural y conservación ambiental.

La Constitución Política reconoce el carácter pluriétnico y multicultural de la Nación y establece la obligación del Estado de proteger la diversidad étnica y cultural, garantizando el respeto por las formas propias de organización, gobierno y manejo del territorio. Este mandato se complementa con el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los cuales reconocen que el acceso efectivo a los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales debe implementarse mediante enfoques diferenciales, interculturales y territorialmente pertinentes.

En la Amazonía colombiana persisten importantes brechas estructurales en materia de acceso a salud con enfoque intercultural, educación, agua potable, saneamiento básico, seguridad alimentaria, conectividad, infraestructura, acceso a la justicia y

presencia institucional. Estas limitaciones se profundizan por las condiciones geográficas propias del territorio amazónico, la dispersión de los asentamientos humanos, las dificultades de conectividad física y digital y la limitada presencia institucional en amplias zonas del bioma, restringiendo el acceso oportuno a bienes y servicios públicos y dificultando el ejercicio efectivo de los derechos fundamentales y colectivos de los pueblos indígenas.

No obstante, el análisis de estas brechas requiere reconocer que las concepciones indígenas sobre el bienestar trascienden los parámetros tradicionales de medición del desarrollo. Para numerosos pueblos amazónicos, el buen vivir se fundamenta en el equilibrio entre las personas, la naturaleza, los seres espirituales y los sistemas de conocimiento ancestral. En consecuencia, la pérdida del bosque, la contaminación de los ríos, la disminución de la biodiversidad, la fragmentación del territorio o la alteración de los ciclos ecológicos constituyen también afectaciones directas a la salud colectiva, la seguridad alimentaria, la identidad cultural, la movilidad tradicional y la continuidad de sus formas propias de vida.

En este sentido, la degradación de los ecosistemas amazónicos constituye una amenaza directa para el ejercicio efectivo de los derechos individuales y colectivos de los pueblos indígenas. La deforestación, las actividades extractivas, la contaminación de fuentes hídricas, la transformación de los usos del suelo, la expansión de infraestructura y los conflictos socioambientales generan impactos acumulativos sobre la salud, el acceso al agua, la disponibilidad de alimentos, la movilidad, la seguridad cultural y la seguridad territorial de las comunidades. Particularmente, en departamentos como Putumayo y Nariño persisten pasivos ambientales asociados a actividades de exploración y explotación de hidrocarburos y minerales, incluyendo pozos abandonados y piscinas de lodos contaminados, cuyos efectos continúan comprometiendo la calidad ambiental y las condiciones de vida de las comunidades indígenas y demás poblaciones locales. En consecuencia, la identificación, caracterización y gestión de estos daños y pasivos ambientales constituye un insumo técnico relevante para fortalecer la línea base del Bioma Amazónico, orientar acciones de restauración ecológica, recuperación ambiental y reparación integral de los territorios afectados.

Los sistemas tradicionales de conocimiento desempeñan un papel fundamental en el manejo sostenible del territorio amazónico. A través de prácticas de uso, ocupación y manejo construidas durante generaciones, los pueblos indígenas han desarrollado estrategias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, el manejo de semillas, la protección de fuentes hídricas, el uso tradicional del bosque y la regulación comunitaria del

territorio. Estos conocimientos representan un patrimonio biocultural indispensable para la conservación del Bioma Amazónico y constituyen un aporte fundamental para la adaptación al cambio climático, el fortalecimiento de la resiliencia socioecológica y el mantenimiento de la funcionalidad ecológica del bioma.

Asimismo, los territorios indígenas conservan algunos de los ecosistemas mejor preservados de la Amazonía colombiana, lo que evidencia el papel determinante de la gobernanza propia, los sistemas de conocimiento ancestral y las prácticas tradicionales de manejo territorial en la conservación de la biodiversidad y de los procesos ecológicos esenciales. En consecuencia, la garantía de los derechos colectivos de los pueblos indígenas constituye una condición indispensable para la protección del patrimonio biocultural, la resiliencia climática, la sostenibilidad de los ecosistemas amazónicos y el cumplimiento de los objetivos de conservación del presente instrumento de ordenamiento ambiental.

En este contexto, la protección del Bioma Amazónico contribuye directamente a garantizar múltiples derechos fundamentales y colectivos de los pueblos indígenas. La conservación de los ecosistemas asegura la disponibilidad de agua, alimentos, plantas medicinales, materiales tradicionales y demás recursos necesarios para la reproducción física, cultural y espiritual de las comunidades, al tiempo que preserva los espacios sagrados, los sitios de importancia cultural, los corredores de movilidad tradicional y las áreas de especial significado para el ejercicio de sus prácticas culturales, espirituales y de gobierno propio.

De igual manera, el acceso efectivo a la información ambiental, la participación incidente en la toma de decisiones y el acceso a mecanismos de justicia ambiental constituyen elementos esenciales para el ejercicio pleno de los derechos colectivos. En este contexto, la implementación del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú) en territorios y territorialidades indígenas deberá desarrollarse de conformidad con los mandatos, orientaciones y acuerdos que se definan en el marco del proceso de Consulta Previa, Libre e Informada que actualmente se adelanta para la construcción de la Política Ambiental Indígena. En consecuencia, ninguna de las acciones derivadas de la implementación del Acuerdo podrá interpretarse o aplicarse de manera que limite, menoscabe o suprima los derechos de los pueblos indígenas reconocidos en la Constitución Política, el bloque de constitucionalidad, el Convenio 169 de la OIT y los demás instrumentos internacionales de derechos humanos. Particularmente, deberán garantizarse los derechos a la autonomía, la libre determinación, el autogobierno, los derechos territoriales, los sistemas propios de conocimiento y



planeación, el ejercicio de las autoridades indígenas y la administración, gestión y uso de sus territorios y recursos naturales, reconociendo los enfoques diferenciales y las particularidades culturales y territoriales de cada pueblo.

En este sentido, la implementación del Acuerdo de Escazú representa una oportunidad para fortalecer los mecanismos de acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales mediante un enfoque diferencial e intercultural que reconozca las particularidades territoriales, culturales y organizativas de los pueblos indígenas. Este enfoque favorece el fortalecimiento de una gobernanza ambiental intercultural basada en el diálogo entre instituciones y autoridades indígenas, el reconocimiento de los sistemas propios de conocimiento y la articulación entre los instrumentos de planificación ambiental y los instrumentos propios de ordenamiento territorial indígena. De esta manera, se fortalece la protección de los derechos colectivos, se consolida el papel de los pueblos indígenas como autoridades fundamentales para la conservación del Bioma Amazónico y se promueve el mantenimiento de la integridad ecológica, la conectividad ecosistémica y la resiliencia climática del territorio.

En consecuencia, la declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico Colombiano no constituye únicamente una medida de conservación ecológica, sino también una acción orientada a fortalecer las condiciones necesarias para el ejercicio efectivo de los derechos colectivos de los pueblos indígenas, contribuir a la protección de su patrimonio biocultural y garantizar la permanencia de los procesos ecológicos que hacen posible su pervivencia física, cultural y espiritual, en armonía con los principios constitucionales de diversidad étnica y cultural, justicia ambiental, equidad intergeneracional, desarrollo sostenible y gobernanza ambiental intercultural.

7.1.6. El Bioma Amazónico como espacio de convivencia biocultural

El Bioma Amazónico Colombiano constituye un espacio de convivencia biocultural en el que la diversidad biológica y la diversidad cultural se han configurado de manera interdependiente a lo largo de siglos de interacción entre los pueblos indígenas, las comunidades locales y los ecosistemas amazónicos. Esta relación ha permitido el desarrollo de sistemas propios de conocimiento, prácticas de manejo territorial, normas culturales, formas de organización social y mecanismos de gobernanza que han contribuido al mantenimiento de la integridad ecológica, la conectividad de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad.



El concepto de espacio de convivencia biocultural parte del reconocimiento de que la biodiversidad y la diversidad cultural conforman un mismo sistema socioecológico, en el cual las relaciones entre las personas y la naturaleza no responden únicamente a dinámicas de aprovechamiento de los recursos naturales, sino también a vínculos históricos, culturales, espirituales y de corresponsabilidad que orientan el cuidado del territorio. En consecuencia, la conservación del Bioma Amazónico no depende exclusivamente de la protección de sus ecosistemas, sino también del fortalecimiento de las culturas, instituciones, sistemas de conocimiento y formas propias de gobierno que históricamente han contribuido a su preservación.

En este contexto, los pueblos indígenas han desarrollado sistemas de conocimiento que integran la observación permanente de los ciclos ecológicos, climáticos e hidrológicos con normas de uso, ocupación y manejo del territorio fundamentadas en la Ley de Origen, el Derecho Mayor y el Derecho Propio. Estos sistemas orientan la conservación de bosques, la protección de fuentes hídricas, el uso sostenible de la biodiversidad, la regulación comunitaria del acceso a los recursos naturales y la transmisión intergeneracional de conocimientos, constituyendo un patrimonio biocultural de especial importancia para la sostenibilidad del Bioma Amazónico.

La evidencia científica disponible demuestra que una proporción significativa de los bosques mejor conservados de la Amazonía coincide con territorios indígenas y otras áreas donde persisten sistemas tradicionales de manejo del territorio. Esta convergencia evidencia que la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales están estrechamente relacionados con el fortalecimiento de la gobernanza territorial indígena, la protección de los conocimientos ancestrales y el reconocimiento de las autoridades propias como actores fundamentales en la gestión ambiental.

Este enfoque encuentra respaldo en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, particularmente en el reconocimiento de la contribución de los conocimientos tradicionales para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, así como en el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming–Montreal (2022), que promueve la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la conservación de la biodiversidad, el respeto por sus derechos y la incorporación de sus sistemas de conocimiento en las estrategias nacionales de conservación. Estos instrumentos internacionales son consistentes con el mandato constitucional de proteger simultáneamente la diversidad biológica y la diversidad étnica y cultural como componentes esenciales del patrimonio de la Nación.

De igual manera, el Decreto 1275 de 2024, al fortalecer la coordinación entre los sistemas de gobierno indígena y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), reconoce

la importancia de construir mecanismos de gobernanza ambiental intercultural basados en el respeto por la autonomía, la libre determinación, los sistemas propios de conocimiento y las formas tradicionales de manejo territorial. Esta articulación favorece procesos de planificación ambiental más integrales y fortalece la coordinación entre las autoridades ambientales y las autoridades indígenas en la gestión de los territorios amazónicos.

No obstante, este espacio de convivencia biocultural enfrenta crecientes presiones derivadas de la deforestación, la expansión de la frontera agropecuaria, las actividades extractivas, la apertura de infraestructura, la contaminación de fuentes hídricas, la pérdida de conectividad ecológica, los incendios forestales y los efectos del cambio climático. Estas transformaciones alteran simultáneamente los ecosistemas y las dinámicas culturales de los pueblos indígenas, afectando la transmisión intergeneracional de conocimientos, los calendarios ecológicos, las prácticas tradicionales de manejo, la seguridad alimentaria, la movilidad territorial y la continuidad de las relaciones espirituales y culturales asociadas al territorio.

En este sentido, la protección del espacio de convivencia biocultural requiere fortalecer modelos de gobernanza ambiental intercultural que promuevan el diálogo de saberes entre el conocimiento científico y los sistemas de conocimiento ancestral, reconozcan la autoridad de los pueblos indígenas sobre sus territorios y favorezcan la participación efectiva en los procesos de planificación, ordenamiento y gestión ambiental. Este enfoque permite consolidar estrategias de conservación más eficaces, adaptadas a las particularidades ecológicas y culturales de la Amazonía colombiana y coherentes con los principios de participación, corresponsabilidad y sostenibilidad.

La protección del espacio de convivencia biocultural también contribuye al cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales relacionados con la conservación de la biodiversidad, la adaptación al cambio climático, la protección de los derechos de los pueblos indígenas y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza. En este contexto, la conservación del Bioma Amazónico fortalece simultáneamente la resiliencia ecológica, la resiliencia cultural y la resiliencia climática del territorio, reconociendo que estos tres componentes son interdependientes y determinantes para la sostenibilidad de la región amazónica.

En consecuencia, la declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico Colombiano constituye una medida de ordenamiento ambiental que protege no solo los ecosistemas y los procesos ecológicos esenciales, sino también las relaciones bioculturales que históricamente han permitido su conservación. La Reserva reconoce que la permanencia de la

biodiversidad depende de la continuidad de los sistemas de conocimiento, las formas propias de gobernanza y las prácticas tradicionales de manejo del territorio desarrolladas por los pueblos indígenas y demás comunidades que habitan la Amazonía, fortaleciendo así la protección integral del patrimonio natural y biocultural de la Nación.

7.1.7. Economía y medios de vida

La economía y los medios de vida de los pueblos indígenas en la Amazonia se sustentan en una relación integral con el territorio, en la cual el bosque, los ríos, la biodiversidad y los conocimientos tradicionales constituyen la base material, cultural y espiritual para la reproducción de la vida comunitaria. En este contexto, prácticas como la chagra, la pesca, la caza de subsistencia, la recolección de frutos, semillas, fibras y plantas medicinales, así como el intercambio comunitario, las artesanías y otras formas de economía propia, hacen parte de sistemas productivos y alimentarios que responden a los ciclos ecológicos y a principios de reciprocidad, solidaridad y distribución colectiva (FAO, 2020; WWF Colombia, 2024). Estas formas de sustento no se limitan a la generación de ingresos monetarios, sino que cumplen un papel central en la seguridad alimentaria, la transmisión intergeneracional de saberes, la gobernanza territorial y la conservación de la biodiversidad amazónica (Instituto SINCHI, 2023). No obstante, estos medios de vida enfrentan presiones asociadas a la deforestación, la transformación del uso del suelo, la expansión de economías extractivas, la pérdida de conocimientos tradicionales y la creciente dependencia de mercados externos, factores que pueden afectar la autonomía territorial, cultural y económica de los pueblos indígenas amazónicos (FAO, 2020; Instituto SINCHI, 2023).

Las economías propias de los pueblos indígenas del Bioma Amazónico constituyen sistemas de vida integrales que articulan prácticas productivas, culturales, espirituales y territoriales orientadas a la pervivencia colectiva. Estas economías no se reducen a la generación de ingresos monetarios, sino que sostienen la soberanía alimentaria, la salud propia, la transmisión intergeneracional de saberes, la protección de sitios sagrados, la gobernanza ambiental y la continuidad de las relaciones de reciprocidad con el territorio. Su reconocimiento y fortalecimiento son condiciones esenciales para la conservación del bioma, la resiliencia climática y la garantía de los derechos territoriales de los pueblos indígenas.

Los aportes territoriales recogidos en la Consulta Previa, Libre e Informada evidencian una convergencia amplia en torno a la necesidad de que las economías propias sean tratadas como pilares de la gestión ambiental, y no como actividades

marginales o subordinadas a modelos extractivos. En todos los territorios consultados se reafirma que la chagra, la pesca artesanal, la caza de subsistencia, la recolección, la medicina tradicional, las artesanías, el turismo indígena y las iniciativas comunitarias de conservación y restauración constituyen medios de vida fundamentales que deben ser protegidos, promovidos y financiados de manera directa.

Asimismo, los territorios coinciden en que los beneficios económicos derivados de la conservación, restauración, mitigación climática, cooperación internacional y demás instrumentos asociados a la declaratoria de la Reserva deben ser administrados de forma directa y autónoma por los pueblos indígenas, conforme a sus autoridades, sistemas normativos y/o gobiernos propios, planes de vida y mecanismos comunitarios de gestión territorial. Esta posición, expresada por Guainía, Bota Caucana, Guaviare, Sur del Vichada, Amazonas y Caquetá, constituye uno de los elementos más recurrentes y estratégicos de la CPLI. La administración directa de beneficios se concibe como una medida de justicia territorial y ambiental, de fortalecimiento de la autonomía y de reconocimiento del papel de los pueblos indígenas como cuidadores del bioma.

Los territorios también señalan que las economías propias enfrentan presiones derivadas de la minería, los hidrocarburos, la privatización de materiales de construcción, la contaminación de fuentes hídricas, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la dependencia de mercados externos. Estas presiones afectan la disponibilidad de alimentos, la continuidad de prácticas tradicionales, la transmisión de saberes y la estabilidad económica y cultural de las comunidades. Por ello, los pueblos indígenas exigen que la declaratoria de la Reserva incorpore salvaguardas económicas explícitas, incluyendo la prohibición de actividades extractivas de alto impacto en territorios indígenas, la verificación de licencias y pasivos ambientales, la reconversión económica de comunidades afectadas y la protección de la minería de subsistencia como actividad tradicional de sustento.

En este marco, las economías propias deben ser reconocidas como actividades permitidas y prioritarias dentro de la Reserva, garantizando que ninguna disposición del instrumento limite el desarrollo económico, social y cultural de los pueblos indígenas dentro de sus territorios. Esto incluye la protección de procesos de clarificación y vigencia de títulos coloniales y republicanos, la ampliación de la garantía de no afectación a todos los territorios indígenas —no solo a resguardos formalmente constituidos— y la incorporación de mecanismos de financiamiento directo, proporcional y autónomo.

Finalmente, la gestión de la Reserva debe promover la articulación entre las economías propias y los sistemas de información, monitoreo y ordenamiento territorial indígena, reconociendo que la sostenibilidad de la Amazonía depende de

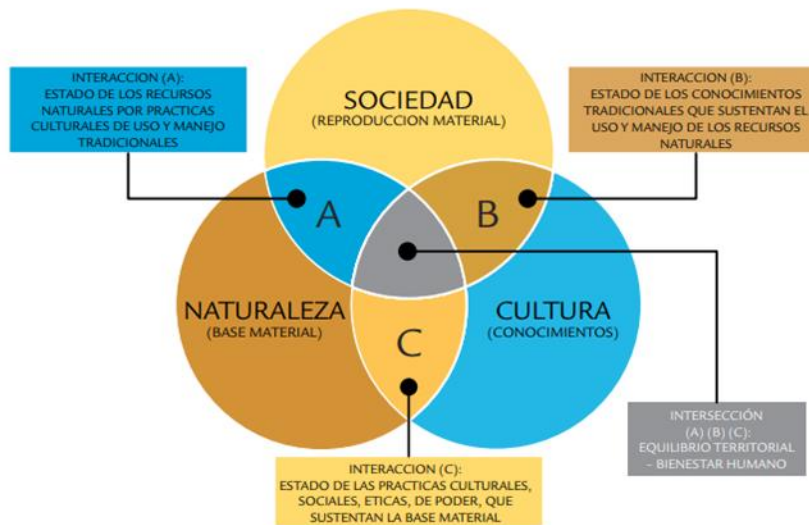
la continuidad de los sistemas alimentarios tradicionales, la protección de semillas nativas, la medicina ancestral, la restauración comunitaria y las prácticas de cuidado que los pueblos indígenas han desarrollado durante siglos. Las economías propias no son alternativas al desarrollo: son la base de la pervivencia de los pueblos y del equilibrio del bosque. Reconocerlas, protegerlas y fortalecerlas es una condición indispensable para la gestión integral del Bioma Amazónico y para la continuidad de la vida en todas sus formas.

7.1.7 Usos y prácticas tradicionales del territorio

En el Bioma Amazónico Colombiano, los pueblos indígenas han tejido una relación estrecha y sostenible con la naturaleza, expresada en prácticas tradicionales que aseguran su subsistencia y aportan a la conservación de la biodiversidad. Estas prácticas son parte de una economía territorial que reconoce que la vida depende del equilibrio entre los seres humanos, los animales, las plantas, los ríos y los espíritus del bosque.

A partir de una investigación realizada de manera articulada entre Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y las Asociaciones de Autoridades Tradicionales Indígenas (AATI), (2020) se destaca la propuesta de un enfoque basado en la “abundancia” o Monifue (visión indígena): equilibrio entre territorio, cultura, conocimiento, salud, espiritualidad y vida comunitaria. Esta perspectiva holística de la vida indígena que se evidencia en la Figura 19, tiene como base natural los ecosistemas, los conocimientos tradicionales y la organización social y cultural que están estrechamente ligados dando como resultado una propuesta que denominada los indicadores de Bienestar Humano Indígena IBHI que complementan los indicadores existentes planteados desde el Estado para evaluar el estado de los territorios, la cultura y prácticas tradicionales, la gobernanza indígena, la autonomía alimentaria, la salud y el bienestar físico–espiritual.

Figura 19. Naturaleza holística del conocimiento tradicional: producto de la interacción entre sociedad, naturaleza y cultura.



Fuente: SINCHI; MADS, 2020

Es por eso, que las prácticas y tradiciones entretajan la agricultura, la diversidad biológica, el sistema de conocimiento indígena y espiritualidad, la gestión del territorio entre otros que se describen a continuación y que permiten reconocer su importancia:

- *Agricultura ecológica y diversidad biológica*

Las comunidades implementan sistemas agrícolas sostenibles, basados en técnicas agroecológicas que consideran los ciclos naturales y la diversidad de cultivos (yuca, plátano, maíz, arroz, cacao, café, entre otras. El intercambio económico se desarrolla a través del mercado local. Estas prácticas no solo garantizan la seguridad alimentaria, sino que también promueven la regeneración de suelos, la conservación de especies nativas y de servicios ecosistémicos. Además, la combinación de cultivos y la rotación de parcelas reflejan un conocimiento profundo de la dinámica de los ecosistemas y permiten una gestión adaptativa frente a variaciones climáticas y ambientales (SINCHI, 2014).

- *Sistema de conocimiento y espiritualidad en la gestión territorial*

El sistema de conocimiento indígena integra lo espiritual y lo sagrado con el manejo del territorio, influenciando la planificación territorial endógena y la conservación de sitios de importancia cultural y ecológica. Esta perspectiva asegura que la interacción humana con el entorno natural sea armónica y sostenible, promoviendo la protección de ecosistemas clave y la preservación de valores culturales y espirituales que fortalecen la identidad comunitaria (SINCHI, 2014).

El uso de plantas medicinales para las prácticas tradicionales de la medicina indígena depende de la sostenibilidad del bioma amazónico y a su vez este depende de las prácticas realizadas por las comunidades indígenas para su cuidado y protección.

CHAGRAS

En el proceso de Consulta Previa, Libre e Informada del Bioma Amazónico, la chagra aparece como una de las prácticas más recurrentes y transversales entre los pueblos indígenas de los nueve territorios consultados. Todos los territorios mencionan explícitamente la chagra como eje de sus economías propias, de sus sistemas alimentarios y de su relación espiritual con el territorio. Esta coincidencia territorial confirma que la chagra no es solo una actividad agrícola, sino un sistema de vida que articula saberes, cultura, espiritualidad, gobernanza y cuidado del bosque.

En **Guainía**, la chagra es reconocida como parte esencial de los medios de vida tradicionales, vinculada a la soberanía alimentaria, al manejo de semillas nativas y a las prácticas de cuidado del territorio. Para los pueblos de este departamento, la chagra es un espacio donde se reproduce la memoria colectiva y se garantiza la continuidad de la vida comunitaria.

En la **Bota Caucana**, los pueblos Inga y Kamëntsa destacan la chagra como un territorio espiritual y cultural donde se transmiten saberes ancestrales conforme a la Ley de Origen. La chagra es entendida como un espacio de equilibrio entre familia, comunidad y naturaleza, y como una práctica que sostiene la identidad y la pervivencia cultural.

En **Guaviare**, la chagra se menciona como base de la soberanía alimentaria y como argumento central para rechazar actividades extractivas que puedan afectar los sistemas alimentarios tradicionales. Para los pueblos de este territorio, proteger la chagra es proteger la vida y la autonomía.

En el **Sur del Vichada**, la chagra se integra dentro de las economías propias y se relaciona con la necesidad de reconversión económica para comunidades afectadas por actividades extractivas. La chagra es vista como una práctica que sostiene la alimentación, la cultura y la organización comunitaria.

En **Amazonas**, la chagra aparece en el Mandato de la Cumbre Intergeneracional y en la matriz de ajustes territoriales como una práctica esencial para la pervivencia cultural. Es reconocida como un espacio de transmisión de saberes y de fortalecimiento de la relación espiritual con el territorio.

En **Meta**, los pueblos coordinados por OPIAC mencionan la chagra como parte de los sistemas alimentarios tradicionales y de las economías propias que deben ser

protegidas frente a actividades extractivas. La chagra es entendida como una práctica que articula cultura, alimentación y gobernanza territorial.

En **Putumayo y Nariño**, la chagra se menciona como parte de los medios de vida indígenas y como fundamento de la soberanía alimentaria. Los pueblos de estos territorios vinculan la protección de la chagra con la necesidad de excluir minería e hidrocarburos para garantizar la continuidad de sus sistemas de vida.

En **Caquetá**, la chagra es reconocida como práctica económica y cultural fundamental, incluida dentro de la garantía de no afectación a proyectos propios dentro del territorio. Para los pueblos de este departamento, la chagra es una práctica que sostiene la autonomía y la organización comunitaria.

Finalmente, en **Vaupés**, la chagra se menciona junto con la protección de semillas nativas y la seguridad alimentaria. Los pueblos de este territorio destacan la chagra como una práctica tradicional que articula alimentación, cultura y espiritualidad.

En conjunto, los nueve territorios coinciden en que la chagra es el corazón de las economías propias del Bioma Amazónico. Es un sistema agroecológico, cultural y espiritual que sostiene la soberanía alimentaria, la transmisión de saberes, la protección del territorio y la pervivencia de los pueblos indígenas. Su presencia unánime en los aportes territoriales demuestra que cualquier instrumento de ordenamiento, manejo o protección ambiental del Bioma Amazónico debe reconocer y salvaguardar la chagra como práctica esencial para la vida, la cultura y la conservación del bosque.

La **caza de subsistencia** aparece en los aportes territoriales como una práctica regulada por normas propias que garantizan el equilibrio entre las comunidades y la fauna del territorio. Los pueblos indígenas no cazan de manera indiscriminada: lo hacen siguiendo calendarios ecológicos, respetando los ciclos reproductivos y evitando la presión sobre especies sensibles.

Territorios como **Guainía, Guaviare, Sur del Vichada, Caquetá y Vaupés** destacan que la caza es parte de la soberanía alimentaria y de la transmisión de saberes. Enseña a los jóvenes a reconocer huellas, rutas, comportamientos y señales del bosque, fortaleciendo la relación espiritual con los seres que lo habitan.

La caza también se ve afectada por la pérdida de hábitat, la deforestación y la presencia de actividades extractivas que espantan o desplazan a las especies. Por ello, los pueblos insisten en que la Reserva debe proteger los ecosistemas que sostienen la fauna y garantizar que ninguna actividad externa altere los territorios de cacería tradicional.

La pesca es mencionada en todos los territorios como una práctica esencial de las economías propias. Los pueblos indígenas regulan la pesca mediante normas propias que establecen:

- Los tiempos adecuados según los ciclos ecológicos,
- Los lugares permitidos,
- Las especies que pueden ser capturadas,
- y las restricciones necesarias para evitar la sobreexplotación.

La pesca es más que una actividad económica: es una práctica cultural que enseña a los jóvenes el respeto por el río, la lectura del territorio y la relación con los seres espirituales que habitan el agua. En territorios como **Guaviare, Vaupés, Amazonas y Putumayo**, la pesca se vincula directamente con la soberanía alimentaria y con la necesidad de proteger los ríos de la contaminación minera y de hidrocarburos.

Los pueblos advierten que cualquier afectación a los ríos —sedimentación, vertimientos, exploración sísmica, perforación o tránsito de maquinaria— afecta de manera inmediata la pesca y, por tanto, la seguridad alimentaria de las comunidades.

- *Manejo sostenible de recursos hidrobiológicos*

El aprovechamiento de recursos hidrobiológicos se realiza mediante conocimientos tradicionales que garantizan su uso sostenible y la disponibilidad continua de estos recursos para las generaciones futuras. Estas prácticas aseguran la resiliencia ecológica de los ecosistemas acuáticos y refuerzan los mecanismos locales de conservación, incluyendo la protección de especies estratégicas y la regulación de la presión de pesca en función de la estacionalidad y la capacidad de regeneración del ecosistema (SINCHI, 2014).

Para los pueblos indígenas del Bioma Amazónico, el agua es un ser vivo, un espíritu que sostiene la vida del territorio y que articula la existencia de todos los seres que lo habitan. Los ríos, quebradas, lagunas, humedales y nacederos no son simples cuerpos hídricos: son caminos de comunicación, espacios sagrados, lugares de memoria y fuentes de equilibrio espiritual. En los aportes territoriales de la Consulta Previa, Libre e Informada, el agua aparece como uno de los elementos más protegidos y más amenazados, y como fundamento de los sistemas alimentarios, culturales y ecológicos de los pueblos indígenas.

El agua es entendida como base de la soberanía alimentaria y de la salud propia. Su calidad y disponibilidad determinan la continuidad de la chagra, la medicina tradicional, la movilidad territorial y la reproducción de la vida comunitaria. Por ello,

los pueblos insisten en que la gestión de la Reserva debe garantizar la protección integral de las fuentes hídricas, evitando cualquier actividad que pueda contaminar, desviar, fragmentar o alterar los ciclos del agua. La contaminación por minería, hidrocarburos, vertimientos, deforestación y sedimentación es señalada como una amenaza directa a la vida del territorio y a la pervivencia de las comunidades.

Los territorios consultados coinciden en que el agua es un indicador de salud del bioma. Cuando el agua se enferma, el territorio se enferma; cuando el río se contamina, se rompe la relación espiritual con los seres que lo habitan; cuando las quebradas se secan, se afecta la alimentación, la medicina y la movilidad de las comunidades. Por ello, los pueblos exigen que la Reserva incorpore salvaguardas específicas para proteger los sistemas hídricos, incluyendo la prohibición de técnicas extractivas de alto impacto, la verificación de pasivos ambientales, la restauración de áreas degradadas y el fortalecimiento del monitoreo hídrico propio. El pensamiento indígena afirma que el agua es territorio, es memoria y es futuro. Cuidar el agua es cuidar la vida, la cultura y la espiritualidad del Bioma Amazónico. Por esta razón, la gestión ambiental debe reconocer que la protección hídrica no es un componente técnico, sino un principio de ordenamiento territorial y un mandato espiritual que los pueblos han sostenido desde tiempos ancestrales. La continuidad del agua limpia, libre y viva es condición indispensable para la pervivencia de los pueblos indígenas y para la conservación del Bioma Amazónico en su conjunto.

- *Protección y valorización del conocimiento tradicional*

El conocimiento tradicional constituye un recurso estratégico para la conservación del territorio y la formulación de políticas públicas ambientalmente sostenibles. Su transmisión intergeneracional garantiza la continuidad de prácticas adaptadas a las condiciones locales, fortaleciendo la resiliencia social y ecológica de las comunidades. La valorización y protección de estos saberes permite reconocer el papel activo de las comunidades en la gestión sostenible del territorio, reforzando la justificación técnica para la declaratoria de zona de reserva y subrayando cómo las prácticas tradicionales contribuyen a mantener la integridad ecológica del Bioma Amazónico (SINCHI, 2014). (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2014)

Finalmente, la visión de sostenibilidad frente a nuevas formas de desarrollo local está en concordancia con lo planteado por la OPIAC, (2022), las alternativas de largo plazo para los pueblos indígenas deben centrarse en fortalecer economías basadas en la naturaleza —como la bioeconomía, los servicios ecosistémicos, el

turismo comunitario y las prácticas tradicionales de chagra, pesca y recolección— apoyadas por asistencia técnica y financiamiento. Estas iniciativas, junto con herramientas institucionales como el Observatorio Indígena de Explotación Ilícita de Minerales y programas educativos para jóvenes, buscan reducir la dependencia minera y fortalecer la gobernanza territorial. En conjunto, se plantea avanzar hacia la reconversión productiva, la protección territorial y el fortalecimiento cultural, evitando que la minería se consolide como una actividad permanente.

En varios territorios, especialmente **Bota Caucana, Guaviare, Sur del Vichada, Vaupés y Amazonas**, se afirma que las actividades económicas propias —como la chagra, la pesca artesanal, la caza de subsistencia, la recolección, la medicina tradicional, las artesanías y la restauración comunitaria— están guiadas por conocimientos que provienen de la **Ley de Origen**, del **Derecho Mayor**, de los **calendarios ecológicos**, de la **relación espiritual con el territorio** y de la **transmisión intergeneracional de saberes**.

Tabla 15. Cuadro enfoques y prácticas en las comunidades indígenas que habitan en el bioma amazónico - 2025

Aspecto	Indígenas
Organización territorial	Muy estructurada (resguardos y AATIs)
Cobertura territorial	Mayoritaria
Manejo de recursos	Basado en saberes ancestrales amplios
Gobernanza ambiental	Liderazgo central
Transmisión de saberes	Profunda, espiritual y comunitaria

7.1.8. Vulnerabilidades Sociales

Las vulneraciones sociales que enfrentan los pueblos indígenas en la Amazonia se relacionan con la afectación directa de sus derechos colectivos, territoriales, culturales y de autonomía, en un contexto marcado por presiones externas sobre sus territorios, presencia de actores armados, economías ilegales, deforestación, contaminación ambiental y transformación de sus formas tradicionales de vida. Estas situaciones inciden en el debilitamiento del gobierno propio, la pérdida progresiva de prácticas culturales, la inseguridad alimentaria, las restricciones a la movilidad, el acceso limitado a servicios básicos y la exposición a hechos como el desplazamiento forzado y el confinamiento, los cuales han sido reconocidos como algunas de las principales afectaciones humanitarias sobre comunidades indígenas en Colombia (Defensoría del Pueblo, 2025; Unidad para las Víctimas, 2024). Asimismo, estas vulneraciones no solo comprometen condiciones materiales de bienestar, sino también la pervivencia física y cultural de los pueblos indígenas, en tanto afectan la relación integral entre territorio, identidad, espiritualidad, organización social y transmisión intergeneracional del conocimiento (CIDH, 2009; OCHA, 2024; ONIC, 2024).

Estas condiciones de vulnerabilidad se intensifican por la expansión de actividades que transforman el territorio, entre ellas la ganadería extensiva y la praderización, la minería legal e ilegal, la exploración y explotación de hidrocarburos, la apertura de vías y otras infraestructuras, así como la presencia de economías ilícitas y actores armados. Estas dinámicas generan procesos de fragmentación territorial, degradación ambiental y presión sobre los ecosistemas estratégicos, afectando el ejercicio de los derechos territoriales, la movilidad, las prácticas tradicionales de uso del territorio y la gobernanza propia de los pueblos indígenas. En varios sectores del Bioma Amazónico, estas presiones trascienden los límites de la delimitación propuesta, generando efectos acumulativos sobre territorios indígenas funcionalmente conectados con el bioma.

De manera particular, estas presiones representan un riesgo para los Pueblos Indígenas en Aislamiento o Contacto Inicial (PIACI), cuya supervivencia depende de la conservación de territorios con mínima intervención y del mantenimiento de sus condiciones cuya supervivencia física y cultural depende de la conservación de territorios con mínima intervención y del respeto a su condición de aislamiento o contacto inicial, evitando cualquier intervención que pueda poner en riesgo su integridad territorial, cultural y sanitaria. La expansión de actividades extractivas, la minería en cauces fluviales, la apertura de nuevas vías de acceso y el avance de la deforestación incrementa la probabilidad de afectaciones territoriales, ambientales y socioculturales, comprometiendo la integridad de sus territorios y aumentando su

exposición a amenazas externas. En este sentido, la gestión integral del Bioma Amazónico debe incorporar un enfoque de vulnerabilidad diferencial que reconozca las distintas formas en que estas presiones afectan a los pueblos indígenas, de acuerdo con sus contextos territoriales, culturales y organizativos.

7.1.9. Protección Integral del Agua, Ecosistemas y Biodiversidad desde los Sistemas de Conocimiento Indígena

Los Pueblos Indígenas Amazónicos reconocen el agua no como un recurso natural renovable en el sentido técnico del Decreto Ley 2811 de 1974, sino como principio vital y eje articulador de la vida, el territorio y la espiritualidad. Desde los sistemas de conocimiento de los pueblos de la afinidad Gente de Agua —entre ellos los Magütá (Tikuna), Ñijemii (Yagua) y Kukama (Cocama)—, el agua es un ser con normas propias de uso y respeto reguladas a través de calendarios culturales: existen épocas de pesca colectiva y épocas de restricción, determinadas por los ciclos del río y los mandatos de los sabedores, que garantizan la continuidad de los peces, los animales y los espíritus en el ciclo de la vida (Documento Síntesis SIMA, Afinidad Cultural de la Gente de Agua, junio 2026). Los calendarios de uso de los ecosistemas acuáticos, las normas propias de manejo hídrico y la cartografía cultural indígena —lagunas con dueños espirituales, corredores de jaguar, sitios de iniciación ritual, malocas históricas y cementerios ancestrales— constituyen determinantes ambientales de obligatorio reconocimiento (artículo 10, Ley 388/1997 mod. Ley 2294/2023; artículo 8 literal j, CDB Ley 165/1994; artículo 330 C.P.; Decreto Ley 1275/2024). Esta cartografía es insumo técnico de igual jerarquía que los análisis de biodiversidad y conectividad ecológica, en tanto documenta el sistema de ordenamiento ambiental que ha garantizado que los territorios indígenas mantengan el 99,5% de sus coberturas naturales intactas (DTS, MADS, 2025; RAISG).

Reconocimiento del Aporte Milenario de los Pueblos Indígenas a la Conservación y el Rol de las Mujeres Indígenas

La conservación del Bioma Amazónico en los territorios indígenas es el resultado directo de sistemas milenarios de conocimiento, gobierno y manejo territorial propios de los Pueblos Indígenas Amazónicos, que incluyen calendarios ecológicos, mandatos culturales sobre el uso del bosque, el agua y el subsuelo que establecen prohibiciones sobre sustancias como el oro y el mercurio por su potencial de 'enfermar el mundo', zonificación espiritual y cultural del territorio, y protocolos de uso, permiso y control de los recursos naturales desde la maloca y el mambadero

(Documento Síntesis SIMA, Lineamientos 3 y 6, junio 2026). Las mujeres indígenas amazónicas son dadoras de vida, sabedoras, cuidadoras y protectoras del territorio. En su condición de chagreras son guardianas de la biodiversidad agrícola, de las semillas sagradas y de los sistemas de producción alimentaria diversificados que garantizan la seguridad alimentaria y la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático y las presiones extractivas (Documento Síntesis SIMA, Lineamiento 5, junio 2026; Presentación MRA ajustada, Diapositiva 18, 2026; COICA-UICN, 2024). La degradación ecosistémica derivada de las actividades extractivas afecta de manera diferenciada y más severa a las mujeres indígenas, al destruir las bases territoriales sobre las que ejercen su función de cuidado y reproducción de la vida, la biodiversidad y el conocimiento propio. Su participación efectiva y vinculante en la gobernanza del bioma es garantía constitucional (artículo 13 C.P.; artículo 7 Convenio 169 OIT; artículo 22 DNU DPI).

Construcción Conjunta de Afectaciones de las Actividades Extractivas desde la Visión Propia de los Pueblos Indígenas Amazónicos

Los Pueblos Indígenas de Caquetá, Putumayo, Guaviare, Sur del Vichada, Sur del Meta y Guainía han identificado, desde sus sistemas de conocimiento, Ley de Origen y formas propias de comprensión territorial, que las actividades mineras y de hidrocarburos generan afectaciones que trascienden la dimensión física y biológica del territorio. La explotación del subsuelo —cuya prohibición es un mandato cultural recogido en el Mandato de la Primera Cumbre Intergeneracional de Autoridades Ancestrales-Tradicionales y Líderes Indígenas del Departamento del Amazonas (septiembre de 2016)— constituye, desde la Ley de Origen, una ruptura del vínculo cosmogónico que une a las comunidades con su territorio, que debilita la eficacia de la medicina ancestral y altera la relación con las entidades espirituales que custodian el equilibrio natural (Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 4.2, mayo 2026). El Lineamiento 6 del SIMA establece prohibiciones sobre el oro y el mercurio por su potencial de 'enfermar el mundo' (Documento Síntesis SIMA, Lineamiento 6, junio 2026). Esta integración es mandato expreso del parágrafo 3 del artículo 32 de la Ley 2294 de 2023, del principio de pluralismo jurídico del Decreto Ley 1275 de 2024, y del artículo 8 literal j del CDB (Ley 165/1994). La contaminación por mercurio transfiere toxicidad a fuentes hídricas, al recurso pesquero y a cultivos fundamentales como la yuca, generando patologías crónicas e inseguridad alimentaria (Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 4.2; Estudio GAIA Amazonas, 2024; Procuraduría General de la Nación, 2024). Estas afectaciones impactan de manera diferenciada y más severa sobre las mujeres indígenas, chagreras y guardianas de la soberanía alimentaria (Presentación MRA ajustada, Diapositivas 18 y 19, 2026; CNTI, 2023).

7.2. COMUNIDADES NEGRAS, AFROCOLOMBIANAS, RAIZALES Y PALENQUERAS

Las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras constituyen uno de los grupos étnicos presentes en el Bioma Amazónico, aportando a la diversidad cultural, social y territorial de la región. Su presencia en el territorio se encuentra asociada a distintos procesos históricos de poblamiento y ocupación, que han contribuido a la configuración de dinámicas sociales y económicas particulares en diferentes áreas del bioma.

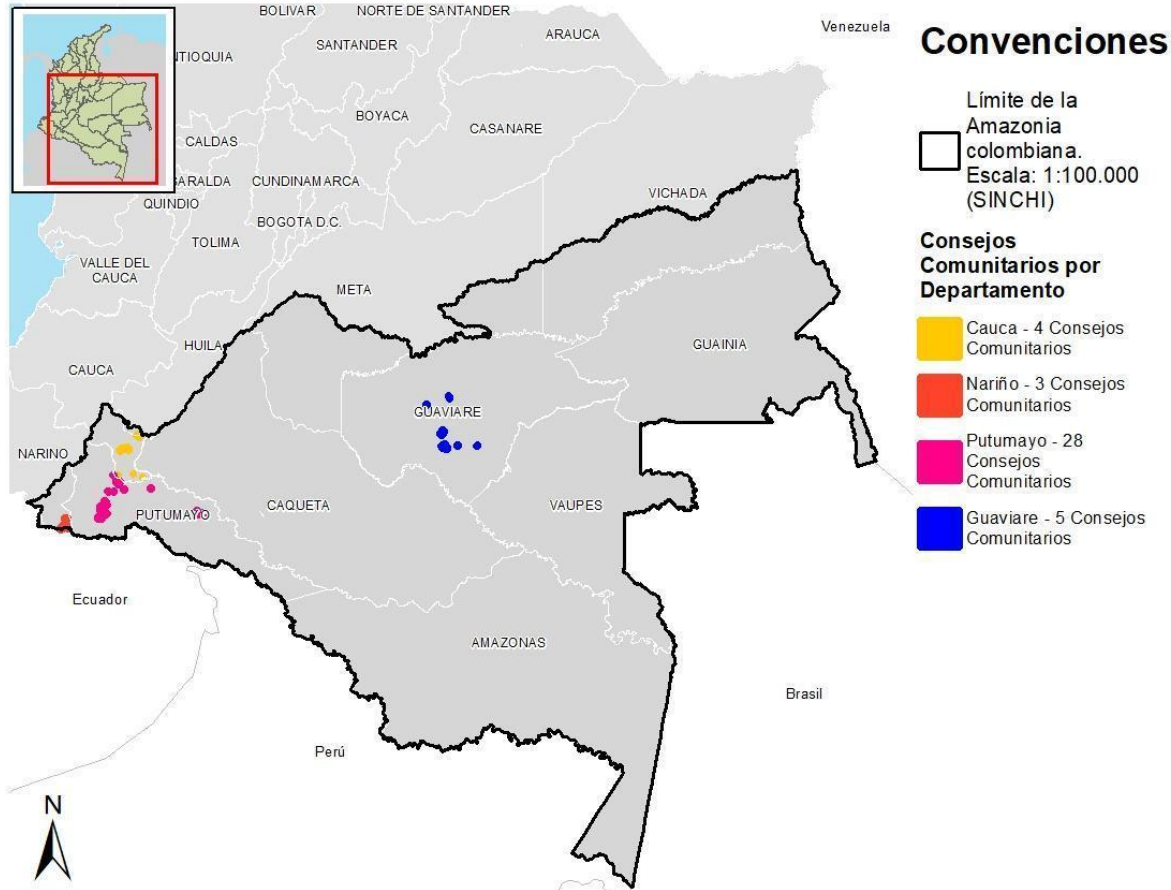
En el marco del proceso de declaratoria de la Zona de Reserva del Bioma Amazónico, la caracterización de estas comunidades resulta relevante para comprender sus condiciones demográficas, sociales, culturales y económicas, así como las relaciones que establecen con el territorio. En este sentido, el presente capítulo aborda aspectos relacionados con las dinámicas de poblamiento, la organización social y territorial, las condiciones de vida y acceso a derechos, los medios de vida, los usos y prácticas tradicionales del territorio, así como los principales factores de vulnerabilidad que inciden sobre estas comunidades.

De acuerdo con la base de datos de la Agencia Nacional de Tierras —ANT—, con corte al 25 de junio de 2026, se identifican 40 Consejos Comunitarios con territorio colectivo que abarcan una superficie total de 173,60 km², equivalente al 0,036 % del área total del Bioma Amazónico colombiano. Estos se distribuyen en los departamentos de Putumayo, con 28 Consejos Comunitarios; Guaviare, con 5; Cauca, con 4; y Nariño, con 3, como se presenta en la Tabla 16.

Por su parte, la Base de datos de Consejos Comunitarios Inscritos en la Dirección de Asuntos para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras de MinInterior, disponible en datos abiertos, registra 25 organizaciones comunitarias adicionales, localizadas en el departamento de Putumayo, en municipios como Mocoa, Orito, Puerto Asís, Puerto Caicedo, Puerto Guzmán y Villagarzón, entre otros, como se relaciona en la Tabla 17.

En este sentido, a partir de la información disponible en ambas fuentes, se identifican en total 65 Consejos Comunitarios con presencia en municipios asociados al Bioma Amazónico colombiano (Ver anexo 16.3 Listado de Consejos Comunitarios).

Figura 20. Distribución territorial de los Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico



Fuente: ANT (25/06/2026)

Tabla 16. Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico de acuerdo con la base de datos de la Agencia Nacional de Tierras

Departamento	Municipio	Nombre CC
Cauca	Piamonte	Consejo Comunitario Nelson Mandela
		Consejo Comunitario de la Comunidad Negra Nueva Esperanza
		Consejo Comunitario Llaves del Futuro
	Santa Rosa	Consejo Afrodescendiente El Nuevo Futuro De Los Grandes Luchadores de Santa Rosa Cauca "CONSAFRO"
Guaviare	Calamar	Consejo Comunitario de la Comunidad de la Etnia Negra Laureano Narciso Moreno
	El Retorno	Consejo Comunitario Piedad Esneda Cordova Ruiz COCOPIECORU
	Miraflores	Consejo Comunitario de la Población Negra o Afrocolombiana "Martin Luther King" - Afroluking
		Consejo Comunitario Mayor de las Comunidades Negras de la cuenca Alta - Baja del Río Vaupés Nelson Mandela "COCOMANEMA"
		Consejo Comunitario de la Población Negra o Afrocolombiana de la Cuenca Alta Baja del Rio Vaupés Diego Luís Córdoba "COCODILUCO"
Nariño	Ipiales	Consejo Comunitario de La Nueva Esperanza
		Consejo Comunitario de Nuevo Renacer
		Consejo Comunitario Liberación y Futuro
Putumayo	Mocoa	Consejo Comunitario de Comunidades Negras Nelson Mandela
		Consejo Comunitario NARP San Martín

Departamento	Municipio	Nombre CC
		Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de las Acacias
		Consejo comunitario de la Inspección de Policía de Puerto Limón
		Consejo Comunitario Afro Caimanence
		Consejo Comunitario El Castillo
		Consejo Comunitario Afrodescendiente Juan José Nieto Gil
		Consejo Comunitario Martin Luther King
	Orito	Consejo Comunitario Afro La Esperanza
		Consejo Comunitario Afrotresalia
		Consejo Comunitario Nueva Esperanza
		Consejo Comunitario Campo Alegre
		Consejo Comunitario Versabal
		Consejo Comunitario Alto Paraíso
	Puerto Asís	Consejo Comunitario Afro Primavera
		Consejo Comunitario de Los Andes
		Consejo Comunitario de la Vereda San Luis - AFRO SAN LUIS
		Consejo Comunitario Afro Yarinal
	Puerto Caicedo	Consejo Comunitario Villa Del Río
		Consejo Comunitario El Porvenir
	Puerto Guzmán	Consejo Comunitario Palenque Amazónico
		Consejo Comunitario Cultural de Comunidades Negras de la Vereda Villanueva CONCCOMUNEVI
		Consejo Comunitario Cultural Margarita Hurtado Castillo de la Comunidad Afro de Villanueva CONCUMAR
		Consejo Comunitario Afrocolombiano de la Inspección de Santa Lucía - El Jauno - Puerto Guzman "CONJAGUZ"
		Consejo Comunitario De La Vereda La Orquidea
	Villagarzón	Consejo Comunitario de negritudes del Corregimiento de Puerto Umbria- Coconepu
		Consejo Comunitario de la Vereda San Fidel
		Consejo Comunitario Petronio Alvarez de Puerto Limon - CONCOPEAL

Fuente: ANT (25/06/2026)

Tabla 17. Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico de acuerdo con la base de datos del Ministerio del interior

Departamento	Municipio	Nombre CC
Putumayo	Mocoa	Consejo Comunitario De La inspección de policía De Puerto Limon
		Consejo Comunitario Orconepul
	Orito	Consejo Comunitario Afro Chango
		Consejo Comunitario Afro Portugal
		Consejo Comunitario Kizzy
		Consejo Comunitario Paleque Herencia Carabali
		Consejo Comunitario Tierra Del Sol Naciente
		Consejo Comunitario Ubuntu
		Consejo Comunitario Uramba Guayabal
		Consejo Comunitario Afrodescendiente Cimarron "Herencia Orula Valle Del Guamuez
		Consejo Comunitario Afro Alto Paraíso
		Consejo Comunitario Los Andes
		Consejo Comunitario Burdines

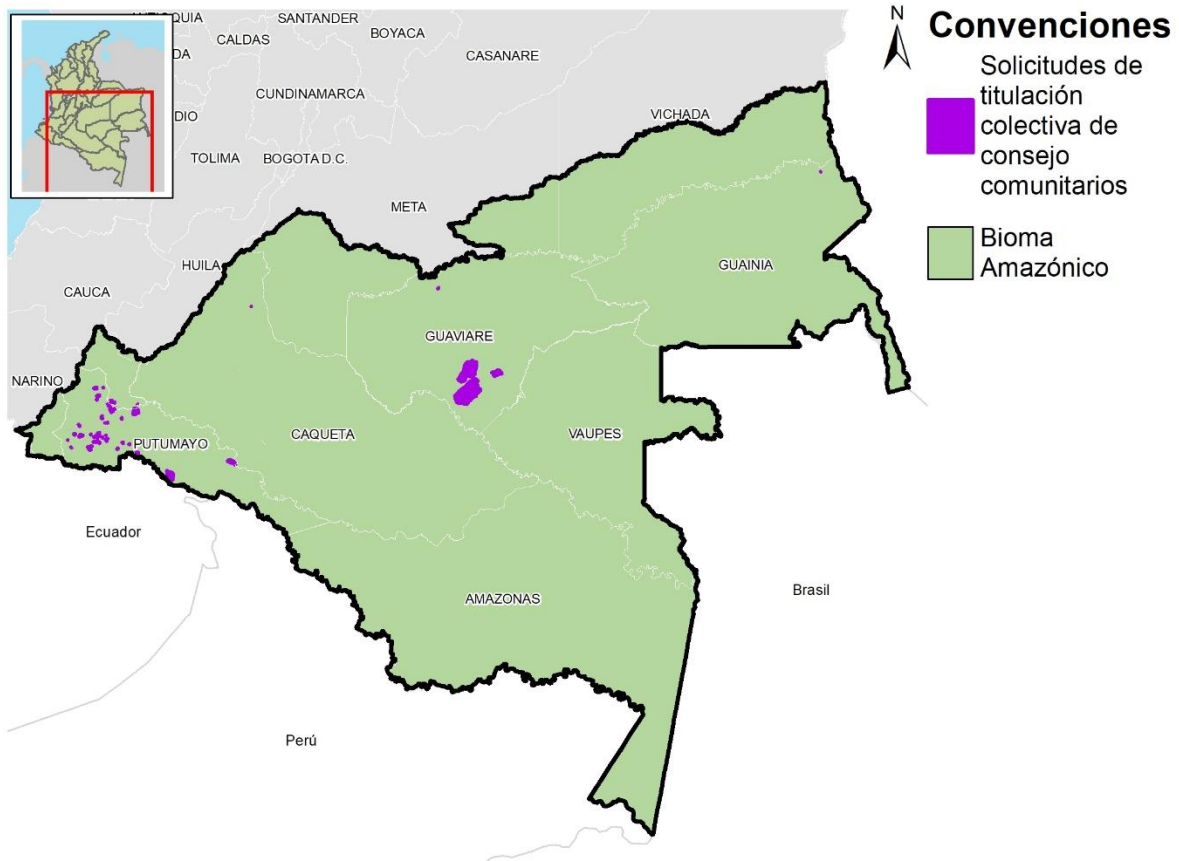
Departamento	Municipio	Nombre CC
		Consejo Comunitario Afro Buenos Aires
		Consejo Comunitario Afrotrunfo
	Puerto Asís	Consejo Comunitario Afro San Luis
		Consejo Comunitario Yemayá
	Puerto Caicedo	Consejo Comunitario La Maria
		Consejo Comunitario Reyes
	Puerto Guzmán	Consejo Comunitario Las Acacias
		Consejo Comunitario El Jauno
		Consejo Comunitario Santa Lucia - Jupiter
	Valle Del Guamuez	Consejo Comunitario Villa Arboleda
	Villagarzón	Consejo Orishas Ubuntu Villagarzón
		Consejo Comunitario Afrovilla

Fuente: Base de datos Consejos Comunitarios Inscritos en la Dirección de Asuntos para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras de MinInterior 2025.

Las diferencias observadas entre ambas fuentes pueden estar asociadas a los procesos de actualización institucional, reconocimiento administrativo y criterios de registro aplicados por cada entidad. Sin embargo, ambas coinciden en evidenciar una importante concentración de comunidades negras afrocolombianas en el bioma amazónico, particularmente en el departamento del Putumayo, territorio que ha desempeñado un papel central en los procesos de poblamiento, consolidación organizativa y construcción de territorialidades afrodescendientes.

De manera adicional, de acuerdo con la información disponible en el Visor Geográfico del «Proyecto de Titulación Colectiva de Comunidades Negras en Colombia», administrado por el Observatorio de Territorios Étnicos y Campesinos, esta plataforma indica “Esta plataforma recoge la información de las solicitudes de titulación colectiva que se han realizado en el país a partir de ejercicios de campo, el fortalecimiento a Consejos Comunitarios e información secundaria” a agosto de 2024. A partir de su consulta, se identificaron 53 solicitudes de titulación colectiva que cuentan con información geográfica y presentan superposición con el Bioma Amazónico. Aproximadamente el 80 % de estas solicitudes se localiza en el departamento de Putumayo, mientras que las restantes se distribuyen en Guaviare, Guainía, Caquetá y la Bota Caucana, particularmente en zonas limítrofes con Putumayo. En conjunto, las áreas pretendidas abarcan una superficie total de 1.414,11 km², equivalente al 0,29 % del área total del bioma.

Figura 21. Solicitudes de Titulación



Fuente: Visor geográfico del proyecto de titulación colectiva de comunidades negras en Colombia., consultada el 24/07/2026

7.2.1. Derecho Propio de las Comunidades Negras y Afrocolombianas

El derecho propio, territorialidad, propiedad colectiva, prácticas tradicionales de producción, gobierno comunitario, participación y mandatos culturales de protección territorial. Estas categorías tienen soporte expreso en la Ley 70 de 1993, el Decreto 1745 de 1995 y el Decreto Ley 4635 de 2011, y permiten un tratamiento equivalente en dignidad y protección, pero diferenciado respecto de los pueblos indígenas (Congreso de Colombia, 1993; Presidencia de la República, 1995, 2011).

La Ley 70 de 1993 no se limita exclusivamente al Pacífico. Aunque su núcleo histórico se relaciona con las comunidades negras que ocupan tierras baldías en zonas rurales ribereñas de la Cuenca del Pacífico, la propia ley prevé su aplicación a otras zonas baldías, rurales y ribereñas del país ocupadas por comunidades

negras que cumplan los requisitos de ocupación colectiva y prácticas tradicionales de producción (Congreso de Colombia, 1993, arts. 1 y 2).

En consecuencia, el análisis del Bioma Amazónico considera la presencia real y potencial de consejos comunitarios, comunidades negras organizadas, territorios colectivos titulados o en trámite, asentamientos rurales ribereños, formas de ocupación colectiva y prácticas tradicionales asociadas al agua, el bosque, la pesca, la agricultura, la movilidad y el manejo comunitario del territorio (Congreso de Colombia, 1993; Presidencia de la República, 1995).

- Normativa aplicable

Tipo	Norma providencia	Contenido relevante
Ley	Ley 22 de 1981	Aprueba la Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial.
Ley	Ley 21 de 1991	Aprueba el Convenio 169 de la OIT. Aunque formulado sobre pueblos indígenas y tribales, en el contexto latinoamericano se ha aplicado también a comunidades negras como pueblos tribales.
Ley	Ley 70 de 1993	Desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. Reconoce a las comunidades negras como grupo étnico con cultura propia, historia compartida, tradiciones y costumbres; regula derechos colectivos, propiedad colectiva, participación y consulta.
Ley	Ley 388 de 1997	Ordenamiento territorial municipal y distrital con reconocimiento de la diversidad étnica y cultural, el pluralismo y el respeto a la diferencia.
Ley	Ley 850 de 2003	Reglamenta las veedurías ciudadanas como mecanismo de vigilancia de la gestión pública por parte de ciudadanos y organizaciones comunitarias.
Ley	Ley 1482 de 2011	Protege a personas, grupos, comunidades o pueblos frente a actos de racismo o discriminación.
Ley	Ley 1454 de 2011	Ley orgánica de ordenamiento territorial. Reconoce la diversidad geográfica, institucional, económica, social, étnica y cultural del país como fundamento de la unidad, la convivencia pacífica y la dignidad humana.
Ley	Ley 2273 de 2022	Ratifica el Acuerdo de Escazú: acceso a la información ambiental, participación pública ambiental y acceso a la justicia ambiental.
Decreto	Decreto 3770 de 2008	Reglamenta la Comisión Consultiva de Alto Nivel de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras; establece requisitos para el registro de consejos comunitarios y organizaciones de dichas comunidades.
Decreto	Decreto 1320 de 1998	Reglamenta la consulta previa con comunidades indígenas y negras para la explotación de recursos naturales dentro de sus territorios.

Tipo	Norma / providencia	Contenido relevante
Decreto	Decreto 1372 de 2018	Regula el Espacio Nacional de Consulta Previa de medidas legislativas y administrativas de carácter general susceptibles de afectar directamente a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, rurales y urbanas.
Sentencia	Sentencia T-236 de 2012	Reconoce tensiones entre autonomía étnica, incluyendo comunidades afrocolombianas, y función ecológica del Estado; exige consulta previa y respeto de usos tradicionales de recursos dentro de territorios colectivos.

- Mandatos sustantivos del régimen territorial afrocolombiano

- 1) Identidad étnica y cultural: el Estado debe reconocer y proteger la diversidad étnica y cultural de las comunidades negras, así como su derecho a conservar prácticas, tradiciones, formas organizativas y memoria colectiva (Constitución Política de Colombia, 1991, arts. 7 y 70; Congreso de Colombia, 1993).
- 2) Ocupación colectiva y territorio comunitario: la ocupación colectiva constituye una base jurídica, histórica y cultural para reconocer derechos territoriales y formas comunitarias de relación con el espacio (Congreso de Colombia, 1993, art. 2).
- 3) Gobierno comunitario: los consejos comunitarios ejercen funciones de administración interna, delimitación, asignación de áreas, protección de la propiedad colectiva, preservación de la identidad cultural, manejo de conflictos y conservación de recursos naturales (Congreso de Colombia, 1993; Presidencia de la República, 1995).
- 4) Función social y ecológica de la propiedad colectiva: el régimen de propiedad colectiva implica responsabilidades de uso, conservación, protección ambiental y manejo sostenible del territorio (Congreso de Colombia, 1993; Presidencia de la República, 1995).
- 5) Participación y consulta previa: las medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras deben garantizar participación efectiva y consulta previa cuando proceda (Congreso de Colombia, 1991; OIT, 1989).
- 6) Reparación territorial y no repetición: frente a daños colectivos, afectaciones territoriales y pérdida de condiciones de vida cultural, el enfoque de reparación étnica exige medidas que protejan la autonomía, la identidad cultural, el derecho propio y la pervivencia colectiva (Presidencia de la República, 2011).

7.2.2. Población y dinámicas de poblamiento

- Población:

La población del Bioma Amazónico presenta una importante diversidad étnica y cultural, dentro de la cual se destacan las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras. La presencia de estos grupos étnicos en la región responde a procesos históricos y contemporáneos de poblamiento asociados a dinámicas sociales, económicas y territoriales, contribuyendo a la configuración de la diversidad cultural y al fortalecimiento de las dinámicas socioterritoriales del bioma.

De acuerdo con las proyecciones de población del DANE para 2025, las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras se encuentran distribuidas en los departamentos que conforman total o parcialmente el Bioma Amazónico, con una presencia diferencial entre territorios. Los mayores volúmenes poblacionales se registran en los departamentos de Nariño y Cauca, seguidos por Putumayo y Meta, mientras que en departamentos como Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés su participación es comparativamente menor.

La Tabla 18 presenta la distribución de la población perteneciente a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras en los departamentos que integran el Bioma Amazónico. Esta información constituye un insumo relevante para el reconocimiento de la diversidad étnica presente en la región y para la incorporación de enfoques diferenciales en los procesos de planificación y gestión territorial.

Tabla 18. Población perteneciente a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras por departamento en el Bioma Amazónico - 2025

Departamento	Negro(a), mulato(a), afrodescendiente, afrocolombiano(a)	Raizal	Palenquero(a)	Total
Amazonas	636	18	0	654
Caquetá	6.111	37	17	6.165
Guainía	632	5	4	641
Guaviare	3	10	9	22
Putumayo	15.052	18	41	15.111
Vaupés	341	14	10	365
Meta*	11.243	121	37	11.401
Vichada*	783	9	10	802
Cauca*	318.370	110	110	318.590
Nariño*	392.318	169	177	392.664

*Departamentos que integran el área del Bioma Amazónico en una proporción parcial, respecto a los demás departamentos.
Fuente: elaboración propia con datos del DANE proyecciones de población 2018-2035

- Dinámica de Poblamiento:

En el caso de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras presentes en el Bioma Amazónico, la dinámica de poblamiento se encuentra

asociada principalmente a procesos migratorios desarrollados durante la segunda mitad del siglo XX, con origen predominante en regiones del Pacífico colombiano, especialmente en los departamentos de Nariño, Cauca y Chocó (Rubiano Carvajal, 2024).

Estos procesos migratorios estuvieron motivados por factores como las limitaciones en el acceso a la tierra, la búsqueda de oportunidades económicas, las condiciones de conectividad de sus territorios de origen y, en algunos casos, por situaciones relacionadas con la violencia y los conflictos territoriales. En este contexto, los territorios amazónicos se configuraron como espacios de oportunidad para el establecimiento de actividades productivas y la construcción de nuevos proyectos de vida.

La llegada de población afrocolombiana se concentró principalmente en zonas del piedemonte amazónico, particularmente en el departamento del Putumayo, donde las familias migrantes se vincularon a actividades agrícolas, forestales y comerciales asociadas a las dinámicas de colonización y ocupación de la región. Posteriormente, estos procesos contribuyeron a la consolidación de asentamientos rurales permanentes y a la conformación de formas organizativas propias que fortalecieron los vínculos comunitarios y territoriales.

Su asentamiento en el bioma se caracteriza por una ocupación dispersa y focalizada, asociada principalmente a corredores de poblamiento y áreas de expansión de la frontera agrícola. En departamentos como Putumayo y Caquetá, las comunidades negras afrocolombianas participaron en procesos de ocupación y consolidación territorial que transformaron progresivamente la composición social y cultural de estos espacios.

En términos generales, la dinámica de poblamiento de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras en el Bioma Amazónico refleja procesos de movilidad territorial, adaptación sociocultural y construcción de territorialidades propias, mediante los cuales estas poblaciones han establecido relaciones económicas, sociales y culturales con los ecosistemas amazónicos, contribuyendo a la diversidad étnica y cultural presente en la región.

7.2.3. Organización Social y Territorial

La presencia de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras en el piedemonte amazónico colombiano se consolidó a partir de procesos migratorios iniciados durante la segunda mitad del siglo XX, principalmente desde la vereda

Sanabria, en el Pacífico nariñense. Estas migraciones respondieron a condiciones estructurales de aislamiento, limitadas oportunidades económicas, deficiencias en la conectividad vial y dinámicas familiares y sociales que incentivaron la búsqueda de mejores condiciones de vida en otros territorios. En este contexto, la movilidad poblacional se articuló con prácticas culturales propias de la población afro del Pacífico, facilitando la migración de familias completas hacia el departamento del Putumayo (Rubiano, 2024).

Los primeros asentamientos se localizaron en áreas como El Triunfo, donde los migrantes desarrollaron actividades asociadas a la explotación maderera. Posteriormente, hacia la década de 1970, se consolidó la ocupación del piedemonte amazónico, particularmente en el corregimiento de Cofanía Jardines de Sucumbíos. Este proceso estuvo acompañado de relaciones de cooperación con comunidades indígenas, especialmente la comunidad Cofán, lo que permitió el acceso a tierras y la articulación de actividades económicas como el aserrío de cedro, contribuyendo a la estabilización de los primeros asentamientos afrodescendientes en la zona (Rubiano, 2024).

Durante las décadas de 1980 y 1990, la región experimentó transformaciones económicas significativas asociadas al agotamiento progresivo del recurso maderero y al surgimiento de la economía cocalera como una de las principales actividades productivas. Estas dinámicas incidieron en las relaciones sociales y territoriales existentes, generando nuevos procesos migratorios y reconfigurando las formas de organización comunitaria. En este contexto, las comunidades negras fortalecieron mecanismos colectivos orientados a la defensa del territorio, la preservación de su identidad cultural y la reivindicación de sus derechos étnicos y territoriales.

En la actualidad, las comunidades negras del piedemonte amazónico se reconocen como actores relevantes en la gestión social y territorial de la región, participando en espacios de concertación, escenarios de interlocución institucional y procesos comunitarios orientados al fortalecimiento de su permanencia en el territorio. Su consolidación refleja procesos de adaptación al entorno amazónico, así como la construcción progresiva de formas organizativas que articulan elementos culturales afrodescendientes con las dinámicas propias de la región (Rubiano, 2024).

La organización social y territorial de estas comunidades se materializa principalmente a través de los Consejos Comunitarios, figuras reconocidas por la Ley 70 de 1993 para la representación colectiva y la administración de los territorios ocupados tradicionalmente por comunidades negras. Estas estructuras constituyen mecanismos fundamentales de participación, gobernanza y gestión territorial,

mediante los cuales se promueve la defensa de los derechos colectivos, la preservación de la identidad cultural y la gestión de iniciativas de desarrollo comunitario (ver Figura 20).

La presencia histórica de estas organizaciones y su estrecha relación con el territorio constituyen un elemento fundamental para comprender las estrategias de conservación impulsadas desde las comunidades. En este contexto, las Áreas Bioculturales de Conservación Comunitaria (ABCC) emergen como una alternativa de gestión territorial que reconoce la interdependencia entre la diversidad biológica y la diversidad cultural, promoviendo la conservación de los ecosistemas mediante la participación activa de las comunidades locales y el fortalecimiento de sus sistemas de gobernanza, conocimientos tradicionales y prácticas de manejo sostenible del territorio.

Desde esta perspectiva, las ABCC representan una oportunidad para articular la conservación de la biodiversidad amazónica con el reconocimiento de los procesos organizativos, culturales y territoriales desarrollados por las comunidades afrodescendientes, contribuyendo simultáneamente a la protección de los ecosistemas y al fortalecimiento de las formas propias de gestión y gobernanza comunitaria

- *Áreas bioculturales de conservación comunitaria con enfoque en pueblo negro en el bioma amazónico*

Las Áreas Bioculturales de Conservación Comunitaria (ABCC) constituyen una estrategia de gestión territorial que reconoce la interdependencia entre la diversidad biológica y la diversidad cultural, promoviendo la conservación de los ecosistemas mediante la participación activa de las comunidades locales y el fortalecimiento de sus sistemas de gobernanza, conocimientos tradicionales y prácticas de manejo sostenible del territorio.

Este enfoque se fundamenta en el reconocimiento de que las comunidades han desempeñado históricamente un papel determinante en la conservación de los recursos naturales, mediante formas propias de ocupación, uso y manejo del territorio que contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad, la conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos. En este sentido, las ABCC integran dimensiones ecológicas, culturales, sociales y de gobernanza, configurando modelos de conservación que trascienden la protección exclusiva de ecosistemas y consideran igualmente la preservación de los valores culturales, los sistemas de conocimiento y las prácticas tradicionales asociadas al territorio.

Las ABCC se caracterizan por la existencia de vínculos históricos, culturales y funcionales entre las comunidades y los ecosistemas que habitan, así como por la implementación de mecanismos comunitarios para la regulación del uso de los recursos naturales, la resolución de conflictos, la planificación territorial y el monitoreo ambiental. Estos procesos fortalecen la gobernanza local y favorecen la sostenibilidad de las acciones de conservación a largo plazo.

Desde la perspectiva de la conservación biocultural, el territorio es entendido como un sistema socioecológico en el que interactúan componentes naturales y culturales de manera dinámica. Por ello, la conservación no se limita a la protección de especies o hábitats específicos, sino que incorpora la salvaguarda de conocimientos tradicionales, prácticas productivas sostenibles, expresiones culturales, sitios de importancia cultural y mecanismos propios de organización comunitaria.

A nivel internacional, organismos como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica han reconocido la importancia de los territorios conservados por pueblos indígenas y comunidades locales como contribuciones efectivas a la conservación de la biodiversidad, la mitigación del cambio climático y el desarrollo sostenible.

En el contexto del bioma amazónico, las Áreas Bioculturales de Conservación Comunitaria representan una oportunidad para fortalecer modelos de conservación basados en la gobernanza comunitaria, la gestión sostenible de los recursos naturales y la protección integral del patrimonio biocultural asociado a los territorios, contribuyendo simultáneamente a la conservación de la biodiversidad y al bienestar de las comunidades que los habitan.

7.2.4. Condiciones de Vida y Acceso a Derechos

Las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras presentes en el Bioma Amazónico se encuentran principalmente en zonas rurales y rurales dispersas de los departamentos de Caquetá, Putumayo, Cauca y Nariño, donde las condiciones de vida están influenciadas por las dinámicas territoriales propias de la región amazónica y de transición andino-amazónica.

En los territorios donde estas comunidades tienen presencia se evidencian limitaciones en el acceso a servicios públicos básicos, infraestructura social y conectividad, condiciones que guardan relación con las brechas territoriales identificadas en el Bioma Amazónico. Entre estas se encuentran las bajas coberturas de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica y acceso a internet, particularmente en las áreas rurales dispersas, lo que incide en el acceso efectivo

a derechos fundamentales y en las oportunidades de desarrollo social y económico de la población.

En materia de salud, la prestación de servicios especializados suele concentrarse en las cabeceras municipales y centros urbanos de mayor jerarquía, generando la necesidad de desplazamientos para acceder a niveles de atención de mediana y alta complejidad. De manera similar, en educación persisten desafíos asociados a la continuidad de las trayectorias educativas, especialmente para la población que habita en territorios alejados de los centros poblados donde se concentra la oferta educativa de niveles superiores.

Las condiciones habitacionales presentan variaciones entre territorios, combinando viviendas construidas con materiales propios de la región y soluciones habitacionales adaptadas a las condiciones ambientales locales. No obstante, en algunos sectores persisten limitaciones relacionadas con el acceso a servicios públicos domiciliarios y equipamientos comunitarios, particularmente en zonas de difícil acceso.

Asimismo, las restricciones de conectividad vial, fluvial y digital influyen en el acceso a bienes, servicios, mercados y oportunidades productivas, configurando escenarios que pueden afectar las condiciones de bienestar de estas comunidades. En este contexto, las condiciones de vida y el acceso a derechos de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras se encuentran estrechamente vinculadas a los procesos de desarrollo territorial, la disponibilidad de infraestructura social y la capacidad institucional presente en los territorios donde habitan.

7.2.5. Economías y medios de vida

Los medios de vida de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras presentes en el Bioma Amazónico constituyen sistemas socioecológicos estrechamente vinculados con el territorio, la organización comunitaria y el ejercicio de los derechos colectivos. Estos sistemas comprenden el conjunto de actividades productivas, capacidades, conocimientos, recursos naturales e instituciones comunitarias que permiten satisfacer las necesidades materiales, culturales y sociales de las comunidades, manteniendo una relación de interdependencia con los bosques, los cuerpos de agua y la biodiversidad amazónica. En este contexto, los medios de vida trascienden una dimensión exclusivamente económica, al constituir mecanismos de permanencia territorial, reproducción cultural, gobernanza ambiental y conservación de los ecosistemas.

La gestión de estos sistemas de vida se encuentra articulada con los instrumentos propios de planificación territorial de las comunidades. En los territorios colectivos,

los Planes de Etnodesarrollo constituyen un instrumento para orientar el gobierno propio, el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, la conservación de los servicios ecosistémicos y el fortalecimiento de las prácticas productivas tradicionales, en armonía con los instrumentos de planificación ambiental y territorial (Decreto 1384 de 2023; CORPOAMAZONIA, 2024). En concordancia con ello, durante el proceso de avance de consulta previa para la declaratoria de la Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico, la Comisión Consultiva de Alto Nivel de Comunidades Negras, reiteró la necesidad de que las estrategias de conservación reconozcan los sistemas productivos tradicionales, fortalezcan la autoridad de los Consejos Comunitarios y sean compatibles con sus formas de ocupación, uso y manejo del territorio (MADS, 2026, Documento consultivo del proceso de consulta previa).

En los territorios colectivos y espacios de ocupación tradicional, los medios de vida se sustentan en estrategias productivas diversificadas que combinan actividades de pequeña escala orientadas tanto al autoconsumo como al abastecimiento de los mercados locales. Estas comprenden la agricultura tradicional, la pesca artesanal, la recolección de productos forestales no maderables, el aprovechamiento de especies de uso alimentario y medicinal, la transformación artesanal de productos del bosque, el comercio local y, en algunos territorios, actividades de transporte fluvial. La complementariedad entre estas actividades contribuye a la seguridad alimentaria, la generación de ingresos, la conservación de los conocimientos tradicionales y el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria frente a las transformaciones socioeconómicas que experimenta la región.

En la Amazonia colombiana, los sistemas agrícolas tradicionales se caracterizan por la diversificación de cultivos de pancoger, entre los que predominan especies como la yuca, el plátano, el maíz, la caña de azúcar, la piña y diferentes variedades de frijol, junto con numerosas especies alimentarias, medicinales y de uso doméstico adaptadas a las necesidades de las comunidades. Estos sistemas productivos se complementan configurando modelos de uso múltiple del territorio. (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2019, 2020).

- *Minería artesanal y tradicional como estrategia complementaria de sustento*

Aunque las actividades agroforestales, pesqueras y de recolección constituyen la base predominante de los medios de vida de las comunidades negras presentes en el bioma amazónico, en algunos territorios la minería artesanal y de subsistencia representa una actividad económica complementaria que contribuye a la generación de ingresos para determinados hogares. Su desarrollo depende de la disponibilidad local de recursos minerales y de las condiciones particulares de cada territorio, por lo que su importancia relativa varía entre comunidades y no constituye un

componente generalizado de los sistemas productivos afrodescendientes de la Amazonía.

Desde una perspectiva socioeconómica, la minería artesanal comprende formas de aprovechamiento mineral desarrolladas mediante tecnologías de baja mecanización, alta participación de mano de obra y escalas reducidas de producción, generalmente organizadas en ámbitos familiares o comunitarios. Estas características la diferencian de la minería industrial o empresarial, que opera mediante procesos intensivos en capital, incorpora mayores niveles de mecanización y responde a esquemas empresariales con dinámicas económicas, organizativas y territoriales diferentes (Hilson, 2002; Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2019).

Por lo tanto, se evidencia que las formas tradicionales de minería han experimentado transformaciones derivadas de la incorporación de maquinaria, la presencia de actores externos y la expansión de modelos extractivos de mayor escala. Por ejemplo, en investigaciones desarrolladas en el departamento del Chocó muestran modificaciones en las formas tradicionales de extracción aurífera, la organización comunitaria del trabajo y las relaciones económicas asociadas a esta actividad (Tubb, 2015; Parra y Urán, 2018). Si bien estos estudios corresponden a una región distinta del bioma amazónico, constituyen antecedentes relevantes para comprender los procesos de transformación que pueden presentarse en actividades tradicionales de aprovechamiento mineral y resaltan la importancia de analizar estas dinámicas considerando las particularidades sociales, culturales y ambientales de cada territorio.⁶

Para el caso del bioma amazónico, la coexistencia de minería artesanal y de subsistencia con actividades extractivas mecanizadas e intervenciones de carácter ilegal, cuya distribución e intensidad varían entre departamentos y cuencas hidrográficas, por lo tanto, se debe distinguir las prácticas tradicionales desarrolladas por las comunidades⁷ de aquellas actividades promovidas por actores

⁶ La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), en el marco del proyecto *"Rural development and empowerment of the Community Councils of the Chocó Department through the sustainable use of natural and mineral resources"*, señala que para la población del Chocó, conformada mayoritariamente por comunidades indígenas y afrocolombianas, la minería artesanal y de pequeña escala constituye la segunda actividad económica después de la agricultura de subsistencia y representa una fuente principal de ingresos para una proporción significativa de la población. No obstante, el organismo advierte que una parte importante de estas actividades continúa desarrollándose bajo condiciones de informalidad o ilegalidad, con limitadas capacidades técnicas y efectos adversos sobre los ecosistemas, razón por la cual promueve procesos de formalización, tecnologías libres de mercurio y alternativas económicas sostenibles para las comunidades.

⁷ Esta diferenciación resulta consistente con el enfoque adoptado por el Decreto 1396 de 2023, el cual reconoce un tratamiento especial para las actividades mineras desarrolladas por comunidades negras en sus territorios colectivos, en armonía con los principios de protección de los derechos territoriales, el gobierno propio y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

externos o asociadas a proyectos extractivos empresariales, debido a que presentan escalas de intervención, formas de organización y efectos territoriales sustancialmente diferentes.

- *Empleabilidad de las comunidades negras en el sector extractivo*

Además de las actividades tradicionales desarrolladas en los territorios colectivos, una parte de la población negra, afrocolombiana, raizal y palenquera obtiene ingresos mediante su vinculación laboral a empresas de los sectores minero y de hidrocarburos. Esta forma de inserción económica constituye un medio de vida diferente de las prácticas extractivas tradicionales, en tanto depende de la dinámica del mercado laboral, de la ejecución de proyectos empresariales y de la demanda de mano de obra durante las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos.

De acuerdo con la Nota Estadística No. 2 del DANE y el Centro de Estudios sobre Desigualdad, Género y Desarrollo – CASEN- (2023), la participación de la población afrodescendiente ocupada en la rama económica de explotación de minas y canteras pasó del 2,3 % en 2019 al 4,6 % en 2021, mientras que para la población no étnica la participación aumentó del 0,8 % al 1,0 % durante el mismo periodo. No obstante, la misma publicación evidencia que la población afrodescendiente continúa registrando mayores niveles de informalidad laboral y menores ingresos promedio frente a la población no étnica, lo que indica que una mayor participación en el sector extractivo no se traduce necesariamente en mejores condiciones de empleo ni en una reducción de las brechas socioeconómicas.

Por otro lado, la demanda laboral del sector de hidrocarburos se concentra principalmente en ocupaciones operativas. Entre enero y mayo de 2020 se registraron 11.206 ofertas de empleo, correspondientes a 27.940 vacantes, de las cuales el 67,6 % estuvo dirigido a cargos que no requerían mano de obra calificada. Asimismo, de las 14.815 colocaciones reportadas durante el mismo periodo, el 82,5 % correspondió a ocupaciones no calificadas y únicamente el 17,5 % a cargos que exigían formación técnica o profesional (Unidad del Servicio Público de Empleo, 2020).

En relación con la participación de población perteneciente a grupos étnicos, el boletín registra 208 personas identificadas como afrocolombianas, negras, raizales y palenqueras vinculadas mediante procesos de colocación laboral, cifra equivalente aproximadamente al 1,4 % del total de personas colocadas durante el periodo analizado. No obstante, la información disponible no permite establecer la distribución de estas personas según cargo, nivel salarial, estabilidad contractual o localización territorial de los proyectos, por lo que estos resultados constituyen

únicamente una aproximación al comportamiento del mercado laboral del sector extractivo (Unidad del Servicio Público de Empleo, 2020).

Por ejemplo, en el departamento de Putumayo, la extracción de hidrocarburos constituye uno de los principales pilares de la economía regional. De acuerdo con las cuentas departamentales del DANE, el sector de explotación de minas y canteras aporta aproximadamente el 36,5 % del PIB departamental, lo que evidencia una alta dependencia de la actividad extractiva. Asimismo, las estadísticas de comercio exterior del DANE y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), compiladas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, indican que el 99,8 % de las exportaciones del departamento corresponden a petróleo crudo, reflejando una estructura económica altamente especializada en la explotación de hidrocarburos (DANE, 2024; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2024).

No obstante, la elevada participación del sector petrolero en la economía departamental no se traduce necesariamente en una generación proporcional de empleo ni en un desarrollo económico inclusivo. La industria de los hidrocarburos se caracteriza por ser intensiva en capital y por demandar mano de obra altamente calificada, lo que limita la contratación de trabajadores locales y reduce los encadenamientos productivos con otros sectores de la economía. En consecuencia, diversos organismos internacionales han señalado que este tipo de actividades pueden generar dinámicas propias de economías de enclave, en las cuales la producción y las exportaciones presentan un alto peso económico, pero con efectos limitados sobre la diversificación productiva, la generación de empleo y el desarrollo territorial (Banco Mundial, 2015; CEPAL, 2016).

En consecuencia, para efectos de la caracterización socioeconómica resulta necesario diferenciar la minería artesanal y de subsistencia como estrategia productiva local de la empleabilidad derivada de proyectos extractivos empresariales, dado que ambas responden a lógicas económicas, organizativas y territoriales distintas y generan aportes diferenciados a los medios de vida de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras. Esta distinción facilita el análisis de la dependencia económica frente a las actividades extractivas y permite valorar con mayor precisión los posibles efectos de las transformaciones territoriales sobre los sistemas tradicionales de vida (DFID, 1999; Ellis, 2000).

7.2.6. Usos y prácticas tradicionales del territorio

En las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras del Bioma Amazónico, los usos tradicionales del territorio se sustentan en sistemas de aprovechamiento basados en conocimientos locales, que integran prácticas

productivas, de subsistencia y de manejo ambiental adaptadas a las condiciones ecosistémicas de la región.

Estas prácticas incluyen sistemas de producción agroalimentaria de pequeña escala, orientados principalmente al autoconsumo y al abastecimiento local, los cuales incorporan estrategias tradicionales de diversificación de cultivos y manejo del suelo, contribuyendo a la sostenibilidad de los recursos naturales en contextos de alta fragilidad ambiental.

De manera complementaria, se mantiene el uso de conocimientos tradicionales asociados a la identificación, manejo y aprovechamiento de especies vegetales con fines alimentarios, medicinales y de uso cotidiano, lo que refleja una relación directa entre las prácticas culturales y el entorno natural.

Asimismo, la transmisión de estos saberes se realiza de forma intergeneracional y comunitaria, a través de la práctica cotidiana, la observación y el aprendizaje colectivo, lo que permite la continuidad de conocimientos asociados al manejo del territorio y a la adaptación a las condiciones ambientales del Bioma Amazónico.

En conjunto, estas prácticas evidencian formas de ocupación y uso del territorio que combinan la producción de alimentos, el manejo tradicional de los recursos naturales y la reproducción de conocimientos culturales, configurando sistemas de vida con fuerte arraigo territorial.

7.2.7. Vulnerabilidades Sociales

En el caso de las comunidades negras, afrocolombianas del Bioma Amazónico, en términos de condiciones de vida, estas comunidades presentan restricciones en el acceso efectivo a servicios de salud, educación, vivienda digna y saneamiento básico, particularmente en zonas rurales dispersas, donde la oferta institucional es reducida y la infraestructura social es limitada.

Desde la dimensión territorial, la vulnerabilidad se relaciona con la presión sobre los espacios de asentamiento y uso del territorio, lo que en algunos casos se traduce en limitaciones para el desarrollo de actividades productivas tradicionales y en restricciones para la consolidación de procesos comunitarios de largo plazo.

Adicionalmente, la dependencia de recursos naturales como base de subsistencia incrementa la exposición de estas comunidades a procesos de degradación ambiental, deforestación y transformación de los ecosistemas, afectando tanto la

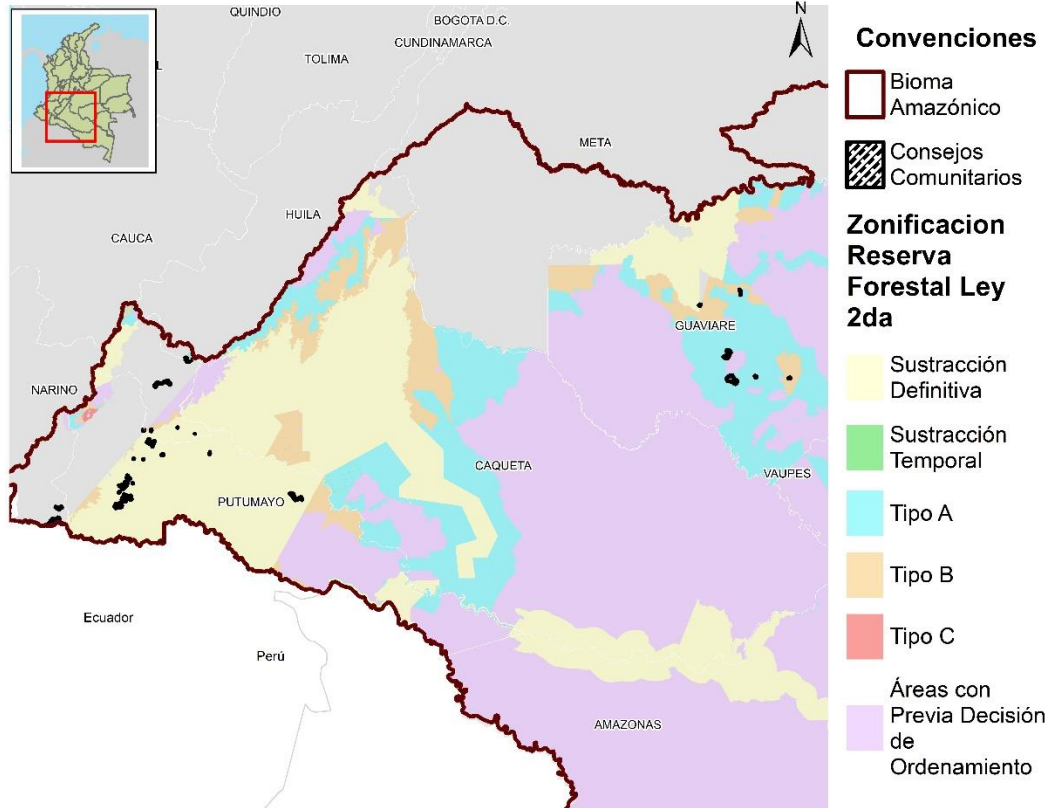
seguridad alimentaria como la continuidad de prácticas culturales asociadas al territorio.

En conjunto, estas condiciones configuran escenarios de vulnerabilidad socioambiental que inciden en la calidad de vida de las comunidades negras, afrocolombianas, así como en su capacidad de adaptación frente a cambios ambientales y económicos en el Bioma Amazónico. Estas experiencias evidencian el papel de las comunidades negras como actores relevantes en la construcción de modelos de desarrollo territorial que integran la sostenibilidad ambiental, la autonomía comunitaria y la preservación de los valores culturales asociados al territorio amazónico.

7.2.8. Gobernanza territorial, conservación y sostenibilidad de los medios de vida

De acuerdo con la información de la Agencia Nacional de Tierras (ANT), de los cuarenta (40) Consejos Comunitarios titulados y espacializados presentes en el Bioma Amazónico, aproximadamente el 32 % de su extensión corresponde a áreas sustraídas de la Reserva Forestal establecida mediante la Ley 2.^a de 1959, mientras que el 28 % se encuentra ubicado en zonas clasificadas como Reserva Forestal Tipo A, el 4,1 % en áreas con decisión previa de ordenamiento y el 0,27 % en zonas Tipo B, de conformidad con la zonificación vigente. Esta distribución evidencia que una proporción importante de los territorios colectivos se localiza dentro de áreas sometidas a regímenes especiales de manejo ambiental, circunstancia que condiciona las formas de ocupación, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como el desarrollo de los medios de vida de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.

Figura 21. Zonificación de Reserva de Ley 2da de 1959 y Consejos Comunitarios



Fuente: Ministerio de Ambiente, 2026 & ANT, 2026

En este contexto, la conservación de los ecosistemas amazónicos y la sostenibilidad de los medios de vida constituyen procesos complementarios e interdependientes. La permanencia de actividades tradicionales como la agricultura de pancoger, la pesca artesanal, la recolección de productos forestales no maderables, el aprovechamiento de especies de uso alimentario y medicinal y, en algunos territorios, la minería artesanal y de subsistencia, depende del mantenimiento de la cobertura boscosa, la conectividad ecológica, la calidad de las fuentes hídricas y la disponibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos. En consecuencia, la conservación del bosque amazónico constituye una condición indispensable para garantizar la continuidad de los sistemas tradicionales de producción, la seguridad alimentaria, la transmisión de conocimientos ancestrales y la permanencia de las comunidades en sus territorios colectivos.

Esta relación encuentra sustento en el marco normativo que desarrolla los derechos colectivos reconocidos por la Ley 70 de 1993. El Decreto 1384 de 2023 reconoce los Planes de Etnodesarrollo como instrumentos propios de planificación mediante los cuales los Consejos Comunitarios orientan el uso y manejo sostenible del territorio, fortalecen el gobierno propio y articulan sus procesos de desarrollo con la

planificación ambiental y territorial. De manera complementaria, el Decreto 1396 de 2023 establece mecanismos especiales para el fomento y desarrollo de las actividades mineras en los territorios colectivos, promoviendo su armonización con los derechos territoriales, la participación de los Consejos Comunitarios y los principios de sostenibilidad ambiental. En conjunto, estos instrumentos reflejan que la gestión ambiental de los territorios colectivos debe propiciar un equilibrio entre la conservación de los ecosistemas, el fortalecimiento del gobierno propio y la sostenibilidad de los medios de vida tradicionales.

Esta visión fue igualmente expresada por las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras durante el proceso de consulta previa para la declaratoria de la Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico. Como parte de las propuestas formuladas, las comunidades plantearon que las estrategias de conservación deben incorporar programas de transición hacia prácticas tradicionales de producción sustentable, orientados a fortalecer las economías propias, promover el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, impulsar procesos de restauración ecológica y garantizar la permanencia de las comunidades en sus territorios. Asimismo, señalaron que estas iniciativas deben diseñarse e implementarse de manera concertada con los Consejos Comunitarios y en armonía con sus instrumentos de planificación territorial, reconociendo las particularidades sociales, culturales y ambientales de cada territorio (MADS, 2026, Documento consultivo del proceso de consulta previa).

7.3. COMUNIDADES CAMPESINAS EN ZONAS DE RESERVA CAMPESINA ZRC

Las Zonas de Reserva Campesina (ZRC) constituyen figuras de ordenamiento social, ambiental y productivo orientadas al reconocimiento y fortalecimiento de la territorialidad campesina, la promoción de sistemas agroalimentarios sostenibles y la conservación de los recursos naturales. En Colombia, estas figuras han surgido como resultado de procesos históricos de organización social, acceso a la tierra y defensa del territorio, consolidándose como instrumentos que articulan la gestión sostenible de los recursos naturales, el desarrollo rural y la construcción de paz. Asimismo, promueven modelos de ocupación y uso del territorio enfocados en la conservación de los ecosistemas, el fortalecimiento de la economía campesina y la gobernanza local, contribuyendo a reducir conflictividades históricas asociadas al uso y tenencia de la tierra (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024; Indepaz, 2025).

Entre sus principales objetivos se encuentran la contención de la frontera agropecuaria, la reducción de los procesos de deforestación y el impulso de alternativas productivas sostenibles, tales como la agroecología, los sistemas agroforestales, el ecoturismo y las iniciativas de restauración y conservación ambiental. En este sentido, las ZRC se consolidan como modelos de desarrollo territorial sostenible que buscan armonizar la producción campesina con la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Indepaz, 2025).

En la Amazonía colombiana, las ZRC adquieren una relevancia estratégica debido a su capacidad para articular objetivos ambientales, sociales y productivos en territorios caracterizados por una alta biodiversidad y complejas dinámicas de ocupación. Estas zonas funcionan como plataformas para la protección de los bosques amazónicos, el fortalecimiento de la seguridad jurídica de las familias campesinas, la promoción de economías sostenibles y el ordenamiento territorial, contribuyendo simultáneamente a la reducción de presiones sobre los ecosistemas y a la superación de dinámicas de ilegalidad y conflictividad (Indepaz, 2025).

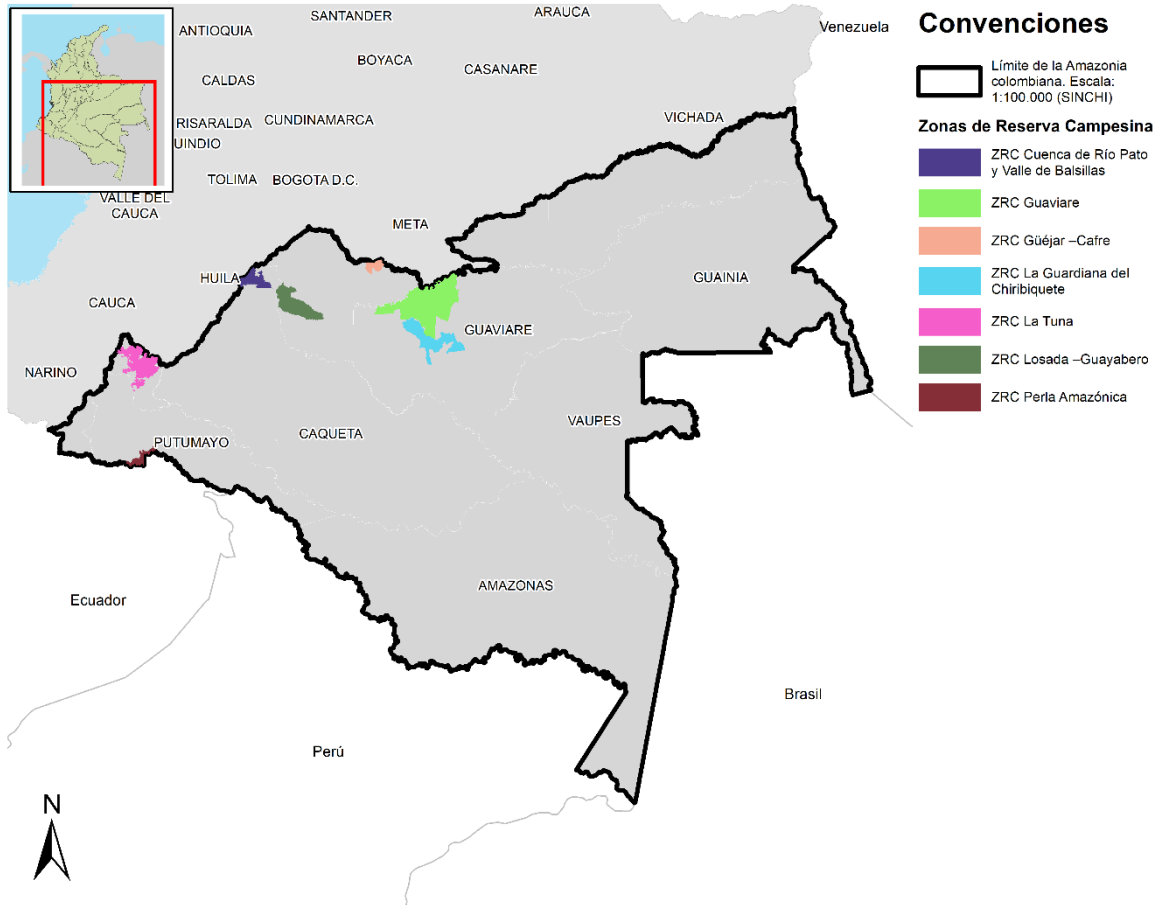
- Usos y prácticas tradicionales

Como lo ha señalado Estefanía Ciro, el campesinado amazónico no puede reducirse a una narrativa de ilegalidad asociada al cultivo de coca, pues esta actividad ha sido una estrategia de subsistencia frente al abandono estatal y, al mismo tiempo, un motor de organización y resistencia. En sus palabras, *“la política antidrogas ha convertido al campesinado en el enemigo interno, desconociendo que la coca ha sido también una respuesta legítima a la falta de Estado y de alternativas económicas”* (Ciro, 2018). Integrar esta perspectiva permite reconocer que, lejos de ser agentes de degradación, los campesinos son también guardianes del bosque, cuya lucha por la tierra, la soberanía alimentaria y la justicia ambiental los ubica, junto a pueblos indígenas y afrocolombianos, como actores centrales de la conservación y de la construcción de futuros sostenibles y justos para la región.

En este sentido, se destacan los siguientes aspectos frente a los pueblos y comunidades que habitan el bioma amazónico:

- *Zonas de Reserva Campesina (ZRC)*: impulsan la creación y consolidación de estas figuras como instrumentos de autogobierno territorial, que buscan detener la deforestación, ordenar el uso del suelo y garantizar un equilibrio entre producción agroalimentaria y conservación ambiental.

Figura 22. Zonas de Reserva Campesina (ZRC) en el Bioma Amazónico



Fuente: ANT, (10/07/2026)

No obstante, el proceso de consolidación de las ZRC ha estado marcado por desafíos relacionados con el reconocimiento de la compatibilidad entre la presencia campesina y los objetivos de conservación ambiental, así como por las tensiones derivadas de modelos de desarrollo basados en actividades extractivas. En la Amazonía, numerosas comunidades han impulsado procesos de formalización de la tenencia de la tierra y transformación de sus prácticas productivas para alinearlas con estrategias de conservación en zonas de influencia de áreas protegidas, enfrentando debates asociados a la relación entre conservación, desarrollo rural y justicia ambiental (Maestre-Másmela y Roa-García, 2023).

En el marco de los procesos de paz y las estrategias de desarrollo territorial sostenible, las ZRC han ganado reconocimiento como instrumentos clave para integrar la transformación rural con la conservación ambiental. Diversas iniciativas impulsadas en escenarios de diálogo territorial han promovido su articulación con modelos de ecodesarrollo y protección de los bosques amazónicos,

posicionándolas como herramientas relevantes para la construcción de paz territorial y la gestión sostenible del patrimonio natural (Indepaz, 2025).

Los avances recientes en materia de reconocimiento institucional reflejan esta tendencia. Un ejemplo significativo es la constitución de la Zona de Reserva Campesina Guardiania del Chiribiquete, ubicada en el municipio de Calamar, Guaviare, con una extensión aproximada de 180.000 hectáreas. Esta figura, pionera por establecerse dentro de un área de reserva forestal de la Ley Segunda de 1959, busca contribuir a la conservación de la biodiversidad y a la reducción de la deforestación en el área de influencia del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, demostrando la viabilidad de modelos territoriales que integran producción campesina y conservación ambiental (InfoAmazonía, 2025).

De igual manera, la suscripción de acuerdos de cooperación entre diversas Zonas de Reserva Campesina, entre ellas Perla Amazónica (Putumayo), Pato-Balsillas (Caquetá), Guaviare, La Tuna (Cauca) y Sumapaz (Cundinamarca), evidencia el creciente papel de estas figuras en la gobernanza ambiental del país. Estas iniciativas buscan fortalecer acciones conjuntas orientadas a la conservación de los ecosistemas, la lucha contra la deforestación y la construcción de agendas territoriales articuladas con las políticas ambientales nacionales e internacionales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024).

8. CARACTERIZACIÓN BIOMA AMAZÓNICO

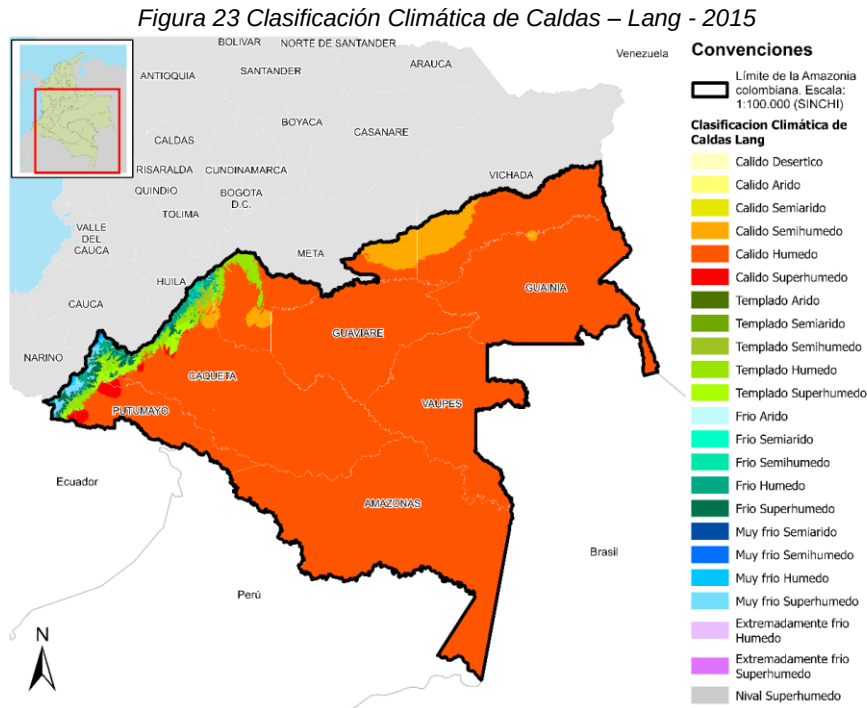
8.1. MEDIO FISICO -Clima, Agua, Atmosfera, Geología, Hidrogeología

8.1.1. Clima

La Amazonía colombiana presenta una amplia diversidad climática, resultado tanto de su localización en tierras bajas intertropicales como de los gradientes altitudinales que se desarrollan hacia la cordillera de los Andes. Según la zonificación de Caldas-Lang, sistematizada por IDEAM, (2015) a partir de la metodología de Aldaz-Kahn, en el bioma se identifican al menos trece clases climáticas.

El cálido húmedo domina gran parte de la llanura amazónica, con una extensión aproximada de 439.822 km², aunque también coexisten áreas de cálido semihúmedo y cálido superhúmedo, que reflejan variaciones en la acumulación de lluvias. Hacia el piedemonte andino emergen climas templados húmedos y superhúmedos, mientras que en altitudes mayores aparecen zonas con climas fríos y muy fríos húmedos, semihúmedos y superhúmedos, además de pequeñas áreas catalogadas como extremadamente frías.

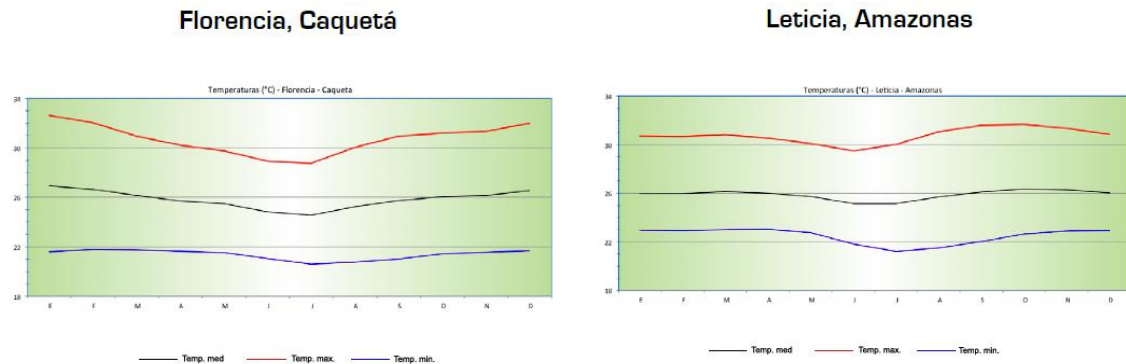
Este mosaico climático es producto de la interacción entre la topografía, la altitud y la circulación atmosférica regional, y constituye la base de la heterogeneidad ecológica que caracteriza al bioma amazónico (IDEAM & SINCHI, 2006; IDEAM, 2015; MapBiomias Amazonía, 2024).



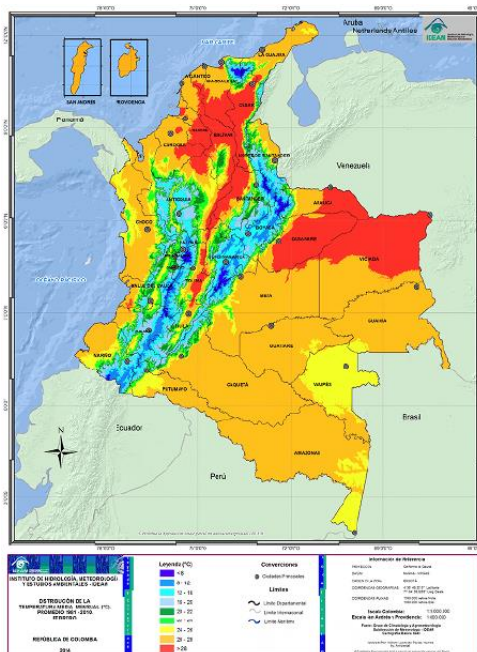
Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Según el IDEAM (2017), determina que en términos generales el clima amazónico se caracteriza por su poca variabilidad térmica en el dato promedio multianual que oscilan entre 24 y 27 °C, como se observa en los mapas de la siguiente figura. Sin embargo, se presentan registro: máximo de 34 °C y mínimo de 21 °C que muestra que la zona puede variar en temperatura ciertos periodos del año.

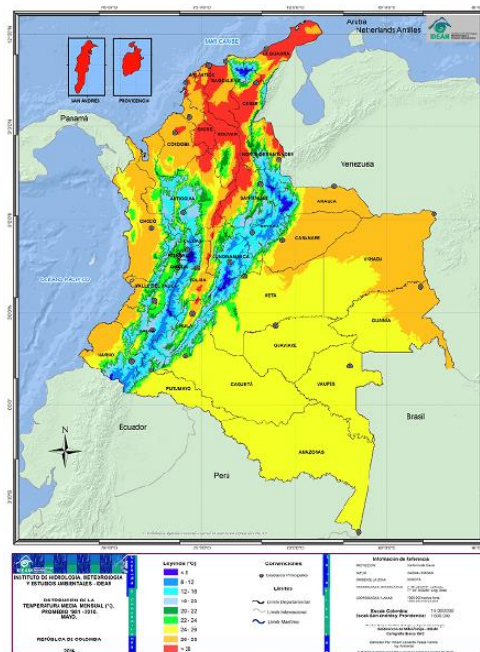
Figura 23 Registros de temperatura media multianual del bioma amazónico



Temporada seca (febrero)



Temporada húmeda (mayo)



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2017.

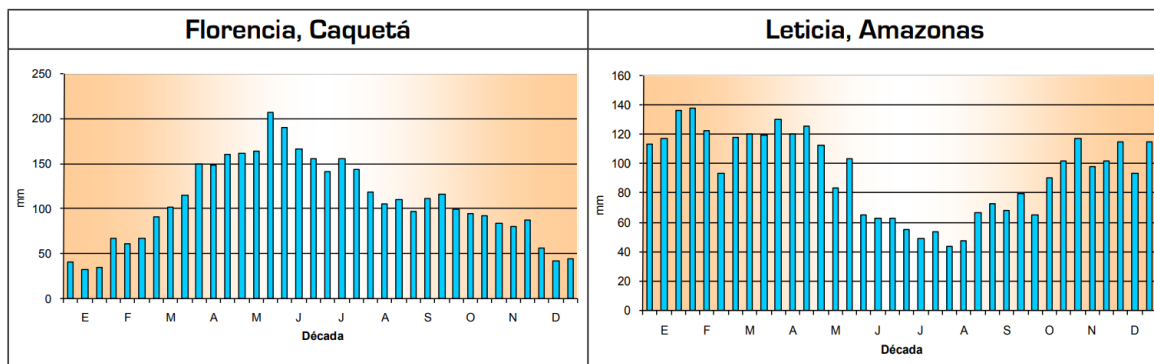
Conforme a los registros de las estaciones meteorológicas del IDEAM, la Amazonia colombiana tiene un régimen de lluvias esencialmente unimodal. No obstante, este régimen no solo se clasifica de acuerdo con lo relacionado con las cantidades de lluvia observadas, sino en el tiempo de ocurrencia de estas, el cual está influenciado por la variabilidad propia de la precipitación y por la acción de factores climáticos como la latitud, la distancia al mar, la orografía, entre otros, lo que da lugar a la aparición de diferentes subtipos dentro de cada régimen (IDEAM, 2014). Cada régimen está subdividido en dos tipos:

Monomodal 5 (Mm5). Característico de la transición hacia el hemisferio sur del Continente, en Leticia, con lluvias a lo largo del año, interrumpidas por una breve temporada seca entre junio y agosto (Leticia).

Monomodal 3 (Mm3). Se observa sobre las cuencas de los Ríos del Piedemonte Amazónico, a lo largo de la franja norte de la Amazonia y en el nacimiento de los Ríos Magdalena y Caquetá. Tiene una temporada lluviosa hacia mitad de año, picos de precipitación entre abril y junio y un leve incremento de lluvias en octubre. Presenta una sola época seca de menores lluvias entre diciembre y febrero y se diferencia del anterior, porque ésta última no es tan marcada (Florencia)

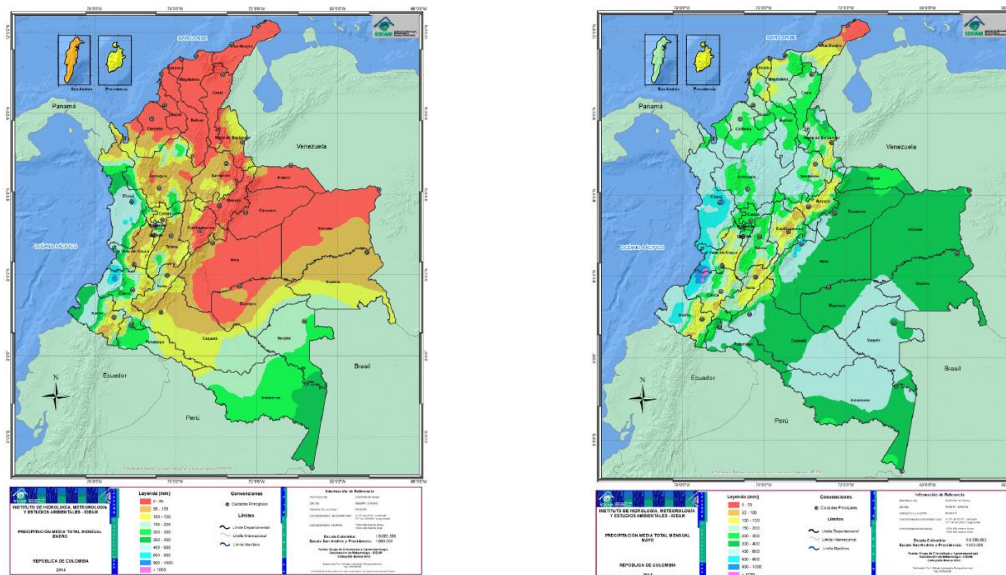
Conforme a los registros de las estaciones meteorológicas del IDEAM, la Amazonía colombiana presenta un régimen de lluvias esencialmente monomodal. Si bien se observan diferencias entre el hemisferio norte y sur del bioma en cuanto a la distribución estacional de las precipitaciones, en conjunto se confirma el carácter húmedo a superhúmedo de la región. La precipitación media multianual de todo el bioma se estima en alrededor de 3.200 mm/año, lo que refleja su extraordinaria disponibilidad hídrica y la importancia de este territorio como regulador climático regional y continental.

Figura 24 Registros de precipitación media multianual del bioma amazónico



Temporada seca (enero)

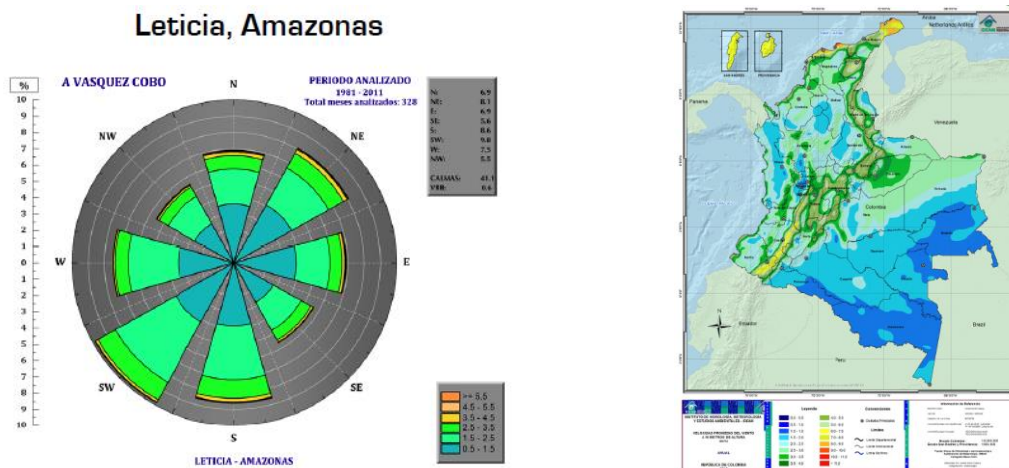
Temporada húmeda (mayo)



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2017.

En la Amazonia, las velocidades medias del viento son considerablemente menores a las registradas en el resto del país; en algunas zonas del bioma amazónico no superan 1 m/s, como se observa en la siguiente figura.

Figura 25 Registros de vientos medios multianual del bioma amazónico



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2017.

Asimismo, el patrón de dirección del viento en la región presenta múltiples direcciones predominantes, con una ligera tendencia hacia el Sur y Suroeste. Estos resultados de dirección y velocidad corresponden a mediciones realizadas a bajas alturas (entre 2 y 10 metros). Por ello, se espera que el comportamiento difiera a mayores alturas, donde se manifiesta con mayor claridad la influencia de la Zona de

Convergencia Intertropical (ZCIT), que refuerza los procesos de convección y la formación de nubosidad (Nobre, 2014).

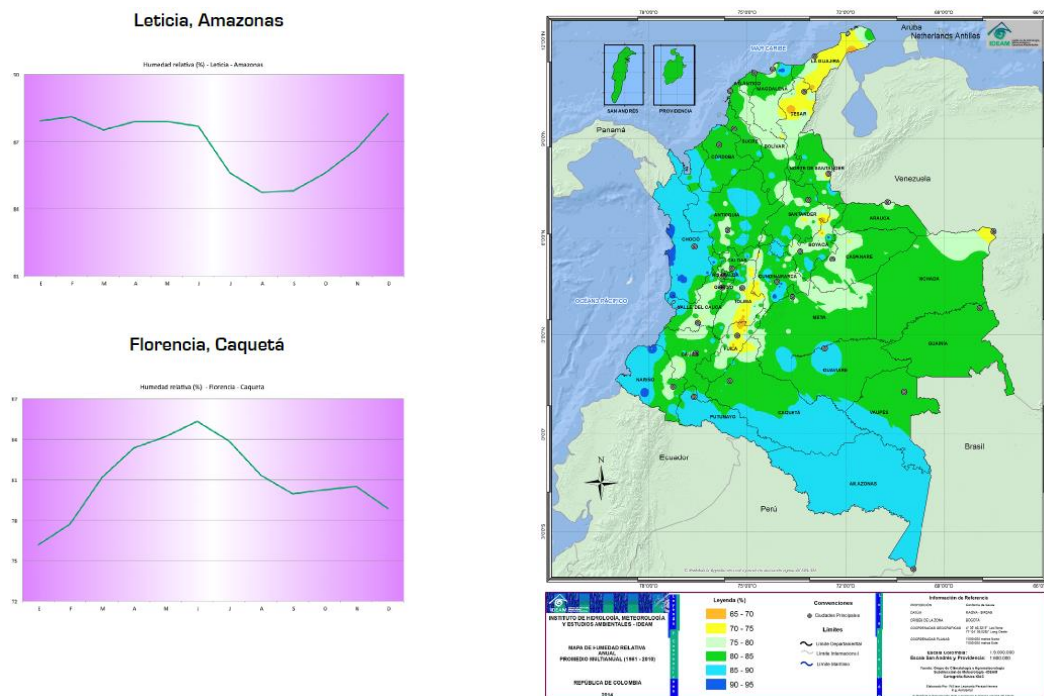
Finalmente, este comportamiento refleja la influencia de los vientos alisios del noreste y sureste, responsables del transporte de grandes volúmenes de humedad desde el Atlántico tropical hacia el interior del continente. La baja velocidad y la multiplicidad de direcciones observadas en la zona podrían estar asociadas precisamente al alto contenido de humedad en la atmósfera. Cabe aclarar que estos procesos se evidencian con mayor intensidad en alturas superiores a las de las estaciones de monitoreo del IDEAM.

En cuanto a la humedad relativa, en gran parte del bioma amazónico los valores se mantienen cercanos a la saturación (>85 %) durante la mayor parte del año. La amplitud intermensual de esta variable es reducida en relación con otras áreas del territorio nacional, especialmente en el sector central del bioma amazónico.

En el extremo sur del bioma amazónico colombiano, correspondiente al área conocida como Trapecio Amazónico, se registra un descenso en la humedad relativa promedio hacia mitad de año, asociado a la disminución estacional de las precipitaciones. En contraste, en el sector del piedemonte amazónico, la humedad presenta una mayor variabilidad, oscilando a lo largo del año entre el 75 % y el 85% (Domínguez & IDEAM, 2023).

Este comportamiento valida que la región presenta una alta disponibilidad de humedad atmosférica, la cual tiende a disminuir en áreas con menor cobertura boscosa, evidenciando la estrecha relación entre la estructura del paisaje y la dinámica climática local (IDEAM, 2007).

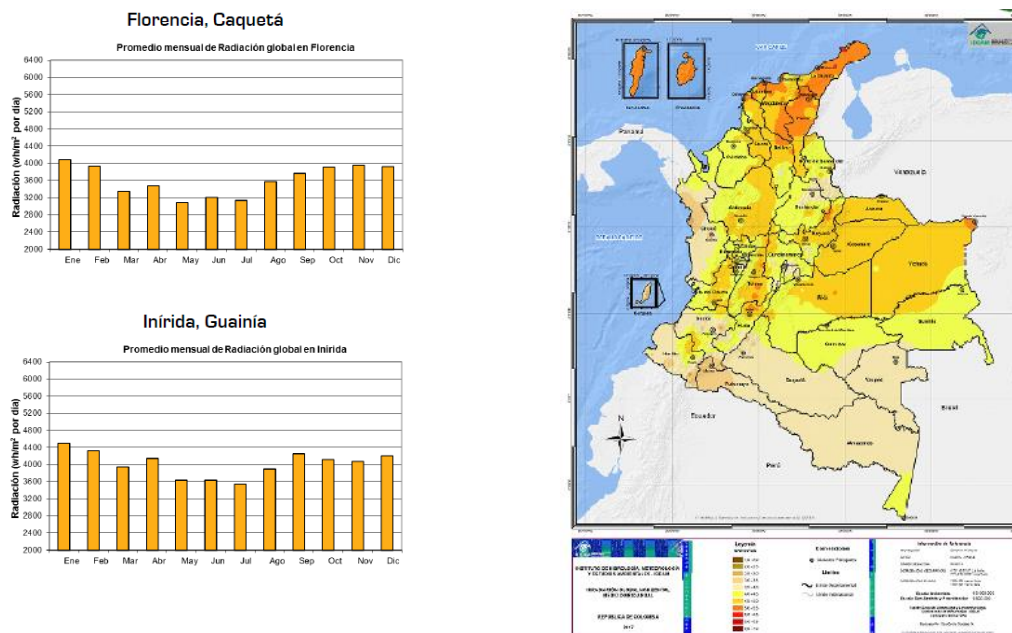
Figura 26 Registros de porcentaje de humedad promedio multianual del bioma amazónico



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2017.

En el bioma amazónico, la radiación solar presenta un comportamiento monomodal, con valores más bajos hacia mediados de año y más altos al inicio y al final del año. Este patrón está asociado a la dinámica estacional de la nubosidad y las precipitaciones, características de los ecosistemas amazónicos. Asimismo, evidencia la estrecha interacción entre la cobertura boscosa, los flujos de humedad y el balance energético superficial, procesos que contribuyen a la regulación climática del bioma (IDEAM, 2005; Nobre et al., 2015).

Figura 27 Registros de radiación solar promedio multianual del bioma amazónico.



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2017.

A partir del análisis anterior se valida que el clima amazónico se caracteriza por un régimen térmico estable en las zonas menos intervenidas, así como por una alta y constante y ambiental.

8.1.2. Atmósfera

Características de la atmosfera y la relevancia del CO₂ en el clima.

La atmósfera es la envoltura gaseosa que rodea la Tierra y se mantiene unida al planeta por efecto de la gravedad. Constituye un componente fundamental del sistema climático, ya que regula los intercambios de energía entre la superficie terrestre y el espacio, participa en los ciclos biogeoquímicos y permite las condiciones necesarias para el desarrollo y mantenimiento de la vida. Su composición está dominada por nitrógeno (aproximadamente 78 %) y oxígeno (aproximadamente 21 %), mientras que el porcentaje restante corresponde a gases traza, entre ellos argón, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃) y vapor de agua, los cuales desempeñan un papel determinante en la regulación del clima (IPCC, 2021). El dióxido de carbono (CO₂) hace parte del porcentaje minoritario de gases presentes en la atmósfera. Sin embargo, al igual que otros gases con capacidad de generar efecto invernadero, cumple un papel determinante en la regulación de la temperatura global, debido a su capacidad para retener parte del calor que ingresa y se redistribuye en el sistema climático del

planeta; por esta razón, la acumulación excesiva de este tipo de gases en la atmosfera esta generando un incremento gradual de la temperatura media del planeta.

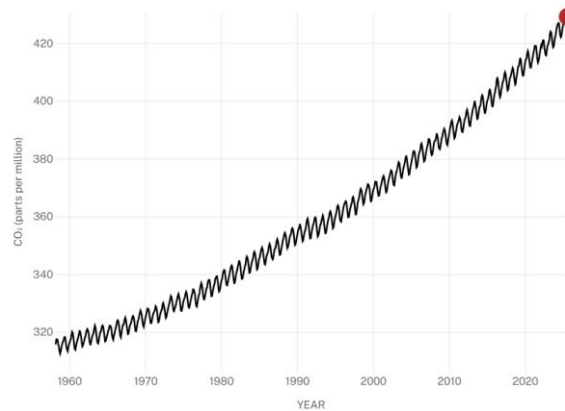
La atmósfera se divide en capas según su temperatura y composición química. La Exosfera, ubicada entre 600 y 10.000 km de altura, es la capa más externa, mientras que la Troposfera o Biosfera, que se extiende desde la superficie hasta aproximadamente 12 km, concentra la vida, el clima y la mayor parte de las actividades humanas (NASA, 2019). Adicionalmente, la atmósfera es dinámica y está en constante movimiento debido a la influencia de la radiación solar, los patrones de viento, la rotación terrestre y la interacción con los océanos, factores que determinan el comportamiento climático y la distribución de los gases que la componen.

En relación con lo anterior, La NASA, (2025) ha documentado cómo el aumento de CO₂ coincide con un incremento sostenido en la temperatura media global, las siguientes figuras muestran gráficos con dicha correlación.

Figura 28. correlación entre la temperatura y el Dióxido de Carbono - 2025

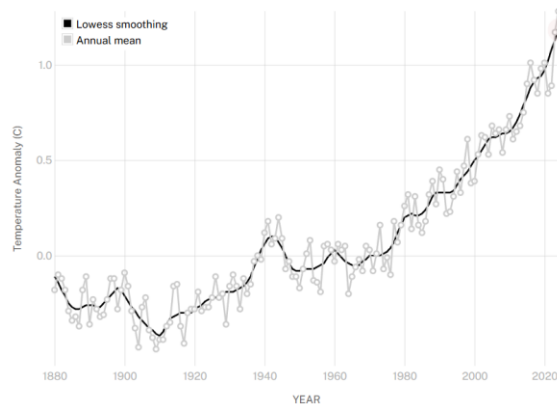
MEDICIONES DIRECTAS: 1958-PRESENTE

Fuente de datos: NOAA, medido en el Observatorio de Mauna Loa



ÍNDICE GLOBAL DE TEMPERATURA TERRESTRE-OCÉANO

Fuente de datos: Instituto Goddard de Estudios Espaciales (GISS) de la NASA. Crédito: NASA/GISS

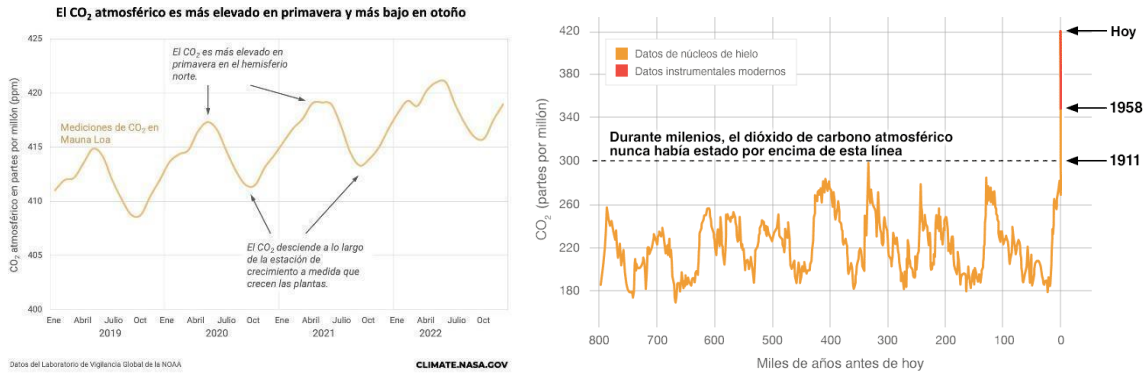


Fuente: NASA.

En consecuencia, se considera que el dióxido de carbono (CO₂) es un gas relevante en la dinámica atmosférica e influye en el clima, este gas proviene principalmente de la quema de combustibles fósiles, incendios forestales y procesos naturales como erupciones volcánicas. Según la NASA, (2025) evidencia que, desde el inicio de la era industrial en el siglo XVIII, las actividades humanas han incrementado su concentración en la atmósfera en un 50 %, alcanzando niveles un 150 % superiores a los registrados en 1750, superando incluso las variaciones naturales ocurridas al final de la última glaciación hace 20.000 años. Igualmente, se reporta que los niveles de CO₂ presentan fluctuaciones estacionales debido a los ciclos de fotosíntesis. En el hemisferio norte, durante la primavera, las plantas absorben CO₂ para su crecimiento, reduciendo su concentración en la atmósfera, mientras que en otoño e invierno este vuelve a aumentar por la descomposición de la materia vegetal. Un patrón similar, aunque menos intenso, ocurre en el hemisferio sur, debido que tienen menor cantidad de tierra y vegetación que en el norte. A continuación, se muestran

las figuras con el comportamiento histórico del CO₂ en miles de años y el comportamiento de este en el ciclo anual.

Figura 29. comportamiento histórico del CO₂ en miles de años y el comportamiento de este en el ciclo anual - 2025



Fuente: NASA.

- **Sumideros de carbono**

En el sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (LULUCF), se evidencia que, para el período comprendido entre 1990 y 2021, las tierras forestales que permanecen como tierras forestales concentran una participación del 30,93 % de las absorciones netas de carbono. Este comportamiento se encuentra asociado principalmente a procesos relacionados con el consumo de leña, la degradación forestal y la conversión de bosque natural a tierras forestales, los cuales inciden directamente en la dinámica de los sumideros de carbono del país (IDEAM, 2024).

De manera complementaria, el IDEAM (2023) reporta para el bioma amazónico valores representativos en los distintos sumideros de carbono, destacándose una biomasa total (biomasa aérea y subterránea) estimada en 297,53 tC/ha, así como un valor de Carbono Orgánico del Suelo (COS) de 21,53 tC/ha. Estos resultados reafirman el papel estratégico del bioma amazónico en el cumplimiento de los compromisos nacionales de mitigación del cambio climático, particularmente aquellos establecidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia, en la cual el sector LULUCF constituye uno de los pilares fundamentales para la reducción neta de emisiones y el fortalecimiento de los sumideros de carbono.

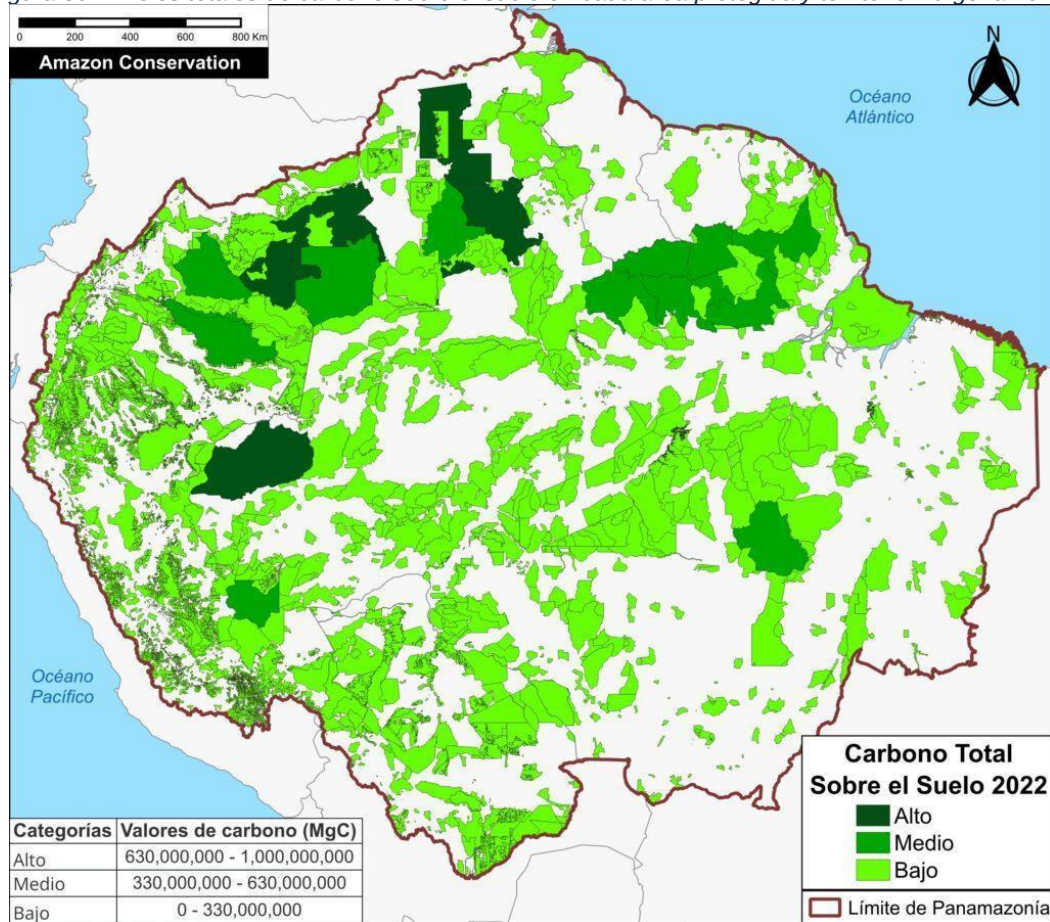
Según Finer M, (2025), el Proyecto de Monitoreo de la Amazonía Andina (MAAP) estimó el Carbono en la Amazonía y las dinámicas de las Áreas protegidas y territorios Indígenas entre los años 2013 al 2022, donde se identifica que la

Amazonía contiene alrededor de 56.800 millones de toneladas métricas de carbono sobre el suelo (ton C). De ese total, Colombia representa cerca del 7 %, es decir, unos 4.000 millones de toneladas métricas de carbono sobre el suelo.

En cuanto a la dinámica de captura de carbono, los datos reportados por la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG, 2025) confirman que la selva amazónica colombiana continúa funcionando como un sumidero neto de carbono, aunque con signos de debilitamiento estructural. Entre 2000 y 2023, los bosques en territorios indígenas de tierra firme mantuvieron una densidad promedio de carbono relativamente estable, con descensos mínimos entre 15,2 y 15,1 KtC/km², lo que refleja una resiliencia destacable frente a procesos de degradación y cambio de uso del suelo (Walker et al., 2020). En contraste, los bosques inundables presentan una tendencia más pronunciada a la pérdida de carbono, relacionada no solo con presiones antrópicas, sino también con alteraciones en los pulsos de inundación que controlan su dinámica ecológica, con cambios entre 13.4 a 12.5 KtC/km² (Zulkafli et al., 2016; Gatti et al., 2021).

Adicionalmente, según lo indicado por Zhaobin et al., (2022), evaluó la emisión de estos compuestos por magnitudes y ecosistemas según las compilaciones por especie y estudios de hoja, confirmando que una gran fracción de árboles amazónicos emiten isopreno, aproximadamente 62 o 76% de especies dominantes evaluadas, con variación por rasgos funcionales (estrategias carbono-rápido vs carbono-lento). Lo anterior, explica los gradientes espaciales de emisiones y dispersión de estos compuestos desde el suroriente colombiano hacia el centro de la cuenca. Estos rasgos, junto con la hidrología (bosques inundables) y el estrés térmico, modulan la mezcla de los BVOC y la relación con el crecimiento de aerosoles orgánicos secundarios que luego actúan como núcleos de condensación de nubes, influyendo en precipitación regional, un mecanismo clave para la estabilidad climática del Arco Amazónico que incluye Colombia.

Figura 30. Niveles totales de carbono sobre el suelo en cada área protegida y territorio indígena 2025



Fuente: Finer M.

Por otra parte, una investigación de la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) (2025), muestra que la Amazonía colombiana es uno de los ecosistemas relevantes del planeta para la captura y almacenamiento de carbono, ya que almacenan aproximadamente 3,43 gigatoneladas de carbono (GtC) de biomasa aérea solo en áreas de territorios indígenas que presentan mejor conservación, que presenta un valor considerable del carbono total presente en la región amazónica nacional que tiene un estimado de 6,5 GtC. Lo anterior, es relevante considerando que las estimaciones regionales y globales sobre el carbono almacenado por la cuenca amazónica ubican los valores totales de biomasa aérea entre 60 y 100 GtC (Baccini et al., 2017; Walker et al., 2020), con valores que alcanzan los 160 a 200 GtC, si se incluye el carbono del suelo que puede variar según su profundidad (Quesada et al., 2020), identificando que la amazonia colombiana aporta aproximadamente entre el 7 o 10% del total de la cuenca.

De acuerdo con diferentes estudios se demuestra que la capacidad de absorber y contener carbono demuestra que la Amazonía no solo es una reserva de biodiversidad, sino también un regulador climático natural que presenta alcances globales, pues ayuda a reducir y contener la concentración de CO₂ en la atmósfera. Por tanto, al conocer la relevancia de este gas en las dinámicas de calentamiento global y la capacidad de esta zona de retenerlo, es relevante que esta selva se proteja y conserve en sus condiciones naturales.

- *Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos (BVOC) y aerosoles biológicos.*

Los Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos (BVOC) y los aerosoles biológicos no deben considerarse contaminantes, ya que forman parte de los procesos naturales de los ecosistemas. Estos compuestos y aerosoles son emitidos principalmente por la vegetación (Peñuelas, 2001; Camargo-Caicedo et al., 2010), cumplen funciones clave como:

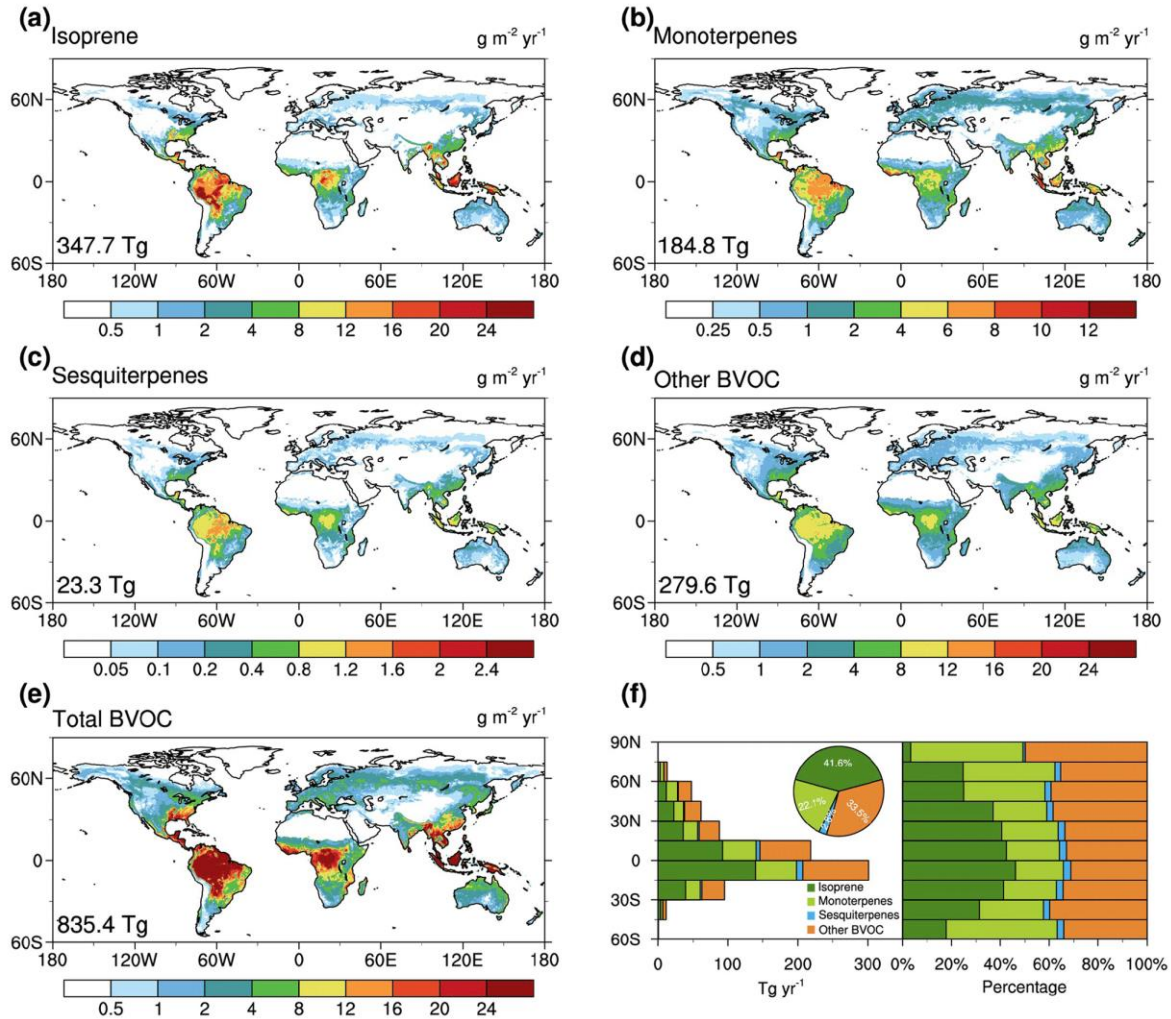
- ✓ Los (BVOC) actúan como mecanismos de defensa y comunicación entre plantas e insectos, ayudan a las especies a adaptarse a condiciones de estrés, y favorecen la formación de aerosoles (Peñuelas, 2001; Laothawornkitkul et al., 2009).
- ✓ Los aerosoles biológicos ayudan la formación de nubes y la generación de núcleos de condensación que favorecen la precipitación. Por tanto, contribuyen a la regulación térmica de la atmósfera, amortiguando el calentamiento superficial y facilitando la estabilidad climática (Pöschl et al., 2010; Huffman et al., 2013).

Los (BVOC por su sigla en inglés) son compuestos orgánicos derivados de las plantas, clasificados dentro de los terpenos, se forman por la unión de dos unidades de isopreno, lo que les da una fórmula molecular de (C₁₀H₁₆), generalmente volátiles y reportados como isopreno, terpenos, monoterpenos y sesquiterpenos, son de bajo peso molecular y son emitidos por las plantas. Por otra parte, según (Li, 2019) *“los aerosoles biológicos se definen como partículas de origen microbiano, vegetal o animal, a menudo denominadas “polvo orgánico”, que pueden contener bacterias, hongos, virus, alérgenos y diversas toxinas”*, estos aerosoles pueden ser de origen primario como polen, esporas y bacterias y secundario que se forman a partir de reacciones químicas o físicas de los aerosoles primarios con componente o contaminantes presentes en la atmósfera.

Según estudios realizados por Amazon Tall Tower Observatory (ATTO), (s.f.) en la Amazonía central, que corresponde especialmente al territorio Brasileiro, la cual tiene una similitud con gran parte del Bioma amazónico colombiano, reportaron que la emisión de isopreno y terpenos aumenta con temperatura, radiación y estrés hídrico; durante episodios de calor en temporadas secas, los árboles incrementan monoterpenos y sesquiterpenos, alterando la química oxidativa y la formación de partículas finas que influyen en nubes y lluvia.

La Amazonía es el mayor emisor natural de BVOC del planeta, a partir de lo indicado por Wang (2024), que determinaron los flujos de isopreno, seguido por monoterpenos y sesquiterpenos. Esta evaluación global estimó la producción de estos compuestos en 835 Teragramos por año (Tg/año) de BVOC, 347,7 (Tg/año) de isopreno, 208,1 (Tg/año) de monoterpenos y 278,6 (Tg/año) de sesquiterpenos, con valores máximos reportados sobre la cuenca amazónica; los patrones espaciales de isopreno modelados concuerdan con observaciones satelitales, reforzando la indicación que la ubicación del punto de mayor emisión de estos compuestos corresponde a la selva amazónica. Es de considerar que la Amazonía colombiana participa en este aporte por las emisiones que realiza la zona noroccidental de la selva.

Figura 31. Emisión anual de BVOC - 2024



Fuente: Wang

Adicionalmente, según lo indicado por Zhaobin et al., (2022) quienes evaluaron la emisión de estos compuestos por magnitudes y ecosistemas según las compilaciones por especie y estudios de hoja, se confirma que una gran fracción de árboles amazónicos emiten isopreno, aproximadamente 62 o 76% de especies dominantes evaluadas, con variación por rasgos funcionales (estrategias carbono-rápido vs carbono-lento). Lo anterior explica los gradientes espaciales de emisiones y dispersión de estos compuestos desde el suroriente colombiano hacia el centro de la cuenca. Estos rasgos, junto con la hidrología (bosques inundables) y el estrés térmico, modulan la mezcla de los BVOC y la relación con el crecimiento de aerosoles orgánicos secundarios que luego actúan como núcleos de condensación de nubes, influyendo en precipitación regional, un mecanismo clave para la estabilidad climática del Arco Amazónico que incluye Colombia.

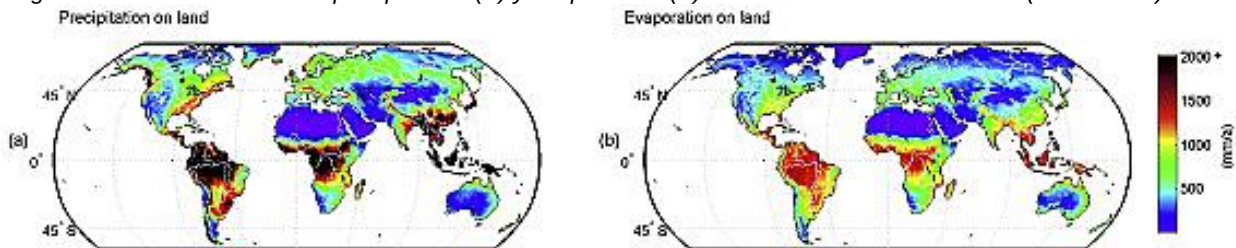
- *Comportamiento de la humedad, evaporación y vientos en atmosfera y su efecto en el clima.*

Es importante considerar que las dinámicas climáticas globales están influenciadas por procesos como las precipitaciones líquidas y sólidas (lluvia y nieve), la evaporación y evapotranspiración (cuando se incorpora la transpiración de las plantas), así como por el movimiento de masas de aire (vientos). El comportamiento de estos parámetros es esencial para el ciclo hidrológico y la regulación térmica del planeta. Lo anterior, se soporta por lo indicado por Van der Ent, (2010) y NOAA Ocean Exploration (s.f.) resaltando lo siguiente:

- ✓ La precipitación ocurre cuando el aire cargado de humedad asciende, se enfría y se condensa. Este proceso libera calor latente, lo que impulsa movimientos verticales y horizontales del aire, alimentando los sistemas atmosféricos y la generación de vientos.
- ✓ Por su parte, la evaporación y la evapotranspiración transfieren vapor de agua y energía (calor latente) desde zonas litorales y océanos hacia la atmósfera, favoreciendo la formación de nubes y precipitación cuando el vapor se condensa. Este intercambio permite mantener un balance entre evaporación y precipitación, determinando si una región gana o pierde agua. Además, el vapor de agua no solo se genera de forma local, sino que puede ser transportado por los vientos alisios y otros sistemas de circulación atmosférica, conectando dinámicamente diferentes regiones del planeta.

Por otra parte, la atmósfera y los océanos mantienen una interacción constante, intercambiando energía, humedad y movimiento, dinámicas que configuran el clima global. A continuación, se muestra las dinámicas globales de los procesos evaporación y precipitación, las cuales en un contexto regional permiten identificar que Colombia es una de las zonas con mayor precipitación en el planeta; igualmente, se evidencia como la evaporación se extiende desde la zona amazónica hasta áreas más al sur llegando a la Argentina, Paraguay y la zona más meridional de Brasil.

Figura 32. Promedio anual de precipitación (P) y evaporación (E) sobre las áreas continentales (1999–2008).

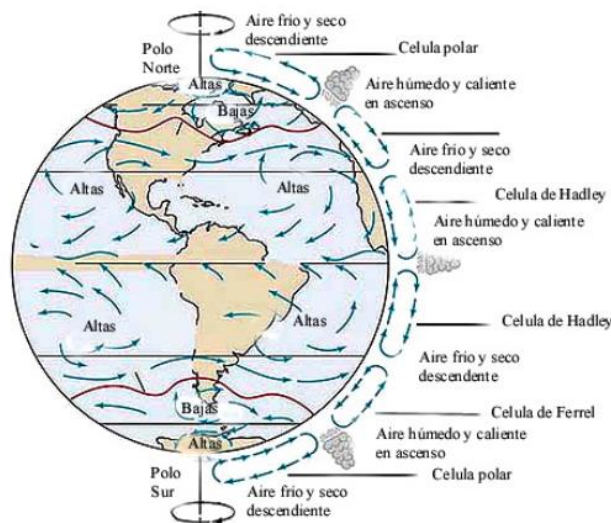


Fuente: Van der Ent, 2010.

- *Influencia de la Amazonia en la Regulación Climática*

Basados en las investigaciones realizadas por Poveda Jaramillo (2021), se identifica que la cuenca Amazónica es la mayor del planeta con aproximadamente 6,5 millones de km² en esta área drenada al río con el mayor caudal del mundo. Esta selva es un gran regulador del clima regional y planetario, debido a su dinámica de agua, evaporación y transmisión de energía con el océano Atlántico, actividades que repercuten más allá de la región amazónica. Su localización ecuatorial situada bajo la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la franja de mayor evaporación del planeta; donde la condensación del vapor libera calor latente que alimenta la circulación y ondas planetarias (que es la forma general de circulación atmosférica identificada por el científico Hadley usando modelos unicelulares de convección térmica, y complementado por Rossby quien ajustó el modelo al dividir las celdas inicialmente propuestas); sin embargo, hay secciones del planeta donde esta simulación presenta ciertas anomalías, como en la zona sur americana del área de Uruguay, Brasil y Argentina donde el modelo estimaría un desierto, aun así, se ubica una de las reservas hídricas más grandes del planeta, esta situación se ha soportado por la operación de los ríos voladores, que se discutirá más adelante. A continuación, se muestra en la imagen con la representación de las ondas planetarias.

Figura 33. Las células de Hadley, las células de Ferrel (latitud media) y las células polares caracterizan la dinámica atmosférica actual - 2017



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

Igualmente, Poveda Jaramillo (2021) (Poveda Jaramillo, 2011) resalta que la selva amazónica recicla eficientemente la precipitación: los intercambios entre precipitación y evapotranspiración son del orden del 50 %, de modo que aproximadamente la mitad de la lluvia que cae en la cuenca proviene del propio bosque. Este importante proceso hace de la selva un regulador climático: al transpirar agua, enfría la superficie, humedece la atmósfera y promueve nuevas lluvias; al condensar, calienta la atmósfera media y fortalece la circulación. La Amazonia, por tanto, estabiliza el clima regional y contribuye al equilibrio climático global mediante estos flujos acoplados de agua-energía.

- *Relación de la amazonia y la zona andina.*

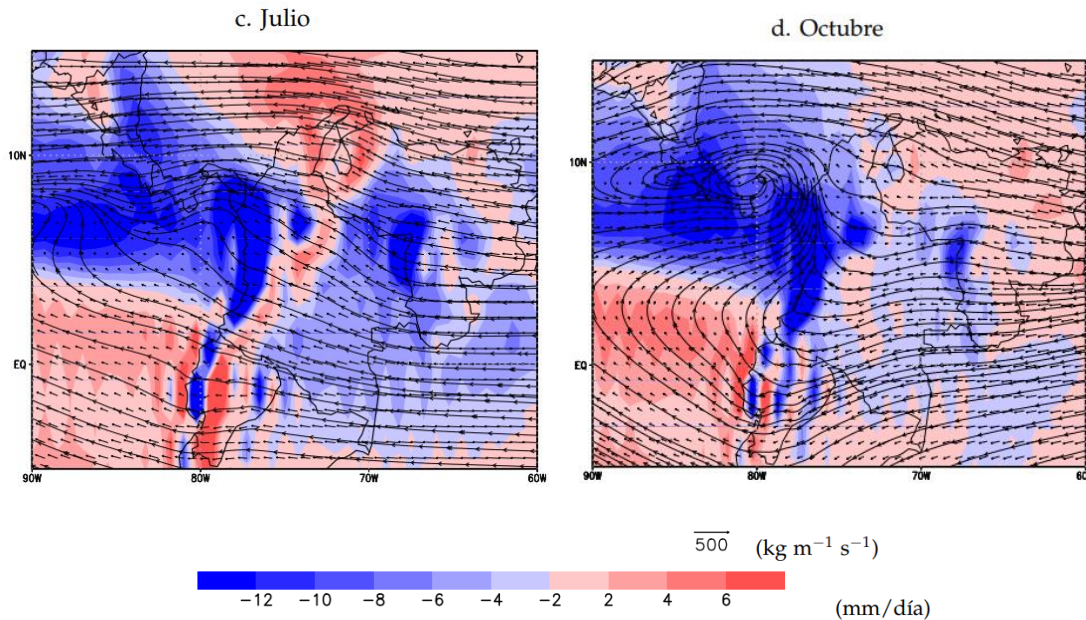
A partir de diferentes estudios y evidencia técnica se identifica que el Bioma Amazónico colombiano mantiene una estrecha interconexión climática con los Andes colombianos y con otras zonas ubicadas en latitudes más australes del continente. Esta relación se manifiesta principalmente en el transporte de humedad atmosférica, producto de los procesos de evaporación y evapotranspiración de la selva amazónica, que generan vapor de agua enriquecido con Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos (BVOC) y aerosoles orgánicos (Peñuelas, 2001; Camargo-Caicedo et al., 2010). Estos elementos no solo favorecen la formación de lluvias, sino que también contribuyen al crecimiento y adaptación de la vegetación.

Diferentes estudios muestran que el vapor de agua amazónico, impulsado por los vientos alisios, es transportado hacia las montañas andinas, donde, al ascender por la orografía, se enfría y condensa, generando precipitaciones que alimentan importantes cuencas hidrográficas y sostienen los ecosistemas de alta montaña. Asimismo, el piedemonte amazónico y el bosque andino de montaña interactúan de manera directa en los departamentos de Caquetá y Putumayo, constituyendo una zona de transición clave para la conectividad genética, ecológica y climática. Este corredor biogeográfico permite la articulación entre biomas de distinta altitud y condiciones climáticas, reforzando su papel estratégico en la conservación y regulación ambiental a escala regional.

Lo anterior es confirmado por (Hoyos, 2017) quien indica que: *“A medida que la ZCIT avanza hacia el norte, la interacción de los Vientos del Este con los Andes tropicales se debilita, produciendo un aumento en la convergencia del flujo de humedad y un fortalecimiento de los procesos convectivos, alcanzando su máximo durante la temporada de junio, julio y agosto, cuando la ZCIT está en su punto más septentrional”*. Esto soporta la interconexión de estas zonas, la cual puede transportar vapor de agua proveniente del bioma superhúmedo amazónico; sin embargo, estas corrientes de aire también movilizan contaminantes generados por

los continuos incendios forestales de la región. Este efecto se puede verificar en las siguientes figuras.

Figura 34. Comportamiento estacional de la humedad atmosférica regional.



Fuente: Hoyos, 2017.

Finalmente, y según los anteriores estudios, se identifica que la zona Andina actúa también como moduladora del clima amazónico. Su relieve obliga al aire húmedo a ascender, lo que promueve la condensación, libera calor latente y refuerza los mecanismos convectivos. Este proceso contribuye a estabilizar patrones de precipitación tanto en la Amazonia como en las montañas, generando microclimas montañosos, fuertes lluvias orográficas, y estaciones secas más marcadas en altitudes superiores.

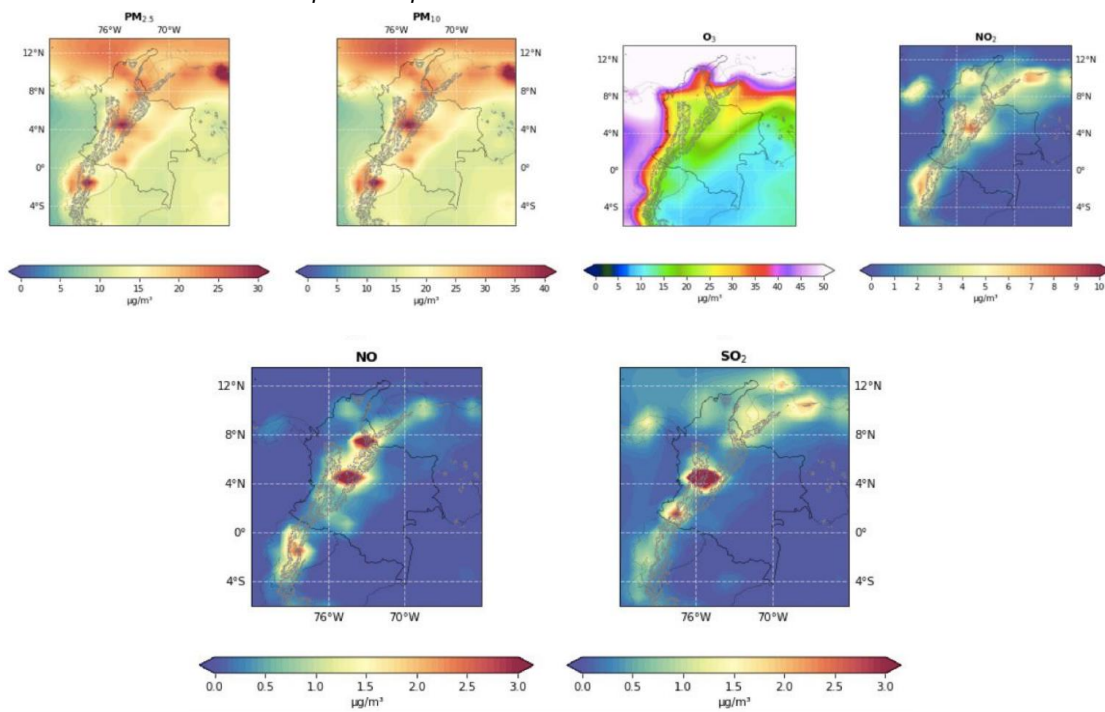
- *Calidad del aire en el Bioma Amazónico.*

En relación con la calidad del aire en el bioma amazónico, se evidencia que en esta región no existen estaciones de monitoreo que evalúen de forma regular este componente. No obstante, el IDEAM publica los informes anuales del estado de la calidad del aire en Colombia, con base en la información de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) administrados por las corporaciones autónomas regionales que cuentan con ellos. Sin embargo, se confirma que las corporaciones ambientales con jurisdicción en la Amazonia Colombiana: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (Corpoamazonia), Corporación para el Manejo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena

(Cormacarena) y la Corporación para el Manejo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico (CDA), no disponen de estos sistemas de monitoreo.

Adicionalmente, en el informe del estado de la calidad del aire de 2021 del IDEAM (2022), se incorporó un análisis satelital a partir de los datos del Servicio de Monitoreo de la Atmósfera de Copernicus (CAMS) y de los puntos calientes detectados por MODIS (FIRMS), contrastados con la información proveniente de los SVCA del país. Los resultados mostraron que, para 2021, la zona amazónica registró bajas concentraciones de los contaminantes evaluados: material particulado (PM10 y PM2.5) y los gases CO, NO2 y SO2. Esto se explica porque la región carece de grandes corredores de transporte, centros urbanos de alta densidad o un sector industrial desarrollado. Los resultados de este análisis se presentan en las siguientes figuras.

Figura 35. Mapas de la concentración de PM2.5, PM10, O3, NO2, NO y SO2 (datos recuperados de CAMS). El color corresponde al promedio anual de su concentración del año 2021

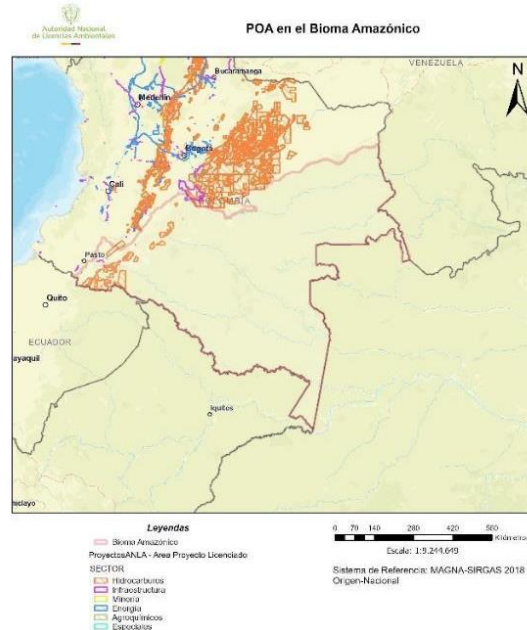


Fuente: IDEAM

Por otra parte, la ANLA a través del Grupo de Regionalización y del Centro de Monitoreo de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (SIPTA), desarrolla análisis regionales en las zonas donde realiza seguimiento a Proyectos, Obras y Actividades (POA).

A partir de esta información se identificaron dos Reportes de Análisis Regional: uno correspondiente al Putumayo, actualizado en 2023, y otro del Caquetá, emitido en 2017. La revisión de estos documentos, junto con los POA en seguimiento por la ANLA, evidencia que en el bioma amazónico los reportes están asociados únicamente a proyectos del sector de hidrocarburos, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 36. Proyectos, Obras y Actividades (POA) de la ANLA en el bioma amazónico a septiembre de 2025



Fuente: Geo-visor de la ANLA.

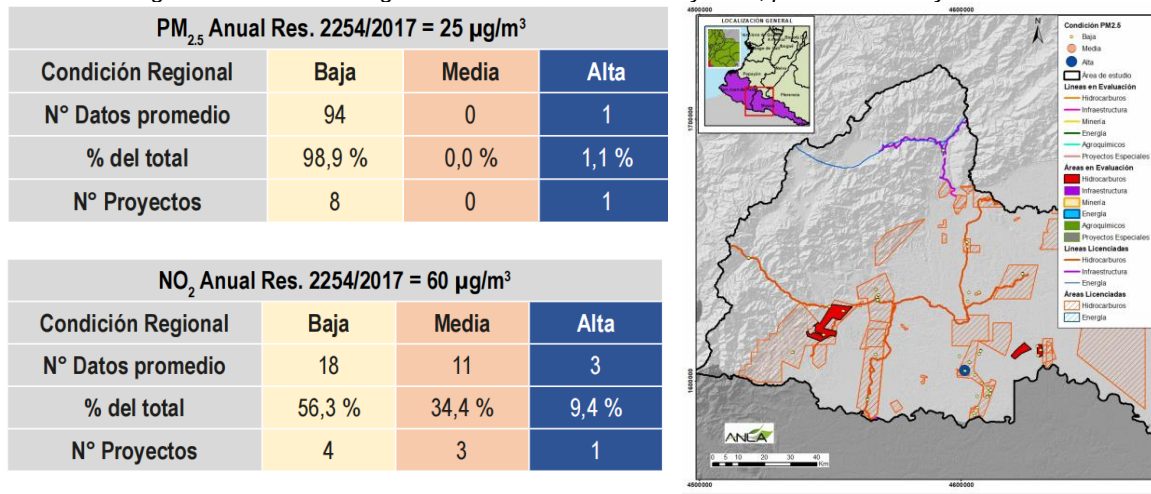
En relación con el Reporte de Análisis Regional del Caquetá de la (ANLA, 2017), los estudios de calidad del aire recopilan campañas realizadas principalmente entre 2008 y 2015, en las que se evaluaron los contaminantes PST, PM10, NO2, SO2 y CO. El informe señala que el material particulado (PM10) es el principal parámetro de impacto, generado principalmente por el tránsito en vías sin pavimentar asociadas a actividades petroleras.

Si bien la mayoría de las estaciones cumplieron con los límites establecidos en la Resolución 610 de 2010, se identificaron estaciones de tráfico que registraron concentraciones superiores al límite normativo de 100 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para 24 horas de exposición de PM10, en áreas cercanas a vías no pavimentadas. En cuanto a los gases contaminantes (NO2, SO2 y CO), estos reportaron concentraciones bajas, cumpliendo con los estándares normativos o, en algunos casos, registrándose por debajo del límite de detección de los métodos de análisis.

En relación con el Reporte de Análisis Regional del Putumayo (ANLA, 2023), se concluye que la calidad del aire en las zonas donde se realizaron los monitoreos, en términos generales, es buena para PM₁₀, PM_{2.5} y NO₂, dado que en la mayoría de los casos se cumplen los límites establecidos en la Resolución 2254 de 2017.

No obstante, se registraron picos de concentración de PM_{2.5} y NO₂ que, de manera esporádica, superaron los valores normativos del nivel de exposición a 24 horas de 25 µg/m³ y 60 µg/m³, respectivamente. Estos episodios se identificaron principalmente en los municipios de Puerto Asís y Puerres, y se asociaron a factores como la movilidad en las vías, las actividades de proyectos de hidrocarburos y la proximidad a centros poblados.

Figura 37. Condición regional atmosférica de PM_{2.5} y NO₂, para el Putumayo 2023



Fuente: ANLA, 2023

En conclusión, los estudios realizados en los departamentos de Putumayo y Caquetá reflejan un buen estado general de la calidad del aire en la región amazónica. Sin embargo, se recomienda prestar especial atención a los niveles de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) y adoptar medidas de gestión y control, tales como el riego de vías y la regulación de velocidades vehiculares, con el fin de mitigar los impactos de este contaminante.

8.1.3. Hidrología y calidad del agua

- *Hidrología*

En Colombia, la zonificación hidrográfica nacional⁸ establecida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) localiza en el Bioma Amazónico las subzonas del área hidrográfica Amazonas, fluyendo en sentido sur-oriental; el área hidrográfica Amazonas representa el 70% del Bioma. De esta área hidrográfica se destacan aquellas cuencas de los afluentes más grandes al cauce del río Amazonas, denominadas zonas hidrográficas, como son río Putumayo, río Cahuianarí, río Cagüán, río Yarí, río Apaporis y río Vaupés.

En el 30% del Bioma Amazónico, las cuencas fluyen en sentido oriental, hacia el área hidrográfica Orinoco⁹. Las corrientes hídricas más caudalosas y que constituyen zonas hidrográficas en esta área son el río Inírida, el río Guainía, gran parte las subzonas hidrográficas del río Guaviare y una pequeña fracción de las subzonas hidrográficas del río Vichada (Directos al Vichada Medio y el Bajo Vichada). Es importante mencionar que el cauce principal del río Amazonas fluye por territorio colombiano a la altura del municipio de Leticia.

El SINCHI (2013) manifiesta la gran importancia de las coberturas boscosas de este bioma para la estabilidad del ciclo hidrológico de la región y de toda Colombia:

*“El gran programa de investigación científica HYBAM (Hidrogeología en la Cuenca Amazónica por sus siglas en francés) ha establecido que **hasta un 70% de la lluvia producida en la Amazonia Central Brasileña es resultado de procesos de convección**, es decir, que **la lluvia es resultado de la evapotranspiración de la propia selva que se condensa y precipita en celdas continuas de no más de un kilómetro de distancia**. Lo que implica que hay una estrecha relación entre el bosque amazónico, la oferta de agua y la estructura ecosistémica en toda la Amazonía. Según lo expuesto por García (2007), en la Amazonía colombiana **el 50% del agua precipitada proviene del océano Atlántico arrastrada por los vientos Alisios, el otro 50% se genera por la evaporación del agua que está en la copa de los árboles y de la evapotranspiración del agua que está en todo el sistema.***

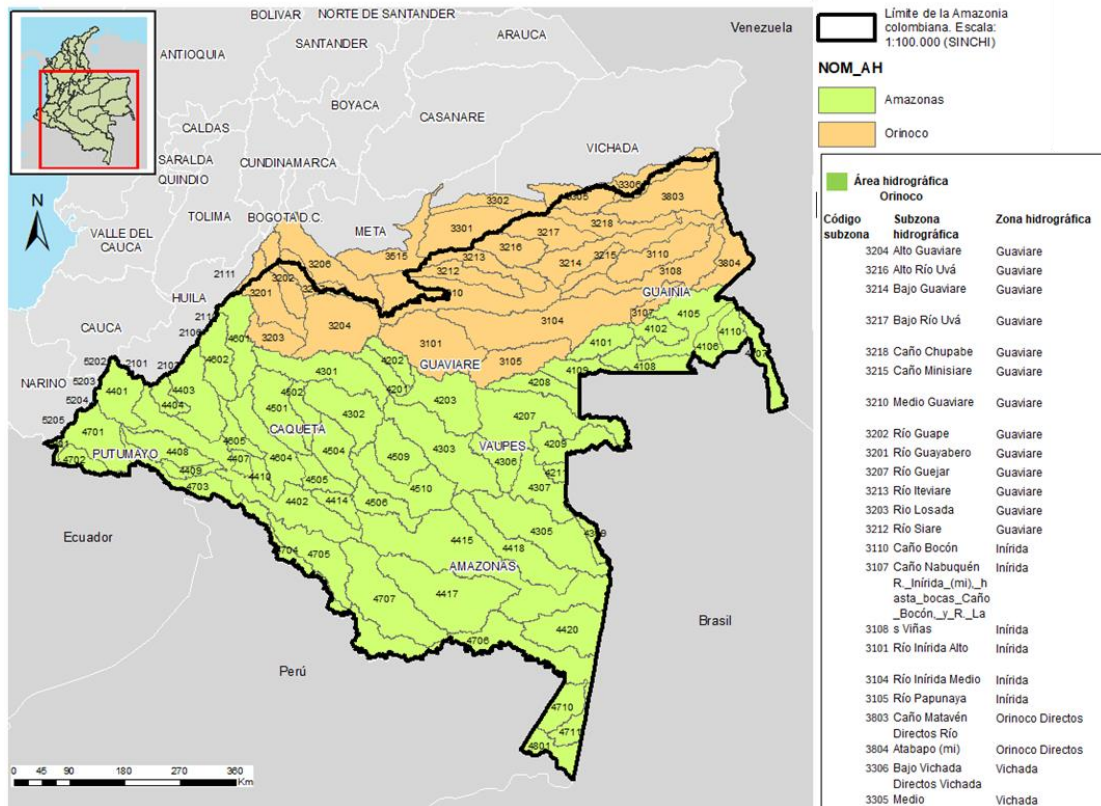
⁸ El documento *Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia* (IDEAM, 2013) establece la clasificación de la hidrográfica nacional en tres niveles de jerarquía: áreas, zonas y subzonas hidrográficas. Las áreas hidrográficas agrupan un conjunto de ríos con afluentes que son las vertientes al mar; las zonas hidrográficas corresponden a las cuencas hidrográficas que desembocan en el afluente principal de un área hidrográfica y las subzonas hidrográficas constituyen los afluentes que tributan al cauce principal de la zona hidrográfica.

⁹ Ibid

En cuanto a la distribución del agua lluvia en la región el 25% se deposita en las hojas de los árboles, el 50% cae al suelo y es absorbido por éste y el restante 25% sale a través de las corrientes de agua que se dirigen al mar.

*La Amazonia colombiana está ubicada entre 4° norte en Guainía hasta los 4° 13" Sur en Leticia, dentro de la zona ecuatorial, así que uno de los principales factores que modifican ríos, arroyos y lagos en la cuenca es el régimen de las lluvias, las cuales son influenciadas por la Zona de Convergencia Intertropical – ZCIT. La ZCIT es una franja de baja presión que se mueve por la región norte de Suramérica producto de los vientos alisios del norte y del sur. La posición más meridional de la ZCIT ocurre diciembre, enero y febrero, mientras que la posición septentrional sucede durante el primer semestre del año, entre abril – junio (Domínguez 1983). **Cuando la ZCIT no está presente las lluvias disminuyen, pero como la mayor parte de la cuenca amazónica se encuentra en la zona ecuatorial, no existen períodos de verdadera sequía** (Figura 2). Es decir, en un mes de bajas lluvias la precipitación se presenta por lo general en casi la mitad de los días del mes. Otro factor que influencia las lluvias es la orografía, por lo que suceden mayores precipitaciones en sectores cercanos a la cordillera Andina y por tanto los lugares más húmedos de la Amazonia colombiana se encuentran en el piedemonte (Domínguez 1983).” Cursiva y negrita fuera de texto original.*

Figura 38. Zonificación hidrográfica de la Amazonia - 2013



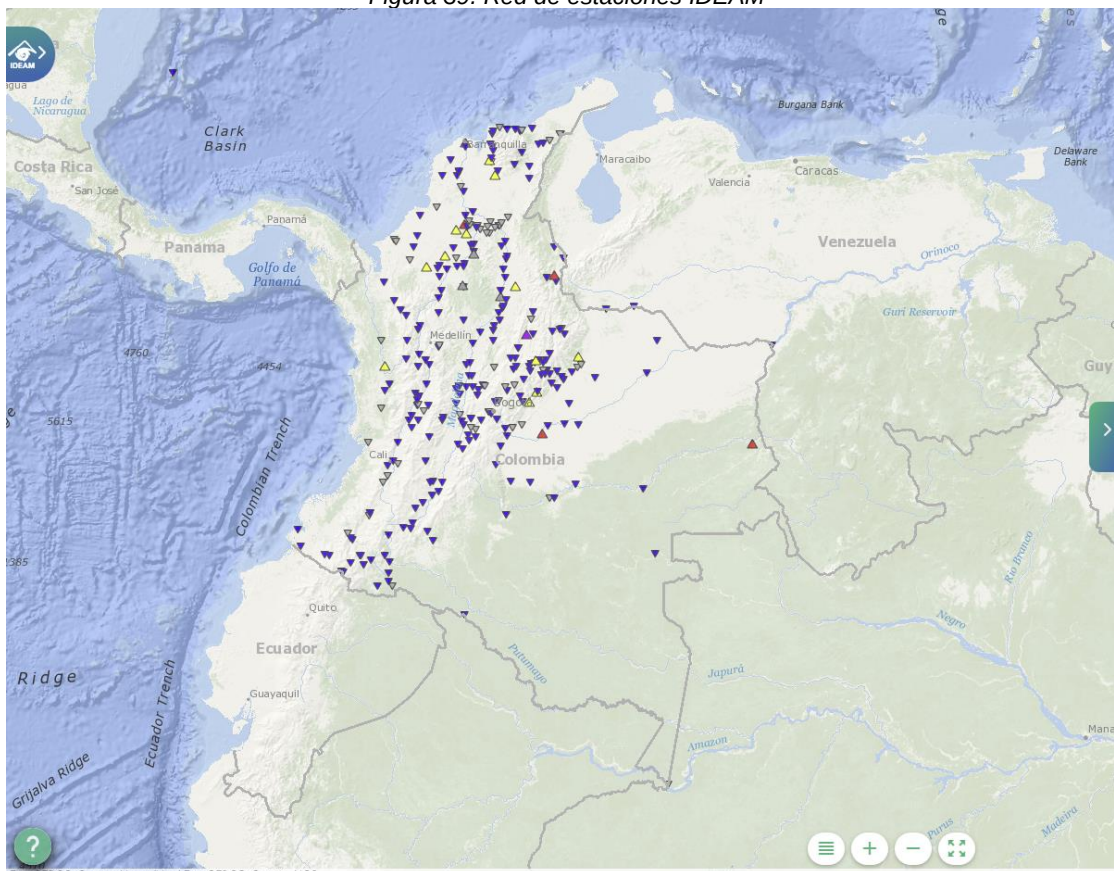
Área hidrográfica Amazonas

Código subzona	Subzona hidrográfica	Zona hidrográfica	Código subzona	Subzona hidrográfica	Zona hidrográfica	Código subzona	Subzona hidrográfica	Zona hidrográfica
4801	Amazonas (mi)	Amazonas - Directos	4407	Río Rutuya	Caquetá	4209	Río Papurí	Vaupés
4303	Alto Río Apaporis	Apaporis	4409	Río Sencella	Caquetá	4208	Río Querary	Vaupés
4305	Bajo Río Apaporis	Apaporis	4101	Alto Río Guanía	Guanía	4211	Río Tiquié	Vaupés
4309	Taraira	Apaporis	4105	Bajo Río Guanía	Guanía	4202	Río Unilla	Vaupés
4302	Río Ajaju	Apaporis	4107	Directos Río Negro	Guanía	4501	Alto Yari	Yari
4306	Río Cananari	Apaporis	4102	Medio Río Guanía	Guanía	4506	Bajo Yari	Yari
4307	Río Pira Paraná	Apaporis	4106	Aque	Guanía	4504	Medio Yari	Yari
4301	Macayá	Apaporis	4108	Río Cuiary	Guanía	4502	Río Camuya	Yari
4601	Río Caguan Alto	Caguán	4109	Río Isana	Guanía	4509	Río Cuñare	Yari
4604	Río Caguan Bajo	Caguán	4110	Río Tomo	Guanía	4505	Río Luisa	Yari
4602	Río Guayas	Caguán	4901	Río Chingual	Napo	4510	Río Mesay	Yari
4605	Río Sunsiya	Caguán	4701	Alto Río Putumayo	Putumayo			
4401	Alto Caqueta	Caquetá	4705	Río Cará-Paraná	Putumayo			
4417	Río Cahuinari	Caquetá	4710	Río Cotuhe	Putumayo			
4415	Río Caqueta Bajo	Caquetá	4707	Río Igará-Paraná	Putumayo			
	Río Caqueta							
4402	Medio	Caquetá	4711	Río Purite	Putumayo			
4414	Río Cuemaní	Caquetá	4706	Río Putumayo Bajo	Putumayo			
				Río Putumayo				
4408	Río Mecaya	Caquetá	4704	Directos (mi)	Putumayo			
4418	Río Mirití-Paraná	Caquetá	4703	Río Putumayo Medio	Putumayo			
4403	Río Ortegaza	Caquetá	4702	Río San_Miguel	Putumayo			
4410	Río Peneya	Caquetá	4203	Alto Vaupés	Vaupés			
4404	Río Pescado	Caquetá	4207	Bajo Vaupés	Vaupés			
4420	Río Puré	Caquetá	4201	Río Itilla	Vaupés			

Fuente: Elaboración a partir de IDEAM.

A nivel nacional, el IDEAM, a través del Estudio Nacional del Agua (2023), en adelante ENA, ha caracterizado desde 1998, las cuencas hidrográficas del territorio colombiano, su estado, dinámica y presiones por uso del recurso. Es importante señalar que la información que suministra el Estudio Nacional del Agua está estrechamente vinculada a la disponibilidad de estaciones climatológicas e hidrológicas de la Red Básica Nacional. La Red Básica Nacional se concentra principalmente en las áreas hidrográficas Magdalena – Cauca y Caribe, por lo cual, el conocimiento de hidrología y calidad hídrica del Bioma Amazónico Colombiano podría requerir, en principio, aumentar la instrumentalización de estaciones hidrometeorológicas de la Red Básica Nacional hacia las áreas hidrográficas Amazonas y Orinoco¹⁰, con el propósito de mejorar la cobertura de monitoreo.

Figura 39. Red de estaciones IDEAM



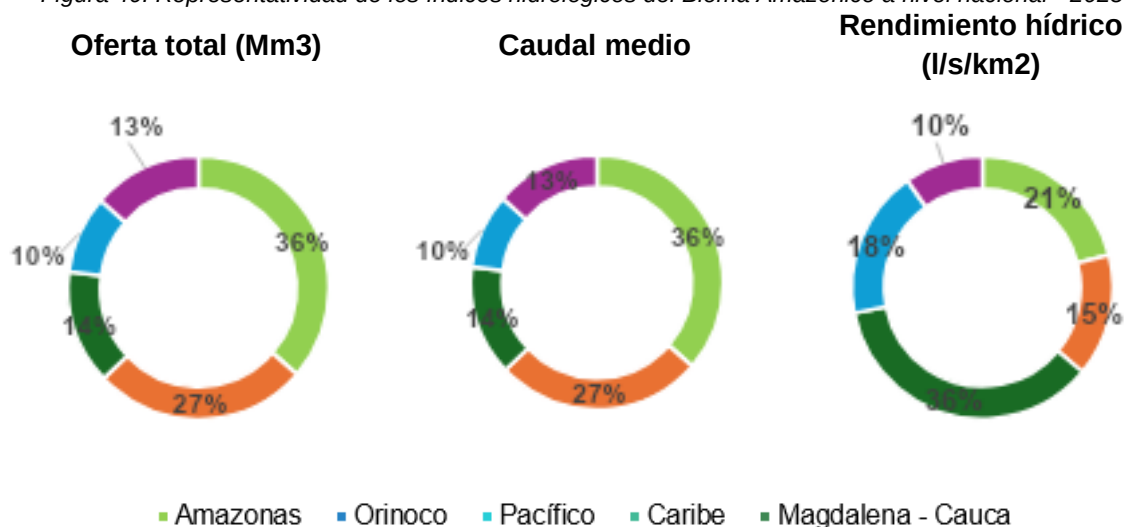
Fuente: FEWS – IDEAM (Consultado el 18/09/2025).

Los indicadores hidroclimáticos del ENA fueron construidos para la versión 2022, a partir de las variables precipitación, temperatura, caudal y evapotranspiración. En

¹⁰ Con base en la capa de la Red Básica Nacional, se estima que en el Bioma Amazónico se encuentra el 6% de estaciones, principalmente estaciones limnimétricas y pluviométricas.

general, las subzonas del área hidrográfica Amazonas representan el 36% de la *oferta hídrica total superficial (OHTS)*¹¹ nacional, y el área hidrográfica Orinoco representan el 27% de la OHTS nacional, no obstante, es preciso señalar que sólo una fracción de las subzonas hidrográficas afluentes al río Orinoco se encuentran en el Bioma Amazónico.

Figura 40. Representatividad de los índices hidrológicos del Bioma Amazónico a nivel nacional - 2025



Fuente: Adaptado con base en la información del ENA 2023.

Tabla 19. Índices hidrológicos del Bioma Amazónico a nivel nacional - 2025

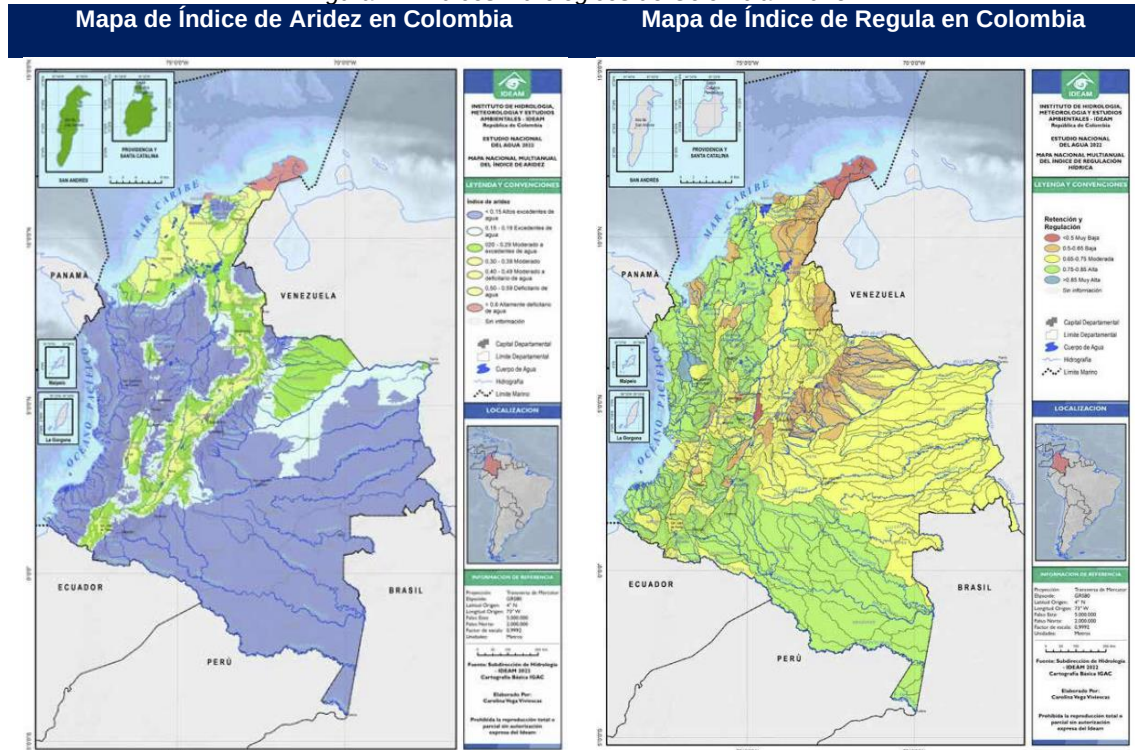
Áreas hidrográficas	Oferta total (Mm3)	Caudal medio	Rendimiento hídrico (l/s/km2)
Amazonas	714758	22665	66,4
Orinoco	520507	16505	47,7
Pacífico	275862	8748	113
Caribe	187513	5946	57,9
Magdalena - Cauca	263986	8371	30,9

Fuente: Adaptado con base en la información del ENA 2023.

Esta condición es concordante con los índices de aridez (IA) e índice de regulación hídrica (IRH), como se presenta a continuación

¹¹ Según el (2023) la OHTS es una variable

Figura 41. Índices hidrológicos de Colombia - 2023



Fuente: IDEAM, 2023

El indicador IA relaciona la precipitación promedio, la evapotranspiración potencial y la evapotranspiración real, es decir, el grado de suficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región, que para el Bioma Amazónico se clasifica dentro de la categoría *excedentes de agua* ($IA < 0,15$). Sobre el IRH, este indicador representa la capacidad de la cuenca para mantener y regular un régimen de caudales, limitada por la interacción del sistema suelo-vegetación, que para el Bioma Amazónico se clasifica como IRH de categoría *Alta* para el área hidrográfica Amazonas ($IRH = 0,75$ a $0,85$) y *Moderada* para el área hidrográfica del Orinoco ($IRH = 0,68$ a $0,75$).

Estos indicadores evidencian, según los datos disponibles, que el Bioma Amazónico no solo representa una de las macrocuencas hidrográficas con mayor recurso hídrico por área del país, junto con el Pacífico, sino también se caracteriza por tener una alta capacidad para retenerla y disponerla en los sistemas fluviales.

- **Calidad hídrica**

En términos de calidad hídrica, el Plan Estratégico de la macrocuenca de la Amazonía cita a algunos autores que presentan clasificaciones específicas de los

sistemas hídricos de la cuenca hidrográfica del río Amazonas y sus tributarios. Estas características atribuyen comportamientos de los parámetros de calidad hídrica alusivos a la interacción del agua con las unidades geológicas, los suelos y los procesos organogénicos. Estos conceptos las clasifican como *aguas blancas*, *aguas negras* y *aguas claras*. (SINCHI, 2013)

Las *aguas blancas* se caracterizan por tener alta sedimentación, altos contenidos de nutrientes, alta turbidez y pH neutral, comportamientos relacionados con los ríos de montaña, como las fuentes hídricas que se originan en la cordillera de Los Andes. Las aguas negras son más calmadas con sedimentación más baja y pH ácido; el nombre hace referencia a la tonalidad adquirida por la oxidación del carbono orgánico disuelto en forma de ácidos húmicos, características que podrían ser asociadas a los ríos que fluyen por los llanos orientales. Finalmente, las aguas claras, caracterizadas por tener baja turbidez, bajos contenidos de nutrientes, pH ligeramente ácido, lo anterior debido a los solutos húmicos que son absorbidos por minerales arcillosos (SINCHI, 2013).

El estado actual de calidad hídrica de la cuenca hidrográfica del Amazonas no resulta exclusivamente de la interacción del agua con los elementos biofísicos, sino que también es el reflejo de las problemáticas socioeconómicas transfronterizas cuyo uso del agua constituye un recurso natural. La Agenda Estratégica de Cooperación Amazónica ha abordado la gestión integral del recurso hídrico a través de varios años de investigación, publicaciones e iniciativas que se aproximan al estado actual de la gran cuenca transfronteriza Amazónica. A partir del Análisis Diagnóstico Transfronterizo Regional (ADT-Regional), la OTCA (2018) ha señalado los principales problemáticas o factores de presión sobre la región Amazónica, las cadenas causales que las generan y describen el impacto sobre los diferentes componentes ambientales.

El factor más importante de degradación de la cuenca transfronteriza del río Amazonas, según OTCA (2018), es la deforestación. Esta actividad tiene impactos como la alteración al ciclo hidrológico, ya que el cambio en las coberturas del suelo implica un cambio en el tiempo de concentración de las precipitaciones en la cuenca y del patrón de escorrentía. La alteración del ciclo hidrológico producto de la deforestación también se genera por el aporte de sólidos suspendidos y sedimentables a los cauces a través del arrastre de residuos que se transportan mediante la escorrentía superficial. La deforestación tiene el potencial de alterar los pulsos de caudales y el equilibrio dinámico fluvial.

La minería ilegal es otra actividad que impacta el recurso hídrico de la región. Según la OTCA (2018), los aportes de mercurio por minería ilegal se generan en una tasa de 150 toneladas por año, además del vertimiento de aguas residuales no tratadas. La minería aluvial en zonas no autorizadas constituye además de un aporte importante de sustancias tóxicas para los ecosistemas acuáticos y las comunidades, desbalance en el régimen hidro sedimentológico de la cuenca del río Amazonas.

Con respecto a actividades relacionadas con la producción y transporte de hidrocarburos, las contingencias que surgen en la operación de esta actividad y aquellas generadas por factores externos, p.ej. las voladuras de oleoductos de los grupos al margen de la ley, representan un factor de deterioro de la calidad hídrica de la cuenca.

La cobertura de servicios públicos y saneamiento básico de las comunidades ribereñas es otro factor de degradación de la cuenca del río Amazonas. Según la OTCA (2018), con base en estimaciones históricas de la ANA (2007), se calculaba que a los ríos amazónicos llegaban 1.700.000 toneladas de desechos y 600 l/s de residuos domésticos/urbanos líquidos al medio ambiente. No obstante, considerando la dinámica de crecimiento poblacional de las últimas dos décadas en las cabeceras municipales ribereñas, se proyecta que la presión por vertimientos y residuos sólidos en la actualidad supera significativamente estos registros de referencia, agudizando el factor de degradación de la cuenca. Por otro lado, también la actividad agroindustrial de grandes áreas de monocultivos es otro factor importante de contaminación de aguas a través del uso intenso de agrotóxicos. Debido al clima y a la exuberante diversidad de insectos y microorganismos, la Amazonía es la región donde más se usan pesticidas químicos como herbicidas, insecticidas, fungicidas y acaricidas.

Otra actividad que genera la contaminación de aguas es el transporte fluvial. Según OTCA (2018), el corredor intermodal fluvial amazónico conformado por el tramo Puerto Asís – Puerto Leguizamo – Tapacá y San Antonio do Ica-Leticia que se realiza a través de los ríos Putumayo y Amazonas cuenta con una longitud de 2.292 Km.

“Aun cuando no existen estudios y estadísticas que revelen la cantidad y la naturaleza exacta de la contaminación de los ríos por transporte fluvial en la Cuenca Amazónica, el transporte de elevados volúmenes de carga y pasajeros, y la falta de regulaciones y control para la recolección de residuos sólidos y líquidos contaminantes en las embarcaciones, muestran una idea de la importancia del transporte fluvial como foco de contaminación de los ríos amazónicos.”

Sobre calidad hídrica, el IDEAM (2023) presentó la evaluación del estado de calidad de agua y la presión por vertimientos, aspectos representados por los indicadores índice de calidad del agua (ICA) e índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL). Estos indicadores relacionan variables fisicoquímicas, metales pesados en sedimentos, sustancias químicas utilizadas en cultivos agrícolas como en cultivos ilícitos, monitoreo de mercurio tomando como base la producción oficial de oro reportada por la UPME libre de esta sustancia en consideración del Convenio Minamata 2017¹², y uso de plaguicidas.

En complemento a esta información, se integra a este análisis los documentos técnicos elaborados por la ANLA: *Reporte de Análisis Regional Zona Sur del Macizo Colombiano* (ANLA, 2024); *Reporte de Análisis Regional de las subzonas hidrográficas de los ríos Metica, Guatiquía, Guayuriba y Negro* (ANLA, 2021) y *Actualización del Reporte de Análisis Regional Putumayo* (ANLA, 2023).

Los monitoreos, en general, presentan altas concentraciones de Carbono Orgánico Total en la subzona hidrográfica del Alto río Putumayo (en rangos de 25,4 mg/l y 78,27 mg/l) y de sólidos totales (entre 232 mg/l y 1766 mg/l), lo cual sugiere altos contenidos de materia orgánica en el agua.

Con respecto al ICA, el documento *Actualización del Reporte de Análisis Regional Putumayo* (ANLA, 2023) presenta un análisis del índice de calidad de agua (ICA) a escala de subzona hidrográfica, en el cual se observa que las subzonas hidrográficas río San Miguel, Alto río Putumayo (afluentes del río Putumayo) y río Mecaya presentan, en ese orden, índices categorizados como *Malo* y *Muy malo*. El documento señala que los parámetros que más interfieren en estas categorías son el oxígeno disuelto y la demanda química de oxígeno.

Ahora bien, el documento presenta los resultados de dos modelos de calidad del agua río Caquetá – Mocoa y afluentes principales, y río Orito – Putumayo. Sobre el **modelo del río Caquetá – Mocoa**, en general el informe indica que el parámetro que podría presentar un comportamiento creciente es Demanda Química de Oxígeno (DQO) en año seco, y que podría estar relacionado con la descarga de aguas residuales domésticas de la cabecera municipal de Villagarzón, y en el Caquetá Medio atribuido a fuentes difusas.

¹² El Convenio Minamata 2017 consiste en un tratado internacional para proteger la salud humana y el ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y sus compuestos. Respecto a la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE), el convenio obliga a los países firmantes a implementar Planes de Acción Nacionales orientados a reducir y, en la medida de lo posible, eliminar el uso de esta sustancia, promoviendo la transición hacia tecnologías alternativas limpias y la formalización del sector.

Con respecto al parámetros relacionados con el comportamiento de hidrocarburos totales, el documento señala concentraciones de hidrocarburos totales que en caudales medios presentan concentraciones aproximadas a 4,0 mg/l en condiciones de caudal medio, que aumentan a 10 mg/l en condiciones de caudales mínimos. Es preciso señalar que en Colombia el parámetro hidrocarburos totales no presenta valores de referencia explícitos en los criterios de uso del recurso. Con relación al oxígeno disuelto, el documento indica que se observa una tendencia a la disminución conforme se descende en los cauces; no obstante, estas concentraciones no son inferiores a 4,0 mg/l, cumpliendo con el umbral mínimo para la preservación de flora y fauna. Al respecto, cabe destacar que el marco normativo del Decreto 1076 de 2015¹³ no establece una prohibición sobre las actividades del sector hidrocarburos, sino que instituye un modelo de prevención y control orientado a salvaguardar la calidad del suelo y del recurso hídrico. Esto se articula mediante la exigencia de medidas de manejo ambiental y la obligatoriedad de implementar planes de contingencia específicos para mitigar y actuar oportunamente ante eventuales accidentes u operaciones de riesgo en el territorio.

Con respecto al modelo río Orito – Putumayo, el análisis señala un comportamiento creciente en el parámetro Bario para algunas fuentes hídricas que permite establecer que un escenario de año seco este valor podría ser sobrepasado. De igual manera, las fuentes hídricas objetivo del modelo presentan concentraciones crecientes de DQO y fenoles. Estas fuentes hídricas también presentan las concentraciones aceptables de oxígeno disuelto para la vida acuática aerobia.

Al margen del monitoreo que se realiza en torno al Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2022) y los diagnósticos del territorio que se elabora por parte de la ANLA, algunos datos permiten identificar aportes de sustancias nocivas para la calidad hídrica del Bioma Amazónico, por parte de actividades socioeconómicas informales e ilegales.

Iniciativas como la plataforma Toxic Sites Identification Program (TSIP) de la Blacksmith Institute/Pure Earth, una ONG que combate la contaminación por sustancias tóxicas que representan un riesgo para la salud humana y el ambiente, sugieren la existencia de focos de aporte de mercurio en la subzona hidrográfica del Alto Putumayo y Alto Caquetá. De igual manera, como se menciona en el capítulo 7.1.9. Cultivos de uso ilícito, la Fundación para la conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) realizó una estimación referente a un aumento en el número de

¹³ Criterios de uso del agua del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente.

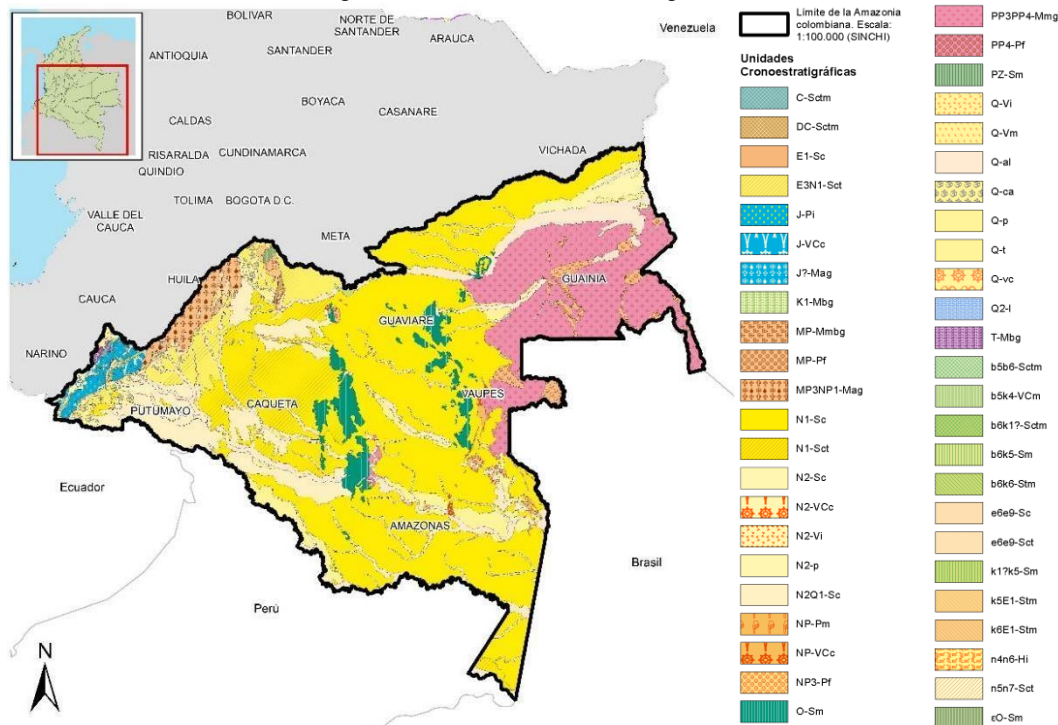
dragas a 2022 a la altura del río Puré, tributario del río Yapurá (río Caquetá en Brasil).

Con respecto cultivos ilícitos, el (2023) reportó un balance sobre las sustancias químicas empleadas en la transformación de la coca y los departamentos que registran mayor producción potencial de base de cocaína con base en datos de la Oficina las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito en el grupo del Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI). Dentro de las sustancias con mayor demanda a nivel nacional más usuales se identificaron: Cemento (Na_2CO_3), soda caustica, amoníaco, metabisulfito de sodio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$), Acetatos o hexanos, MEK e IPA (metilacetona y alcohol isopropílico), ácido clorhídrico, cloruro de calcio, ácido sulfúrico, gasolina, ACPM, petróleo y kerosene. Ahora bien, de conformidad con la Figura y en concordancia con el reporte de sustancias que realiza el (2023), las subzonas hidrográficas que podrían presentar concentraciones de estos oxidantes, ácidos y solventes orgánicos por disposición de residuos sólidos y líquidos sin tratamiento son: río San Miguel, Alto río Putumayo, afluentes de la zona hidrográfica Putumayo; Alto Caquetá, río Sunsiyá, río Caquetá Medio, río Pescado, río Orteguzaza, río Guayas, afluentes de la zona hidrográfica del río Caquetá; Alto Guaviare (zona hidrográfica del río Guaviare); río Inírida (zona hidrográfica del río Inírida); río Unilla y Alto Vaupés (zona hidrográfica del río Vaupés).

8.1.4. Caracterización Geológica

De acuerdo con el Mapa Geológico de Colombia 2023 a escala 1,5 M (SGC, 2023), el área de la Región Amazónica colombiana se traslapa con 47 unidades cronoestratigráficas, de las cuales destacan por su extensión superficial los conglomerados y arenitas poco consolidados con matriz ferruginosa y arcillosa, arcillolitas con intercalaciones de limolitas, lodolitas arenosas y arenitas (N1-Sc), junto con arcillolitas, limolitas, limolitas arenosas, cuarzoarenitas y litoarenitas lodosas a conglomeráticas, packstone de moluscos y arenitas calcáreas (N1-Sct), ambas unidades del Mioceno; sin embargo, destaca también la presencia de rocas antiguas como el Complejo Migmatítico del Mitú (que hace parte del escudo de la Guyana), la Formación Pedrera, o la Formación Roraima, todas de edad Precámbrica.

Figura.42 Unidades Cronoestratigráficas



Fuente: Elaboración a partir de SGC, 2023.

8.1.5. Caracterización Hidrogeológica

• Regional

De acuerdo con el Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia (INGEOMINAS, hoy Servicio Geológico Colombiano - SGC, 2007), el territorio nacional está constituido por dos elementos geotectónicos del Continente Suramericano: Sistema Andino y Escudo Guayanés, estos se distribuyen en cuatro regiones naturales con rasgos litoestratigráficos y tectónicos propios, que conllevan a identificar y delimitar terrenos que ofrecen diverso potencial de aguas subterráneas. Dichas regiones son: Andina, Caribe, Pacífica y Guayana; esta última conformada por la Orinoquía y la Amazonia, la cual es objeto de estudio del presente documento.

El área que integra el Bioma Amazónico colombiano se encuentra caracterizada hidrogeológicamente en el Mapa de Permeabilidades de Colombia publicado por el Servicio Geológico Colombiano - SGC en los años 2010 y 2011; este producto temático se derivó del Mapa Geológico de Colombia versión 2007 en escala 1:500.000 como producto de la evaluación cualitativa de cada una de las unidades crono-litoestratigráficas en cuanto a su permeabilidad.

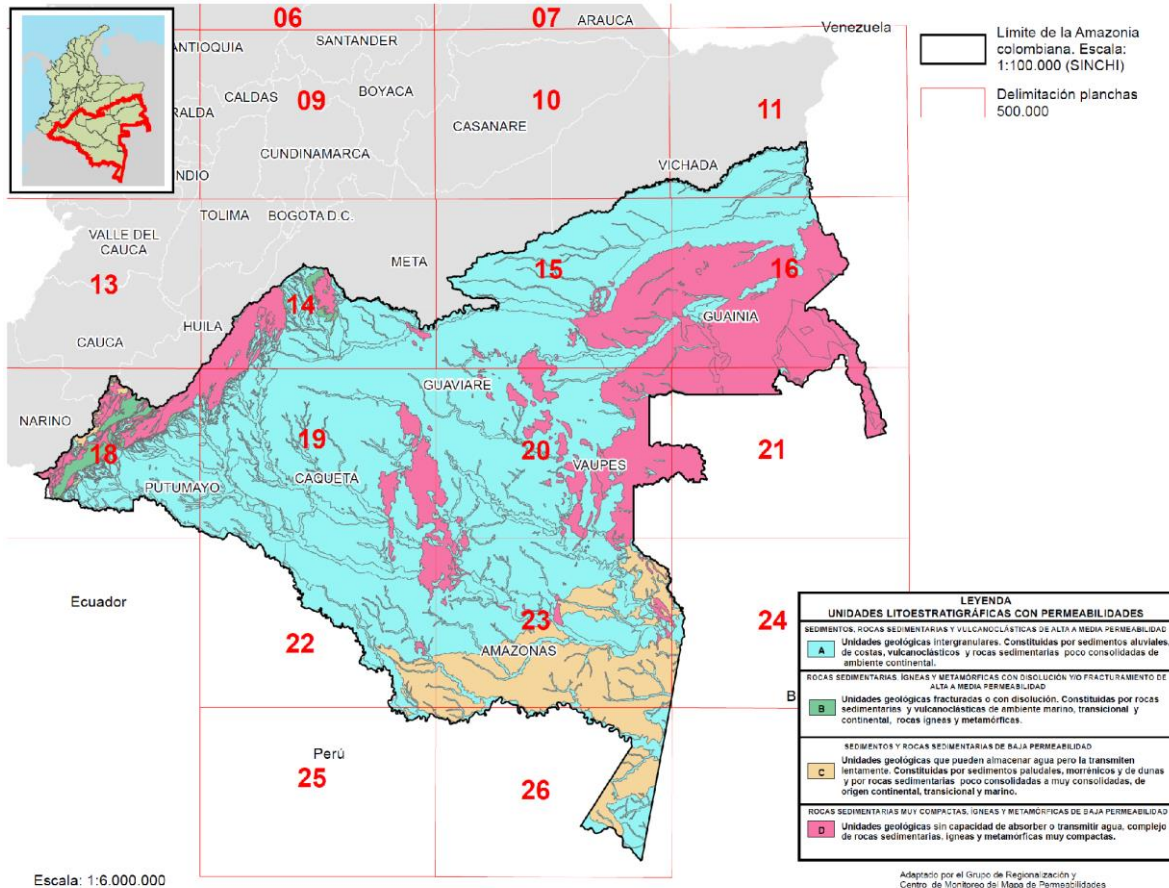
Las unidades litoestratigráficas con permeabilidades fueron agrupadas por el SGC en cuatro categorías que integran la litología de los sedimentos y rocas, teniendo en cuenta en estas últimas también consolidaciones, fracturamiento y disolución.

Esas categorías se definieron como: (A) Sedimentos, rocas sedimentarias y vulcanoclásticas de alta a media permeabilidad, (B) Rocas con disolución y fracturamiento de alta a media permeabilidad, (C) Sedimentos y rocas sedimentarias de baja permeabilidad y (D) Rocas sedimentarias muy compactas, ígneas y metamórficas de baja permeabilidad.

Estas unidades tal como fueron planteadas son correlacionables con las unidades hidrogeológicas: (A) Sedimentos y rocas con flujo esencialmente intergranular; (B) Rocas con flujo esencialmente a través de fracturas, (C y D) Sedimentos y rocas con limitados recursos de agua subterránea; en tal sentido, el Mapa de Litopermeabilidades cobra gran importancia como única información hidrogeológica con cobertura total del Bioma Amazónico.

El mapa de litopermeabilidades se elaboró para las veintiséis (26) planchas continentales en escala 1:500.000 en que se divide el país, de este total, el Bioma Amazónico ocupa de manera parcial catorce (14) planchas (5-10, 5-11, 5-14, 5-15, 5-16, 5-18, 5-19, 5-20, 5-21, 5-22, 5-23, 5-24, 5-25 y 5-26); a continuación, se presenta la distribución de estas en el Bioma Amazónico y la descripción de las unidades litoestratigráficas con permeabilidades.

Figura.43 Unidades Litoestratigráficas con permeabilidades - 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de información del SGC.

Sedimentos, rocas sedimentarias y vulcanoclásticas de alta a media permeabilidad (A).

Unidades geológicas intergranulares constituidas por sedimentos aluviales, de costas, vulcanoclásticos y rocas sedimentarias poco consolidadas de ambiente continental. Se clasifican dentro de esta categoría, los Depósitos Aluviales (Q-al), Abanicos Aluviales y Depósitos Coluviales (Q-ca), Abanicos Aluviales Disectados (Q1-ca) y Depósitos de Terrazas (Q1-t), entre otros; así como las rocas de las unidades N-Sc, E3N1-Sct, e6-e9-Sc, e6-e9-Sct y b5b6-Sctm. A continuación, se describen las de mayor relevancia en el Bioma Amazónico:

Los depósitos cuaternarios presentan una composición variada, conformada según los drenajes que los transportan. Los sedimentos acumulados por los ríos de origen andino consisten principalmente en arenas y arcillas compuestas por cuarzo, chert y materiales líticos; el espesor de estas acumulaciones es muy variable, su edad es

Holoceno a Reciente y están en permanente proceso de acumulación y reorganización (tomado de SGC, 2011).

Los depósitos aluviales de mayor relevancia se relacionan a los cauces actuales y activos de los diferentes ríos que drenan la zona, entre estos, ríos Orteguzza, Caguán, Chingual, Guamues, Caquetá, Duda, Guayabero, San Miguel y Guayas, de origen andino y los ríos Yará, Apaporis, Mesay, Vaupés, Guaviare, Guainía, Inírida, Miriti Paraná, Cahuinarí, Igara Paraná, Pure, Orinoco, Cotuhé, Amazonas y Quemani de origen amazónico.

En el Bioma Amazónico colombiano las terrazas de mayor extensión se relacionan al curso de los ríos Putumayo, Caquetá, Apaporis, Inírida, Guayabero, Caguán y Yará. Corresponden a depósitos antiguos y de mayor elevación con respecto al cauce actual del río. Se componen de gravas y esporádicamente arenas; las gravas son de bloques, guijos y guijarros de tamaño medio a grueso, composición muy variable y matriz de arena media a gruesa (Fuquen, J., 2003; en Mapa de Litopermeabilidades, Plancha 5-22).

De acuerdo con el Mapa Geológico de Colombia (SGC, 2007) utilizado como insumo base en el Mapa de Litopermeabilidades, la unidad N-Sc aflora en gran parte del Bioma Amazónico. Con base en estudios locales como el “Potencial de Recursos Minerales en el Oriente Colombiano” (Celada, 2006) y “Contribución a la Geología de la Orinoquía Colombiana” (Mosquera, 1983), esta unidad corresponde a secuencias sedimentarias cenozoicas del Paleógeno – Neógeno (antes denominada informalmente como Formación Terciario sin Diferenciar, pero ya en desuso), conformadas principalmente por rocas sedimentarias tales como conglomerados, areniscas, limolitas y arcillolitas

Otros estudios, como el “Inventario Minero del Departamento del Caquetá” (Díaz, 1999) y los trabajos de Galvis et al. (1979), se refieren a este extenso y heterogéneo conjunto de sedimentos de origen continental con el nombre informal de Terciario Superior Amazónico, el cual presenta rasgos morfológicos característicos, entre ellos un drenaje dendrítico, valles en forma de U y colinas redondeadas.

Asimismo, en el Mapa Hidrogeológico de Colombia (Huguett, 1987), la unidad N-Sc se incluye dentro del grupo de sedimentos y rocas con porosidad primaria de interés hidrogeológico, conformando acuíferos locales de extensión variable en rocas sedimentarias no cementadas, generalmente de granulometría fina, con aguas de buena calidad química y baja permeabilidad (referencia tomada de SGC, 2011).

En el Atlas de Aguas Subterráneas (Hincapié, G., 2003), para el área correspondiente a la Plancha 5-13, esta unidad, se clasifica como un acuífero con

porosidad primaria, caracterizado por su discontinuidad y baja productividad. Se describe que puede comportarse como confinado o semiconfinado en las zonas de almacenamiento, mientras que en las áreas de afloramiento actúa como acuífero libre, recargándose principalmente a partir de la precipitación pluvial.

Con los Depósitos Aluviales (Qal) y el Terciario Superior Amazónico (Tsa) se asocia el Sistema Acuífero Leticia definido en el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2022) como SAP2.2, allí se menciona que este sistema es multicapa de tipo libre que se extiende hacia Brasil cuyos espesores son variables entre 30 y 70m, por lo que también se considera un acuífero transfronterizo. Su recarga se debe principalmente a la infiltración directa de la precipitación en el sector norte y su descarga corresponde al río Amazonas. El principal uso dado en su aprovechamiento por las comunidades es el doméstico, incluido el consumo humano, seguido del recreativo e industrial; esto a través de 781 aljibes y 87 pozos profundos que se identificaron en su momento para la caracterización del sistema, sin embargo, se desconoce el volumen de agua concesionada o el estado de su calidad dado que no existe monitoreo; preliminarmente se describe el agua dulce de baja mineralización con valores de pH moderadamente ácidos.

Con un muy bajo nivel de información, el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2014, 2018 y 2022) también prioriza el Sistema Acuífero SAP 2.1 de Valles Aluviales y Terrazas de Grandes Ríos, asociado a los depósitos de sedimentos transportados y acumulados por los afluentes Caguán, Yarí, Caquetá, Apaporis, Cahuinarí, Igara Paraná y Putumayo.

También se encuentran en la zona las unidades E3N1-Sct y e6-e9-Sc, que, aunque no han sido incluidas en el ENA dentro de los sistemas acuíferos son consideradas localmente de interés en el abastecimiento del recurso hídrico.

La unidad E3N1-Sct aflora parte de las planchas 5-14, 5-18, 5-19 y 5-22, desde el piedemonte hacia la llanura amazónica principalmente en el Departamento del Putumayo, allí se identifica con el Grupo Orito considerado localmente como un acuífero de baja productividad, de tipo confinado, de extensión regional, multicapa, con un espesor de 500 y 2000 m (tomado de Memoria Técnica de la Plancha 5-14 del Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia (Hincapié, G., 2003).

La unidad e6-e9-Sc se limita a afloramientos a manera de franjas alargadas en el piedemonte en jurisdicción de las planchas 5-18, 5-19 y 5-14; en el departamento de Caquetá se relaciona con la Formación Pepino considerado un acuífero confinado, multicapa, de extensión regional, con un espesor que fluctúa entre 150 y

900, se presume con porosidad primaria de baja permeabilidad y productividad (Hincapié, G., y Huggett, A., 2004).

Finalmente, respecto a la categoría “A” de litopermeabilidades cabe anotar que cubre más del 60% del Bioma Amazónico colombiano, es decir que, en este porcentaje del área afloran sedimentos y rocas con permeabilidad y porosidad intergranular que presentan variados potenciales de infiltración y almacenamiento de agua subterránea dependiendo de su composición litológica. No obstante, es de señalar que, de acuerdo con el Mapa de Recarga presentado en el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2018), las zonas con potencialidad de recarga alta y moderada se localizan principalmente relacionadas con los Depósitos Cuaternarios del Sistema Acuífero SAP 2.1 y la franja del piedemonte amazónico con presencia de unidades geológicas incluidas en esta categoría; áreas que a su vez coinciden parcialmente con sectores identificados actualmente sin ningún tipo de restricción legal. En este sentido, teniendo en cuenta el potencial acuífero y de recarga hídrica de dichos sectores, es menester determinar su especial protección como áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos de acuerdo con los establecido en el Ley 99 de 1993 (artículos 1.2 y 111).

Rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas con disolución y/o fracturamiento de alta a media permeabilidad (B).

Unidades geológicas fracturadas y con disolución. Constituidas por rocas sedimentarias y vulcanoclásticas de ambiente marino, transicional y continental, rocas ígneas y metamórficas (SGC, 2011).

En el Bioma Amazónico, esta categoría caracteriza unidades geológicas presentes en la Cordillera Oriental y el piedemonte de la Llanura Amazónica (Planchas 5-14 y 5-18), denominadas como b6k6-Stm, b6k5-Sm, b6k1?-Sctm, T3J1-VCc y T3J-Pi. En el Mapa de Litopermeabilidades se consideraron, de manera cualitativa, de interés hidrogeológico, ya sea debido a su composición litológica con presencia de materiales calcáreos y/o por su alto grado de fracturamiento.

La unidad b6k1?-Sctm localmente se correlaciona con la Formación Caballos; en la Plancha 5-13 del Atlas de Aguas Subterráneas (Hincapié, G., 2003) se considera como un acuífero potencial con porosidad secundaria por fracturamiento, discontinuo de extensión regional. La unidad b6k6-Stm en la Plancha 5-14 (SGC, 2011) se asocia con la Formación Villeta y el Grupo Olini.

Adicionalmente, se considera importante mencionar que parte del área de afloramiento de esta categoría (B) en la Plancha 5-18 se encuentra en zonas de

páramo identificadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como ecosistemas estratégicos sujetos de protección.

Sedimentos y rocas sedimentarias de baja permeabilidad (C)

Unidades geológicas que pueden almacenar agua, pero la transmiten lentamente. Constituidas por sedimentos paludales, morrénicos y de dunas y por rocas sedimentarias poco consolidadas a muy consolidadas, de origen continental, transicional y marino (tomado de SGC, 2011).

En el Bioma Amazónico, esta categoría se extiende principalmente en los departamentos de Vaupés y Amazonas asociada con el Terciario Inferior Amazónico según Galvis, et al., (1979) en “Inventario Minero en el Departamento del Caquetá” (Díaz, D., 1999) ó Formación Pebas o Terciario Inferior con litología compuesta por arcillas, arcillas arenosas, limolitas, arenas muy finas, lignitos, niveles calcáreos, niveles fosilíferos, lutitas y lodolitas arenosas según el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana (SIAT-AC) (Tomado de Plancha 5-23, SGC, (2011)).

En el mapa de potencialidad de recarga del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2018) el área que corresponde con los sedimentos y rocas de baja permeabilidad (C) se establece con bajo potencial de recarga hídrica.

Rocas sedimentarias muy compactas, ígneas y metamórficas de baja Permeabilidad (D)

Unidades geológicas sin capacidad de absorber o transmitir agua, complejo de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas muy compactas (tomado de SGC, 2011).

De esta categoría, geológicamente hacen parte los complejos Quebradagrande y Migmatítico de Mitú, el Granito de Parguaza, el Grupo Güejar, las formaciones Romaira y Pedrera, Saldaña, Araracuara y la Sienita Nefelítica de San José del Guaviare entre otras unidades. Sus áreas de afloramiento se encuentran parcialmente en los departamentos de Guainía, Vaupés, Caquetá, Guaviare, Cauca, Nariño, Putumayo y Meta, representados a escala local en las serranías de Chiribiquete, La Macarena, La Trampa, Tarairá Trairá y La Lindosa.

En el mapa de potencialidad de recarga del Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2018) las unidades mencionadas anteriormente se clasifican principalmente dentro de la categoría de muy bajo potencial.

- *Estudios Locales*

Modelo Hidrogeológico de San José del Guaviare

Esta investigación fue publicada por el Servicio Geológico Colombiano – SGC en el año 2016, su área de estudio se enmarca en el casco urbano y entorno del municipio de San José del Guaviare.

En la unidad hidrogeológica de Sedimentos y rocas con flujo esencialmente intergranular se caracterizaron sistemas acuíferos continuos de extensión regional a intermedia de tipo libre con muy alta productividad, representados en los Depósitos Aluviales, Depósitos de Vertiente y la Formación Caja, esta última correlacionable posiblemente con la unidad N-Sc del Mapa Geológico de Colombia que dio origen al Mapa de Litopermeabilidades (SGC, 2011).

Como Rocas con flujo Esencialmente a través de Fracturas se clasificó la Formación Areniscas de San José, caracterizadas con porosidad secundaria y localmente primaria, como sistemas acuíferos de extensión regional de tipo libre a confinado con media a baja productividad. Según el Modelo Hidrogeológico es en esta formación donde se presenta la recarga del área de estudio que a su vez se traslada en gran medida la Formación Caja y los sedimentos indicando con esto un flujo de carácter regional.

Modelo Hidrogeológico de Inírida

Este modelo hidrogeológico conceptual, fue oficializado por el Servicio Geológico Colombiano - SGC en el año 2015, abarcando la zona urbana y rural del municipio de Inírida en el Departamento del Guainía.

En esta área, el SGC identificó como acuíferos de alta y media productividad respectivamente a los depósitos Aluviales Recientes, Llanuras de Desborde Antiguas y Depósitos Arenosos Residuales, sus transmisividades son del orden de 270 m²/día a 700 m²/día.

Adicionalmente se identificó como unidad aflorante los Granitoides del Complejo Mitú conformados por rocas plutónicas con limitados recursos de agua subterránea.

El recurso hídrico estudiado presentó valores de pH entre 4.07 y 6.69 unidades, predominando el rango ácido dada la baja mineralización y probablemente la presencia de suelos ácidos producto de la meteorización de las rocas ígneas; según los diagramas de Piper se concluyó que el agua es de tipo bicarbonatada cálcica debido a la mencionada baja mineralización y descarga rápida.

Sistemas acuíferos de la Región de Leticia

En el documento “Aguas Amazónicas” publicado por OTCA (2018) se ha incluido el estudio “Agua Subterránea para Suministro Urbano: Evaluación de los Sistemas Acuíferos de la Región de Leticia – Colombia”.

En dicho estudio se realizó la caracterización del Acuífero Aluvial de Leticia, definido así por los 1055 de puntos de captación identificados cuyo uso predominante es el doméstico, dado que los pobladores prefieren hacer uso del agua subterránea o la lluvia antes que del acueducto municipal. El reconocimiento en campo realizado para el proyecto permitió identificar que el nivel estático fluctúa hasta 7m entre los extremos climáticos, de igual manera se observó la tendencia del flujo subterráneo en dirección norte-sur y este-oeste que interactúa con el río Amazonas, el cual aporta en la recarga del acuífero.

En la investigación también se integraron variables como la amenaza por contaminación, las condiciones sanitarias de las captaciones de los puntos de agua y la vulnerabilidad a la contaminación del acuífero aluvial y la calidad del agua superficial y subterránea, entre otras. Dentro de las amenazas identificadas se encuentra una red de fuentes potenciales de contaminación relacionadas con la presencia de botaderos de basura, el cementerio, estaciones de despacho y almacenamiento de combustible, el matadero del casco urbano y quebradas contaminadas; adicionalmente, se señala la presencia de condiciones sanitarias puntuales desfavorables como la presencia de pozos sépticos y ausencia de sellos sanitarios; no obstante, también se evaluó la vulnerabilidad a la contaminación del acuífero la cual según el método GOD es moderada, índice que concuerda con el análisis de calidad del agua subterránea, que arrojó que es buena en comparación con el recurso hídrico superficial, siendo más óptima para consumo humano y otros usos.

En el estudio se proyecta que, para el año 2040 la demanda hídrica subterránea se calcula en 750236 m³/cm, un aumento exponencial teniendo en cuenta que para el año 2018 se estimó en 0,517 Mm³/año y satisfacía a un total de 26875 habitantes, lo cual equivalía a un 65% de la población total de Leticia.

Los anteriores estudios, confirman el interés de las unidades geológicas con potencial hidrogeológico aflorantes en el área del Bioma Amazónico Colombiano, dado que constituyen fuentes de aprovechamiento del recurso hídrico de fácil acceso y con calidad adecuada para el uso de las comunidades; en razón a esto, es importante gestionar el agua subterránea desde la protección de las zonas y/o

unidades que dan origen a su recarga y almacenamiento eficiente, de tal modo que se garantice su sostenibilidad en el tiempo.

- *Disponibilidad y calidad del recurso hídrico subterráneo*

De acuerdo con la información que reposa en la Base de Datos Corporativa (BDC) de la ANLA, en conjunto con los modelos hidrogeológicos del SGC para el área de Inírida y para el municipio de San José del Guaviare, lo presentado en el Estudio Nacional del Agua por el IDEAM (2023), la información recopilada en el marco del Proyecto GEF Amazonas (OTCA & SHI S.A.S., 2015), y el Modelo Hidrogeológico Conceptual del municipio de Puerto Nariño (Vargas-Guardiola, 2025), en el Bioma Amazónico colombiano hay 2991 puntos hidrogeológicos identificados, que se clasifican de la siguiente manera:

Tabla.20 Inventario de puntos de agua 2025

Tipo de punto	ANLA	OTCA & SHI S.A.S. (2015) *	ENA (2022)	Vargas-Guardiola (2025)	SGC – Modelo Hidrogeológico Área de Inírida	SGC – Modelo Hidrogeológico San José del Guaviare	TOTAL
Aljibe	444	2	781	0	3	24	1254
Manantial o Nacedero	92	0	0	13	14	16	135
Piezómetro	200	0	0	0	0	0	200
Pozo	5	1015	87	0	122	173	1402
TOTAL	741	1017	868	13	139	213	2991
* A partir de García-Romo (2008)							

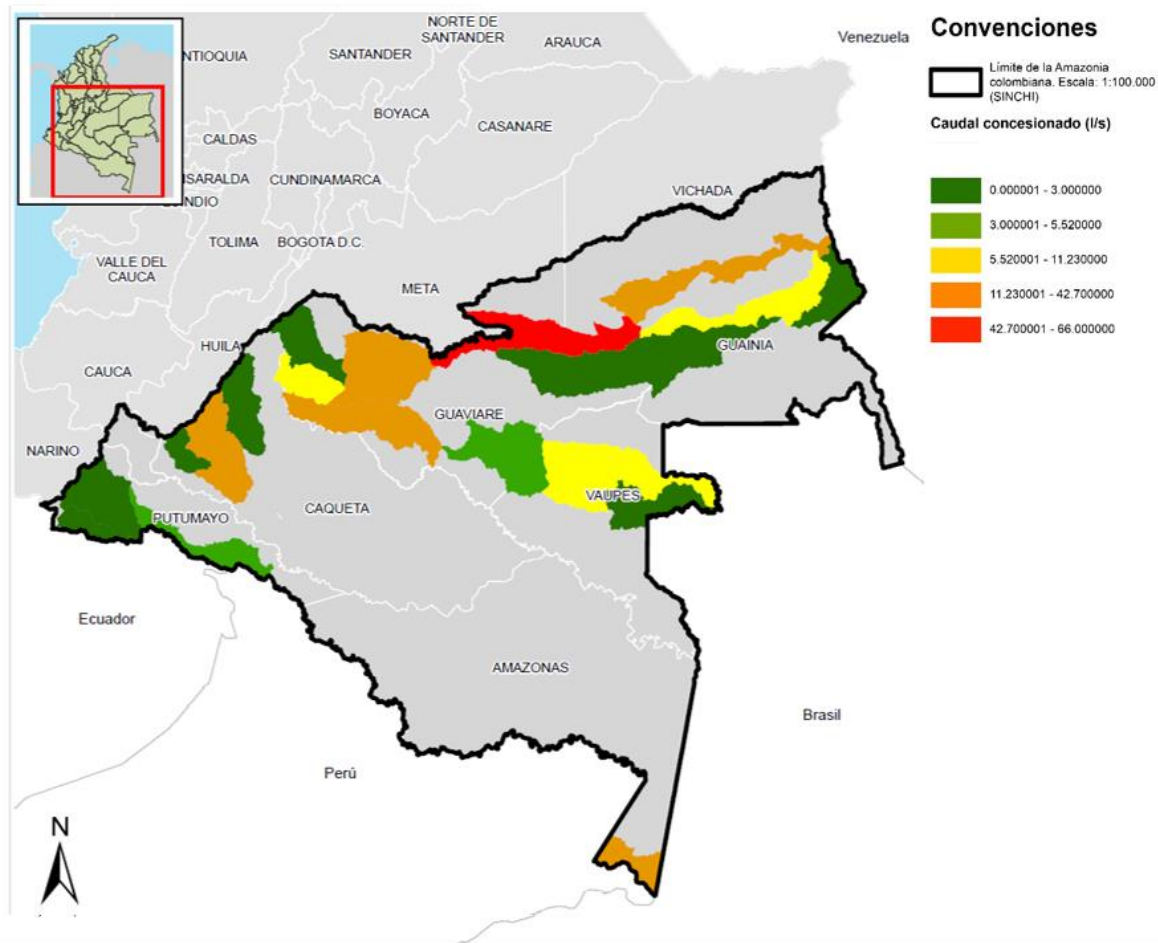
Fuente: Elaboración propia.

Así pues, se encuentra que los pozos y aljibes representan los puntos de mayor relevancia en la Región en cuanto a su cantidad, e indican la importancia del recurso para las comunidades en la Amazonía colombiana. Ejemplo de esto es el caso de Leticia que, de acuerdo con OTCA & SHI S.A.S. (2015), debido a las condiciones del acueducto municipal, tanto en la zona urbana como en la rural muchos habitantes prefieren el uso del agua subterránea e incluso el agua lluvia, antes que el agua del acueducto. De acuerdo con cálculos del mismo estudio (OTCA & SHI S.A.S., 2015), la demanda del recurso hídrico subterráneo en el municipio de Leticia es de 0,517 Mm³/año y abastece a 26.875 habitantes (65% de la población total); esta tasa de explotación es inferior a la máxima posible, que sería de 1.224 Mm³/año, según estimaciones. Los valores del estudio contrastan con lo presentado en el Estudio Nacional del Agua (2023), donde se señala un caudal anual de

explotación de 0,903 Mm³/año, valor que incluso supera las proyecciones de demanda a 2040 de OTCA y SHI S.A.S. (2015) de 0,750236 Mm³/año.

De acuerdo con la revisión del Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH a corte 5 de abril del 2025, en conjunto con la información que reposa en la BDC, en el Bioma Amazónico colombiano hay 127 captaciones registradas, las cuales suman un caudal concesionado de 271,95 l/s, lo equivalente aproximadamente a 8,57 Mm³/año; el mayor caudal autorizado estaría en la SZH Medio Guaviare (65,75 l/s = 2,07 Mm³/año), al igual que el número de captaciones (30).

Figura.44 Caudal concesionado a 2025

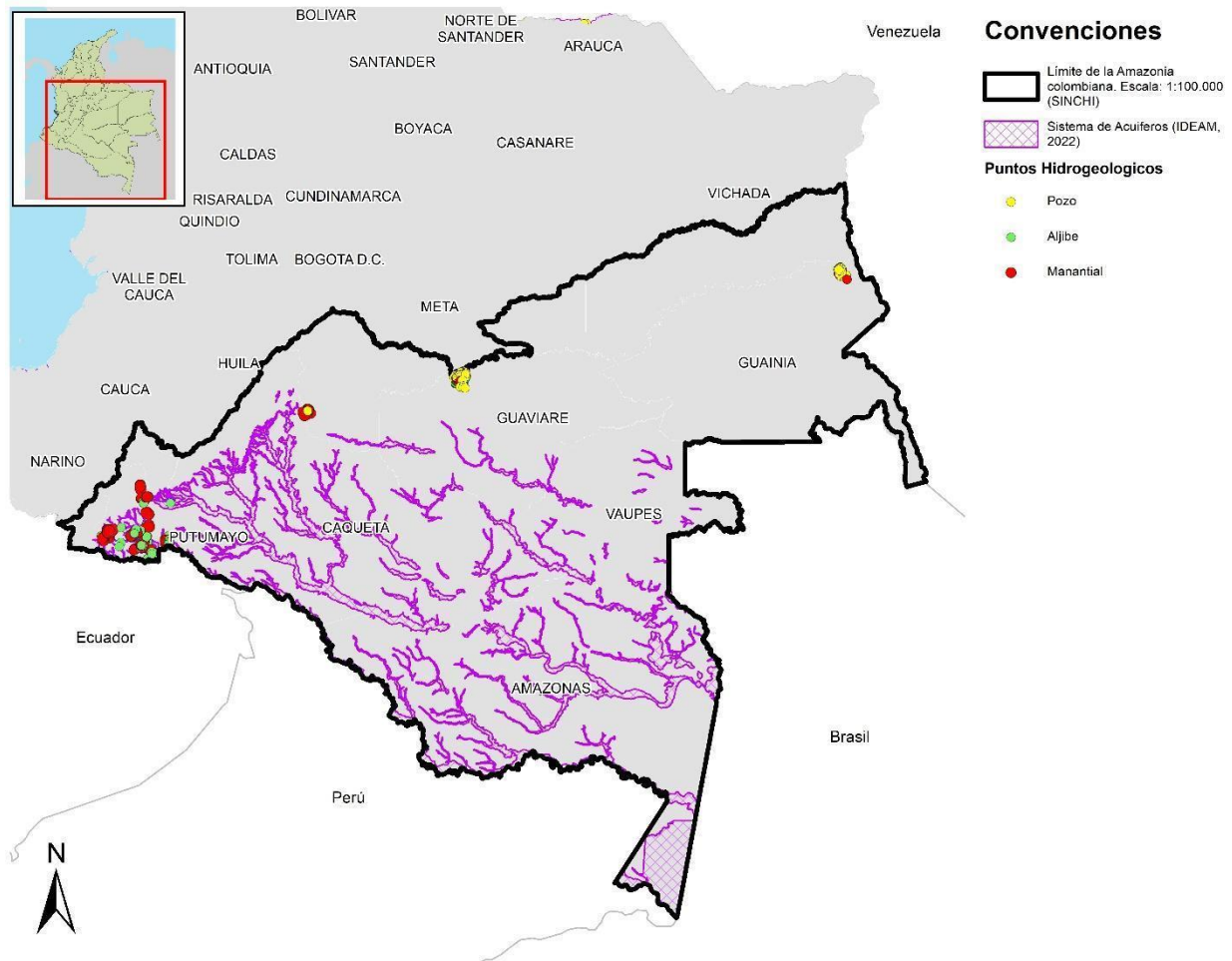


Fuente: Elaboración propia a partir de información de ANLA e IDEAM.

Como se observa en la Figura 45, los puntos hidrogeológicos identificados se distribuyen con una densidad espacial muy baja, lo que indica que estos puntos se encuentran agrupados en áreas puntuales y no de manera uniforme a lo largo del territorio, concentrándose principalmente hacia el departamento del Putumayo, donde se ubican principalmente los proyectos licenciados y, por tanto, donde se

tiene más información. De estos, la mayor parte de los puntos hidrogeológicos captan unidades de depósitos cuaternarios (aluviales, preponderantemente), y rocas del Grupo Orito. En el área de Inírida, por su parte, la mayoría de los puntos captan depósitos cuaternarios (principalmente Depósitos Arenosos Residuales (Q2SRAR)); de forma similar sucede en el sector de San José del Guaviare, donde la mayor parte de los puntos hidrogeológicos interceptan los Depósitos Aluviales. Finalmente, en la zona de Leticia, la totalidad de los puntos hidrogeológicos inventariados captan el acuífero aluvial transfronterizo Leticia – Tabatinga.

Figura 45. Distribución de información existente de puntos hidrogeológicos a 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de información de ANLA, SGC (2015, 2016), IDEAM (2022)

Nota: Los puntos hidrogeológicos los municipios de Leticia y Puerto Nariño no se ubican debido a falta de información cartográfica de los mismos, más allá de ser presentados por OTCA y SHI S.A.S. (2015) y Vargas-Guardiola (2025).

Ahora, en términos de calidad de las aguas subterráneas, se cuenta con información principalmente del área del departamento del Putumayo, donde, como se mencionó, se acumulan los proyectos objeto de licenciamiento por parte de la ANLA, dicha

información se basa en lo recopilado a partir de lo radicado durante el proceso de evaluación y seguimiento ambiental por los diferentes proyectos localizados en el Bioma Amazónico mediante ICA, EIA, entre otros, y su posterior proceso de validación. A este respecto, se analiza la información del año 2020 en adelante, sin diferenciar entre periodos hidroclimatológicos de lluvia y estiaje, debido a la limitada disponibilidad de datos. Vale la pena señalar que los límites permisibles mencionados en los apartados siguientes se basan lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.9.3. del Decreto 1076 del 2015, que presenta criterios de calidad para consumo humano y doméstico.

- Conductividad eléctrica (CE) y Sólidos Disueltos Totales (SDT):

La conductividad eléctrica hace referencia a la capacidad de una sustancia para conducir la corriente eléctrica, siendo su valor es directamente proporcional a la concentración de sólidos disueltos, por lo tanto, cuanto mayor sea dicha concentración, mayor será la conductividad; asimismo, es un valor que se puede relacionar con el tiempo de tránsito de las aguas subterráneas en el subsuelo y su subsecuente mineralización.

Para el agua dulce se ha establecido un límite máximo de conductividad eléctrica de 2000 $\mu\text{S/cm}$ (Custodio y Llamas, 1983). En el área de análisis se encuentra que los valores registrados presentan una tendencia por debajo de los 1000 $\mu\text{S/cm}$, con algunos valores por encima de estos valores, y situaciones puntuales que superan los 2000 $\mu\text{S/cm}$, y de las cuales no es posible afirmar tendencias; así pues, los valores de conductividad eléctrica obtenidos indican presencia de aguas dulces con flujos preponderantemente locales, donde se da recarga directa hacia los acuíferos aluviales y habría una fuerte influencia de los eventos de precipitación sobre la infiltración de agua hacia el subsuelo.

Por su parte, la presencia de sólidos disueltos totales con valores tendenciales por debajo de los 500 $\mu\text{S/cm}$ confirma la presencia de aguas dulces en el sector, pues la bibliografía indica valores por debajo de 1000 $\mu\text{S/cm}$ para aguas dulces; ahora bien, de forma análoga a lo observado en los registros de conductividad eléctrica, se presentan valores por encima del límite propuesto, pero se entienden como situaciones puntuales que no trascienden a tendencias locales ni regionales.

- pH:

Las muestras obtenidas indican valores de pH promedio de alrededor de 6.3, lo cual es indicativo de aguas ligeramente ácidas, posiblemente influenciadas por aguas de infiltración, tal como se observó en los registros de conductividad eléctrica. Además, teniendo en cuenta el límite normativo del Decreto 1076 de 2015 (entre 5.0 y 9.0

unidades), es posible afirmar que la mayoría de los registros dan cumplimiento a estos límites.

- Metales:

Se definen como elementos metálicos de interés al Cadmio (Cd), Bario (Ba), Níquel (Ni), y Plomo (Pb), debido a su asociación con actividades propias del sector de hidrocarburos. Tras analizar la información producto de los monitoreos se encuentra que la mayoría de los registros se encuentra por debajo del límite de cuantificación, salvo ciertos casos puntuales: se encuentran sobrepasos del límite máximo normativo para el Cadmio (Cd) durante el año 2021; Bario (Ba) durante los años 2020, 2021 y 2022; Níquel (Ni) durante los años 2020 y 2021 (en este caso se toma el límite presentado en la Resolución 2115 de 2007 en tanto el Decreto 1076 no define un valor máximo permisible para este parámetro); Plomo (Pb) en el año 2021.

- Fenoles:

Se encuentran la mayoría de los valores por debajo del límite de cuantificación, y solo uno, cuantificado, que estaría por encima del límite máximo definido de 0.002 mg/L, el cual se evidenció durante el año 2021.

- Bacteriológicos:

Durante los años 2021 y 2022 se encontraron un total de seis (6) valores que superan el límite máximo permitido de Coliformes Fecales (2.000 microorganismos/100 ml). En cuanto a Coliformes Totales (cuyo límite máximo permisible es de 20.000 microorganismos/100 ml), se encontraron tres (3) valores que superan el límite mencionado en 2021 y 2022. Finalmente, se encuentra un registro de E. Coli cuantificado para el año 2021 (1 microorganismo /100 ml). Ahora bien, es importante señalar que la cuantificación (y en algunos casos sobrepaso normativo) parámetros microbiológicos en los monitoreos realizados, no son representativos y no indican un comportamiento repetitivo, por lo cual no es posible afirmar una tendencia que repercuta en las condiciones de calidad de las aguas subterráneas.

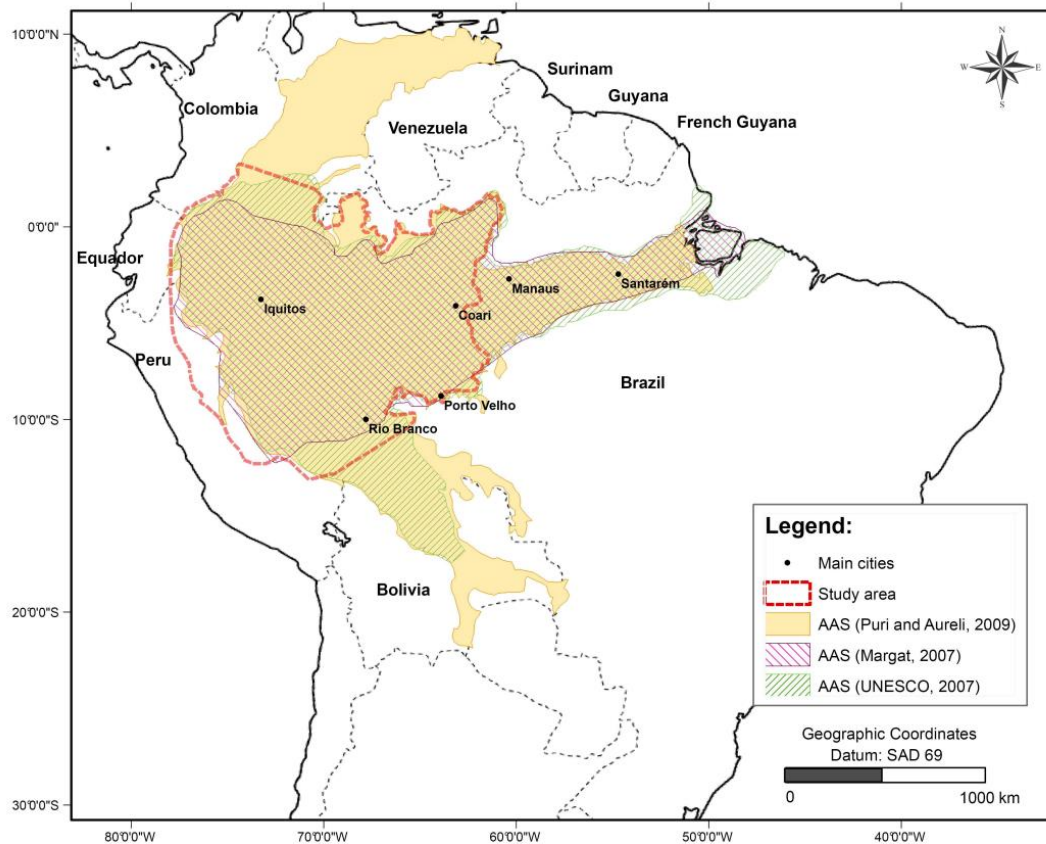
Con respecto al acuífero aluvial del Leticia, SHI S.A.S. (2023) indica que el agua subterránea en Leticia cumple con la mayoría de los criterios establecidos en la normatividad ambiental colombiana para consumo humano y/o uso doméstico, agrícola y pecuario expuestos en el Decreto 1076 de 2015, además de que la ausencia de contaminación por macronutrientes, materia orgánica (DBO y DQO), cloruros, grasas y aceites, indicaría la ausencia de contaminación por actividades antrópicas. Además, se encuentra que el agua subterránea en el acuífero aluvial en

cuestión tiene una interacción constante con agua de recarga reciente pero también con agua de escorrentía y drenajes superficiales en la zona, incluido el río Amazonas para aquellos puntos cercanos a este (SHI S.A.S., 2023). Esto último coincide con lo presentado a lo largo de este capítulo en cuanto a la influencia e interacción de las aguas superficiales con las aguas subterráneas en la Región.

Vale la pena mencionar que el Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO plantea la posible existencia de un gran sistema acuífero regional: el Sistema Acuífero Transfronterizo Amazonas, con una extensión de alrededor de 3'950.000 km², con cálculos de reservas iniciales entre 45000km³ y 160000km³, que comprendería Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela (UNESCO, 2007) Este sistema acuífero abarcaría las provincias hidrogeológicas de Amazonas y Orinoco, a las que pertenecen acuíferos aluviales como los ya presentados.

De acuerdo con IW LEARN (2022), la red de drenaje superficial de la Amazonía se encuentra fuertemente conectada al Sistema Acuífero Amazónico (SAA), lo que lo hace una pieza clave para mantener el funcionamiento de la cuenca y sus ecosistemas, así como para garantizar su papel en el ciclo regional y global del agua y el clima, y el equilibrio ecológico. Por su parte, Ferreira do Rosario, Custodio, & Cardoso da Silva Jr. (2016), proponen un sistema acuífero dentro del SAA: el WAAS, por sus siglas West Amazonic Aquifer System, como un sistema acuífero multicapa formado por secuencias cretácicas y terciarias, teniendo en cuenta la continuidad y homogeneidad de las secuencias estratigráficas en distintos sectores de la Región; además, se señala una conexión hidráulica entre los estratos inferiores y los depósitos arenosos del fondo del río Amazonas. Así pues, se podría afirmar que el Sistema Acuífero del Amazonas estaría estrechamente relacionado con la preservación del Bioma Amazónico, la regulación de los sistemas hídricos de la Región, y, en consecuencia, de su diversidad.

Figura.46 Delimitación del Sistema Acuífero Amazónico



Fuente: Ferreira do Rosario, Custodio, y Caroso da Silva Jr., 2016.

En este sentido, la protección del Bioma Amazónico colombiano, tal como se plantea en el presente documento, se configura como un instrumento regulatorio orientado a la construcción de políticas nacionales que fortalezcan la gobernanza del recurso hídrico subterráneo en la región. Asimismo, resalta la necesidad de impulsar la investigación científica para ampliar el conocimiento hidrogeológico sobre los acuíferos amazónicos y las amenazas que enfrentan, con el fin de garantizar su conservación como un recurso estratégico esencial para la seguridad hídrica y el abastecimiento de las generaciones futuras.

8.2. FENÓMENO METEOROLÓGICO “RÍOS VOLADORES”

Como se ha expuesto, la cuenca Amazónica transfronteriza, del cual hace parte el Bioma Amazónico colombiano, constituye un sistema complejo y dinámico (unidad ecológica funcional) en el cual convergen diferentes elementos biofísicos como la localización geográfica en la ZCIT, la circulación atmosférica global, el comportamiento del clima regional, los flujos hídricos provenientes de diferentes

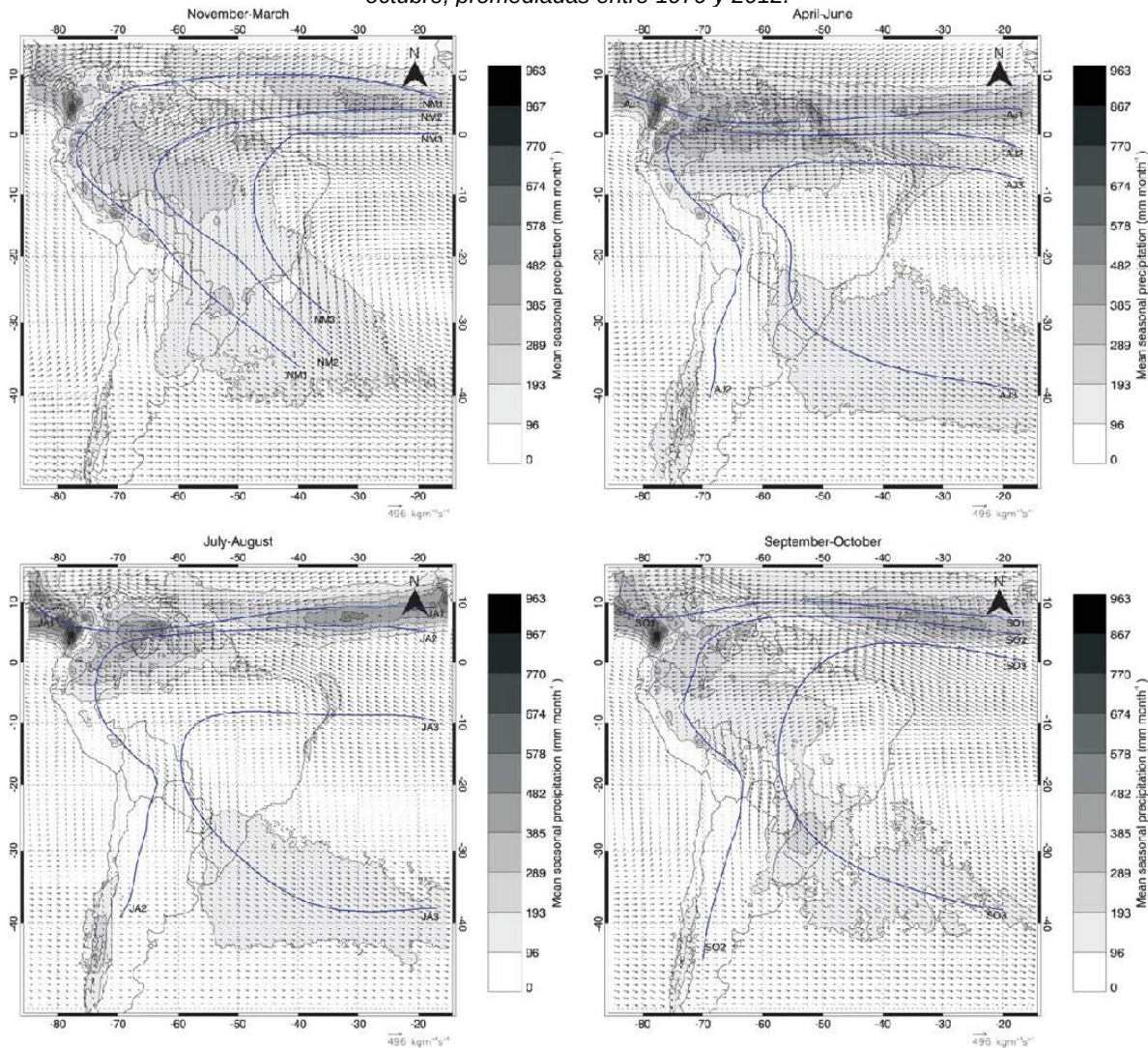
unidades geológicas y múltiples interacciones biológicas, por lo cual es catalogada como el pulmón verde de planeta y un refugio para la biodiversidad del mundo.

La Amazonía presenta uno de los fenómenos meteorológicos más importantes para el clima, la hidrología y la biodiversidad del continente conocido desde el ámbito técnico como ***low level jets*** o **río voladores**. Moraes-Arraut et al. (2012) definen los ríos voladores como vías filamentosas preferenciales o amplias de flujo de humedad, debido a su simetría/analogía casi completa con los ríos superficiales, que al desacelerar y ensancharse espacialmente forman lagos atmosféricos que contienen la mayor cantidad de agua precipitable, de forma análoga a la profundidad de los lagos superficiales.

Poveda Jaramillo (2011) resalta que la selva amazónica recicla eficientemente la precipitación: los intercambios entre precipitación y evapotranspiración son del orden del 50%, de modo que aproximadamente la mitad de la lluvia que cae en la cuenca proviene del propio bosque. Este importante proceso hace de la selva un regulador climático: al transpirar agua, enfría la superficie, humedece la atmósfera y promueve nuevas lluvias; al condensar, calienta la atmósfera media y fortalece la circulación. La Amazonia, por tanto, estabiliza el clima regional y contribuye al equilibrio climático global mediante estos flujos acoplados de agua-energía.

Poveda et al. (2014) presenta las principales trayectorias de los ríos voladores – AR. Esta trayectoria es descrita como un gran giro del vapor de agua sobre Sudamérica que parte del Atlántico Norte tropical hasta Los Andes y luego vira hacia el sureste, flanqueando los Andes orientales, sin embargo, también tienen variaciones a lo largo de año como se muestra a continuación.

Figura.47 Trayectorias de los ríos aéreos en América del Sur al este de los Andes a lo largo del ciclo estacional de precipitaciones (mm mes-21) de noviembre a marzo, abril a junio, julio a agosto y septiembre a octubre, promediadas entre 1979 y 2012.



Fuente: Poveda et al., 2014.

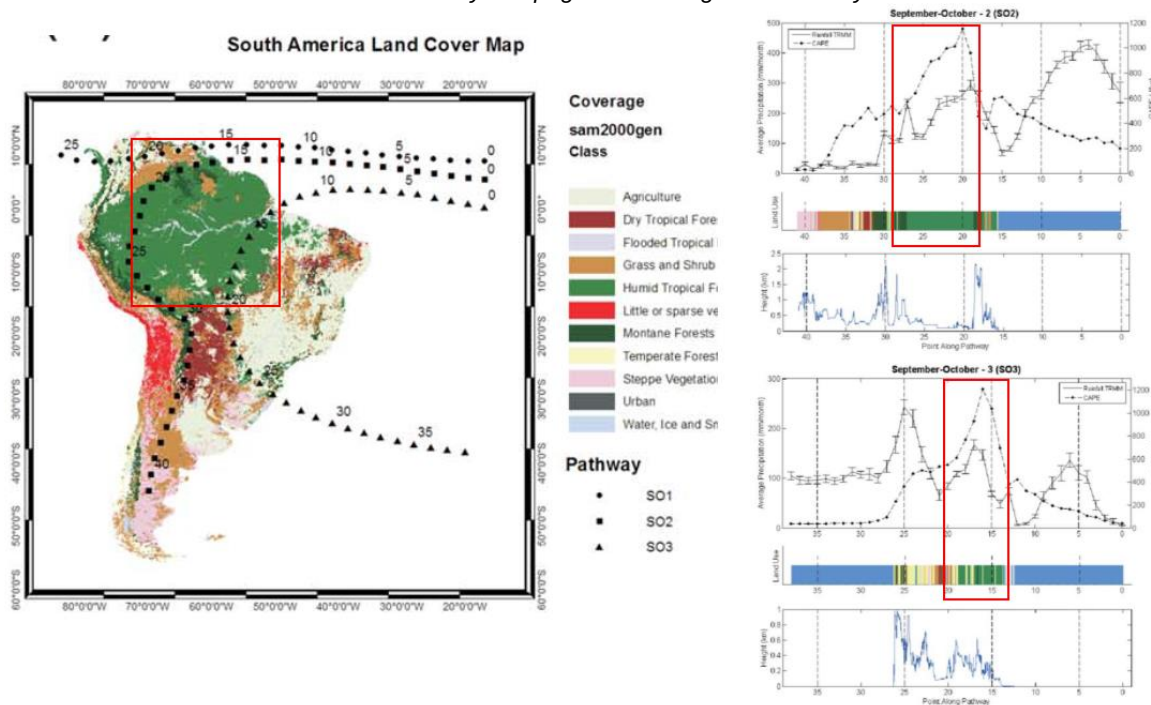
En la temporada de lluvias de noviembre a marzo (NDJFM), el flujo del lago aéreo se transporta principalmente hacia las zonas subtropicales, mientras que en la temporada de bajas lluvias del trapecio amazónico junio a agosto (JA) se dirige principalmente hacia Centroamérica. El flujo de humedad desde la Amazonía hacia las zonas subtropicales muestra correlaciones moderadas con las precipitaciones subtropicales a lo largo del año, pero estas correlaciones son algo mayores para las temporadas de lluvias (NDJFM) y de transición fría abril a junio (AMJ). Moraes-Arraut et al. (2012).

No obstante, esta dinámica trasciende de un fenómeno meteorológico a una interacción determinante para el clima entre el ciclo hidrológico y el bosque. La selva amazónica absorbe la humedad del océano Atlántico hacia el continente, como una bomba de succión, de manera que el vapor de agua llega hasta la cordillera de Los Andes transportada por las corrientes de los Vientos Alisios y se precipita en forma de lluvia en un proceso de varios ciclos de lluvia – evapotranspiración – lluvia, el cual se considera un motor de recirculación, que avanza desde la baja Amazonia hasta el piedemonte Andino, y hacia toda Suramérica (Poveda, 2024).

Por otro lado, el bosque amazónico posee un sistema radicular complejo que almacena y utiliza agua en las profundidades del suelo. Esto es particularmente útil cuando las lluvias son menos frecuentes, como en el sur de la Amazonía durante la estación seca. Moraes-Arraut et al. (2012). La parte descrita de este ciclo contribuye a la infiltración del agua en el suelo y en los acuíferos, lo que limita su escurrimiento; regula la magnitud de las inundaciones extensas durante la temporada de lluvias y funciona como mecanismo de adaptación biológica y de liberación controlada de flujos durante épocas de sequía (Poveda, 2024).

Frente a las trayectorias o transectos analizados por Poveda et al. (2014) se evidencia que tienen sus mayores valores de precipitación en las coberturas asociadas a la selva amazónica, siendo esta zona la de mayor precipitación en Suramérica, como se ejemplifica a continuación para el periodo septiembre – octubre.

Figura.48 Izquierda: Trayectorias de los ríos atmosféricos de septiembre a octubre a lo largo de mapa de cobertura terrestre de Sudamérica de Eva et al. [2004]. Derecha: Distribución espacial de la precipitación media de septiembre a octubre y la energía potencial convectiva disponible (CAPE) a lo largo de las trayectorias SO₂ y SO₃. Los dos gráficos debajo de las figuras principales muestran secciones transversales de la cobertura terrestre y la topografía a lo largo de cada trayectoria.



Fuente: Poveda et al., 2014.

Una de las conclusiones más importantes del citado estudio es que los flujos de agua terrestres están dominados por flujos biológicos (transpiración) en lugar de flujos físicos (evaporación), y que la actividad de la vegetación genera y aumenta el vapor de agua a escala continental.

El mecanismo de la bomba biótica de humedad atmosférica (BiPAM) podría contribuir a explicar la extraordinaria región lluviosa del occidente de Colombia, y que la propia existencia de la selva tropical del Amazonas potencia, sustenta y dirige ambos chorros (tanto el que viene del océano atlántico en la baja amazonia, como la que viene del pacifico) hacia sí misma. Esta teoría indica que *“en las regiones cubiertas de bosques, la precipitación anual no disminuye con el aumento de la distancia al océano e incluso puede aumentar a medida que se avanza varios miles de kilómetros tierra adentro, mientras que, por el contrario, donde faltan bosques, la precipitación disminuye con una escala exponencial de unos pocos cientos de kilómetros”*

En la visualización realizada por Bock et. Al (2020), investigadores de la Universidad de Illinois en el periodo diciembre 2004 a marzo 2005, muestra el ciclo diurno de

circulación de humedad en la Amazonia como un latido de corazón, del cual depende el suministro de agua de toda sur América.

El estudio de trayectorias presentado anteriormente evidencia que el mecanismo se acopla hasta en un 64% de las trayectorias analizadas, lo que valida la teoría de la bomba biótica en el contexto del bosque amazónico.

Por otra parte, las partículas sobre las cuales se condensa el vapor de agua del bosque amazónico también han sido estudiadas. Los compuestos orgánicos volátiles biogénicos o BVOC¹⁴ y los aerosoles biológicos poseen una fuerte relación con el bosque amazónico, debido a que este los libera y actúan como núcleos de condensación de nubes, favoreciendo la formación de lluvias según lo indicado por Pöhlker C, (2012)

Los BVOC actúan como mecanismos de defensa y comunicación entre plantas e insectos, contribuyendo a la adaptación de las especies frente a condiciones de estrés; mientras que los aerosoles biológicos favorecen la formación de nubes al generar núcleos de condensación, lo que incrementa la probabilidad de precipitación.

El bosque amazónico es el mayor emisor natural de Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos (BVOC) del planeta, con una producción aproximada de 835 teragramos por año (Tg/año), como se expuso en el componente atmosférico del medio abiótico de este documento. La relación entre el vapor de agua y la lluvia residual permite que los ríos voladores transporten humedad con elementos fundamentales para mantener el ciclo hídrico en Suramérica y favorecer la conservación de ecosistemas en regiones como la zona Andina, así como en áreas de Brasil, Uruguay y Argentina. Esto valida que la conservación de la selva en condiciones naturales es esencial, ya que la formación de estos compuestos y aerosoles son el resultado de complejas interacciones bioquímicas desarrolladas durante largos procesos evolutivos. Dichos mecanismos son prácticamente imposibles de recrear artificialmente y, en caso de serlo, requerirían tiempos excesivos para recuperar los beneficios actuales.

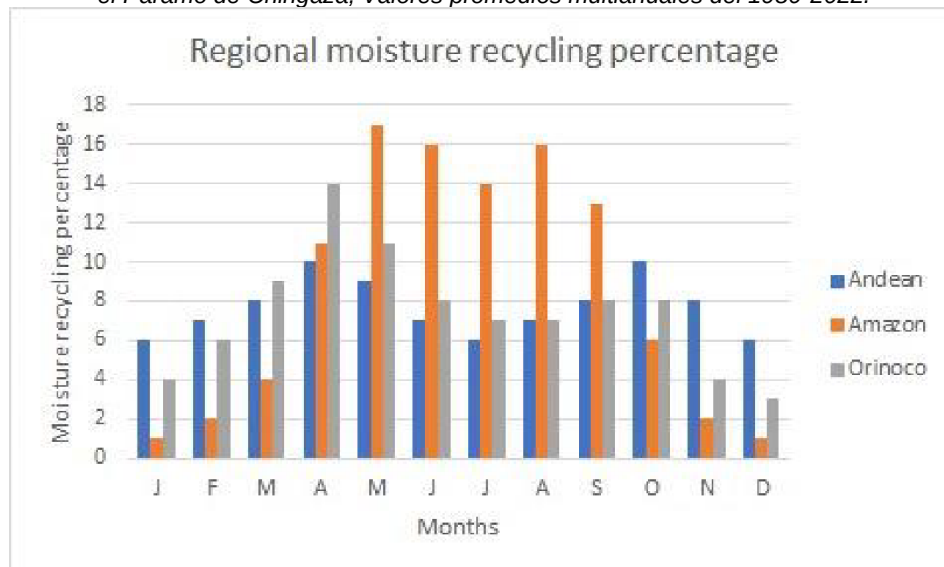
Ahora bien, con respecto al Bioma Amazónico colombiano y su importancia para el ciclo hidrológico, el estudio de (UNAL Medellín, 2021) resalta la importancia de los flujos de vapor de agua provenientes del Atlántico y que transitan por la Orinoquía y la selva Amazónica hacia el piedemonte de Los Andes. El fenómeno meteorológico de ríos voladores es fundamental para el suministro de agua de las

¹⁴ Biofenic Volatile Organic Compounds, por sus siglas en inglés, BVOC.

grandes ciudades cercanas a la cordillera de Los Andes como lo son Bogotá, Lima, Quito y La Paz; así como el suministro a las ciudades del Sureste de Suramérica como Sao Paulo, Buenos Aires y Montevideo, afirma el estudio.

Sobre la dependencia del flujo de humedad de la selva amazónica relacionada con los páramos de Sumapaz y Chingaza, y el suministro de agua en la ciudad de Bogotá, Sánchez et. al (2024) concluyen que las principales fuentes de humedad para Chingaza son el Orinoco y el Amazonas aportando cerca del 50%, siendo el mayor aporte en la temporada de marzo a mayo y de junio a agosto, respectivamente, mientras que el Pacífico, Caribe y Andes son fuentes secundarias. La siguiente figura presenta la variabilidad neta porcentual de contribución de las masas de vapor de agua según su origen entre 1980 y 2022.

Figura. 49 Variabilidad neta porcentual, sobre la contribución del Orinoco, Amazonia y Pacífico-Andina sobre el Páramo de Chingaza, Valores promedios multianuales del 1980-2022.



Fuente: Sánchez et. Al., 2024.

En concordancia con lo anterior, Cifuentes y Cote (2022) indican que estos páramos abastecen de agua a la sabana de Bogotá (con aproximadamente 12 millones de habitantes). Por tanto, es importante hacer frente a la deforestación de la selva amazónica, debido a los efectos en la circulación de humedad a nivel regional y su impacto sobre los servicios ecosistémicos que pueden modificar la dinámica social y económica de las comunidades locales y afectar sus medios de vida.

Por su parte, el IDEAM (2023) presentó resultados de isotopía¹⁵ (composición y origen de la lluvia) para la región Andina, señalando que, con respecto a la caracterización efectuada para el país, la variabilidad isotópica de esta región es la más alta. El IDEAM señala que la huella isotópica de la lluvia depende de fenómenos atmosféricos, sinópticos, a mesoescala o locales (lo que muestra que este proceso está influenciado por las dinámicas de diferentes capas atmosféricas que van desde la superficie hasta los 20 km de altura). Por tanto, el contenido isotópico de la lluvia evidencia el historial de las trayectorias de las masas de aire que se precipitan, y la evaporación/condensación hasta el punto de observación.

Según el análisis del exceso de deuterio¹⁶, en la región Andina a mayor altitud, las precipitaciones están más empobrecidas de isótopos pesados, esto puede indicar que las precipitaciones provienen de procesos convectivos de condensación y transporte de agua que fraccionaron estos elementos y dan paso a una isotopía más ligera.

Con base en los monitoreos de la Red Global de Isótopos en Precipitación (GNIP) descritos en un año hidrológico normal, los meses de julio y agosto representan el periodo de estiaje (caudales y precipitaciones mínimas) en una parte predominante del país; la ZCIT desde la posición del norte, facilita el ingreso al país de humedad proveniente del Atlántico Tropical a través de la selva Amazónica. El IDEAM (2023) explica como la humedad sobre Colombia genera una composición isotópica enriquecida entre enero y marzo, y empobrecida entre mayo y junio, y que el exceso de deuterio tiende a aumentar en parte por la presencia de humedad reciclada principalmente de la cuenca Amazónica.

Es así como se puede concluir que el transporte de masas de agua permite el intercambio de humedad, sedimentos y nutrientes, entre el Bioma Amazónico Colombiano y los Andes, favorece la biodiversidad del bosque amazónico; además, alimenta el ciclo hidrológico de los grandes ríos de Suramérica, entre ellos los ríos colombianos que tienen su nacimiento en la cordillera de los Andes. (Poveda, 2024).

Lo anterior demuestra la compleja relación entre el Bioma Amazónico Colombiano y la Cordillera de Los Andes, debido que estas se interconectan favoreciendo los

¹⁵ Según (2023), la hidrología isotópica es la rama de la ciencia que utiliza herramientas isotópicas y técnicas nucleares para el estudio del ciclo del agua. Los isótopos estables y radiactivos pueden ser utilizados como trazadores naturales para comprender el origen y evolución del agua a través de todos los comportamientos del ciclo hidrológico.

¹⁶ Según (2023), este término se emplea para cada muestra de lluvia como indicador de fraccionamiento isotópico cinético, este último es el cambio en la abundancia relativa de un isótopo entre la fuente y el producto en una reacción química o física, debido a diferencias en las propiedades de los isótopos o los isotopólogos.

flujos hídricos aéreos y terrestres, asociados a los flujos de vapor de agua y las precipitaciones en el piedemonte que dan origen a los ríos que nacen en la Cordillera de Los Andes, y particularmente, los ríos que desembocan en el cauce principal del río Amazonas como el río Putumayo y el río Caquetá, entre otros.

En consecuencia, la preservación de la cuenca amazónica transfronteriza y del Bioma Amazónico colombiano adquiere una relevancia estratégica. La reforestación, por sí sola, difícilmente sería eficiente para restituir en el corto y mediano plazo los servicios ecosistémicos que actualmente presta este territorio. Entre los principales se destacan la regulación climática; el sostenimiento del ciclo hidrológico, estrechamente vinculado al abastecimiento de agua y al soporte de la generación hidroeléctrica para poblaciones relevantes del país; y la conservación de la biodiversidad, tanto de la selva amazónica como de los ecosistemas aledaños.

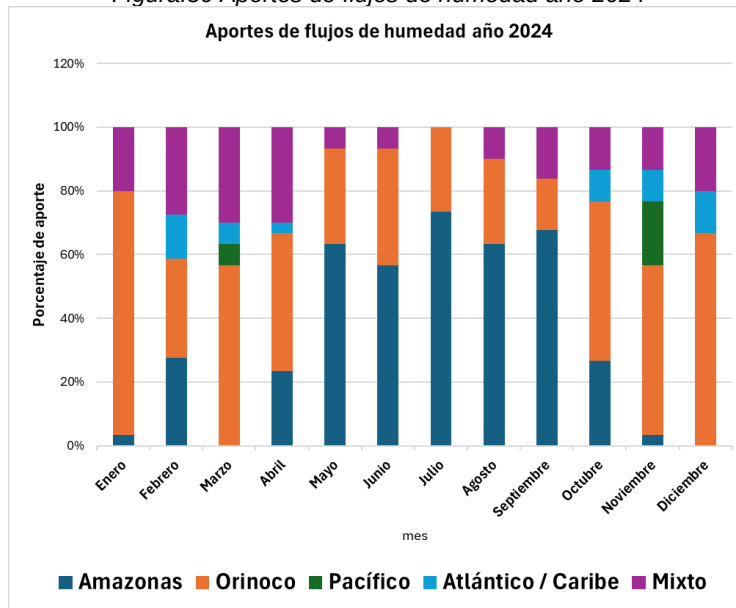
El ciclo del agua en el Páramo de Chingaza

La relación descrita anteriormente entre la precipitación del piedemonte de Los Andes colombianos y el fenómeno de ríos voladores está siendo estudiado actualmente por el Servicio Geológico Colombiano (SGC) y Parques Nacionales Naturales (PNN), a través del monitoreo de las características isotópicas y fisicoquímicas del ciclo del agua en el Páramo de Chingaza con el objetivo de comprender a través de la aplicación de herramientas isotópicas y fisicoquímicas, el ciclo del agua en el Páramo de Chingaza, siendo este un ecosistema estratégico clave para el suministro de agua potable; dichas herramientas permiten identificar el origen, circulación y transformación del agua en el área de estudio.

En tal sentido, para los análisis isotópicos de deuterio (^2H) y oxígeno-18 (^{18}O), se realizaron dos campañas de recolección de muestras, la primera en época seca (septiembre de 2024) y la segunda en temporada húmeda (junio de 2025), en ambas se tomaron más de veinte muestras en manantiales y más de cincuenta muestras en quebradas, ríos, lagunas y embalse.

Complementariamente el estudio incluyó el modelado de los flujos de humedad que recaen al Paramo de Chingaza a partir de los datos de volumen de lluvia recolectados y el análisis de la humedad relativa final de las trayectorias de flujo de aire. De este, se concluyó que para el año 2024 los aportes cambiaron de fuente periódicamente, es así como los flujos amazónicos predominaron durante la temporada de lluvias, Orinoco aportó en mayor proporción al final e inicio del año, y los océanos Pacífico, Atlántico/mar caribe o flujos mixtos lo hicieron de manera puntual o en menor volumen.

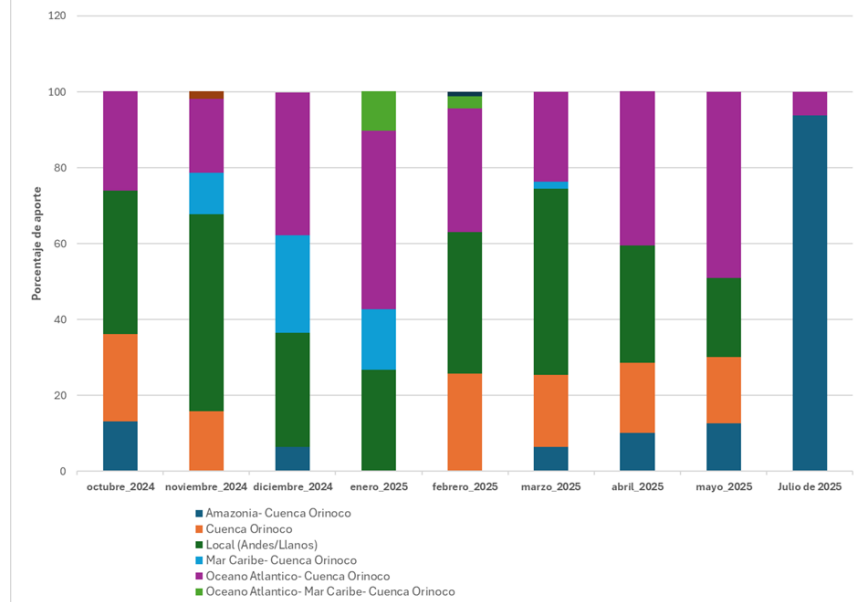
Figura.50 Aportes de flujos de humedad año 2024



Fuente: SGC -PNN

Del mismo modo, se realizó el modelado de flujos de humedad para el mismo ciclo de tiempo en el que se llevó a cabo el estudio isotópico entre octubre de 2024 y julio de 2025, confirmando la presencia de flujos procedentes del Orinoco entre los meses de octubre a febrero y el inicio de aporte de humedad desde el Amazonas, a través de los “ríos voladores” en el mes de marzo alcanzando este su máximo en los meses junio y julio (hasta del 90% para época de lluvias), siendo el mayor proveedor de humedad en el período analizado.

Figura.51 Aportes de flujos de humedad al páramo de Chingaza mediante modelos de flujos - 2025



Fuente: SGC -PNN

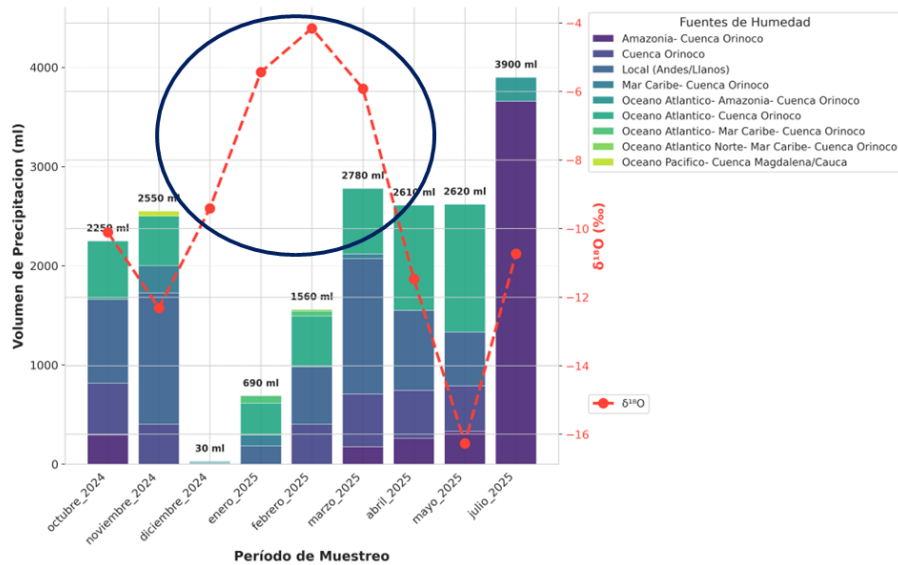
En total se identificaron ocho fuentes principales de humedad que recargan el páramo de Chingaza:

- Fuentes Amazonia- Cuenca Orinoco.
- Fuentes Cuenca Orinoco.
- Fuente Local (Andes/Llanos).
- Fuente mar Caribe - Cuenca Orinoco.
- Fuente océano Atlántico - Cuenca Orinoco.
- Fuente océano Atlántico - Mar Caribe - Cuenca Orinoco.
- Fuente océano Atlántico Norte- mar Caribe - Cuenca Orinoco.
- Fuente océano Pacífico - Cuenca Magdalena/Cauca.

Según el SGC – PNN (2025) *“La humedad de la Amazonía, Caribe y Atlántico compite y se mezcla, siendo canalizada por corredores como el río Orinoco y los piedemontes llanero-amazónicos. Posteriormente, existe un aporte significativo de la humedad retenida y reciclada por los ecosistemas andinos”*.

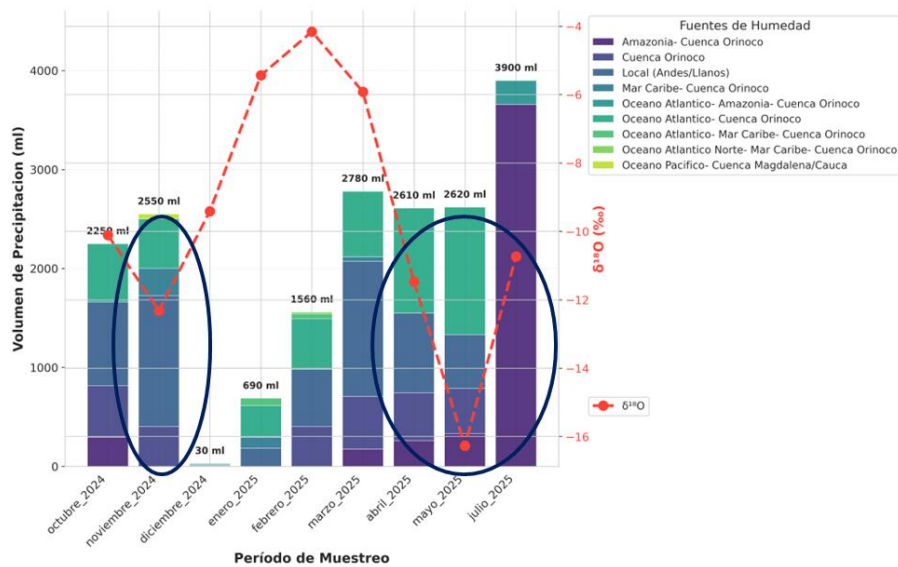
Posteriormente, se analizó la variación temporal del isótopo $\delta^{18}\text{O}$ con el aporte por fuentes de humedad y la precipitación, identificando que cuanto más locales son los aportes (Orinoco – Atlántico) más enriquecidas son las relaciones isotópicas, en época seca entre los meses de diciembre y marzo, mientras que cuando predominan los aportes de humedad amazónicos, en temporada húmeda, la relación isotópica de la lluvia se empobrece; que, según el SGC y PNN (2025): *“Esto demuestra cómo el bosque amazónico y sus ecosistemas, interactúan con el agua, modificando su huella isotópica y liberando vapor más “ligero”, lo que facilita su transporte hacia las cordilleras a través de los ríos voladores”*

Figura 52. Variación Temporal de $\delta^{18}\text{O}$ y aporte de precipitación fuente - 2025



Fuente: SGC -PNN

Variación Temporal de $\delta^{18}\text{O}$ y Aporte de Precipitación por Fuente

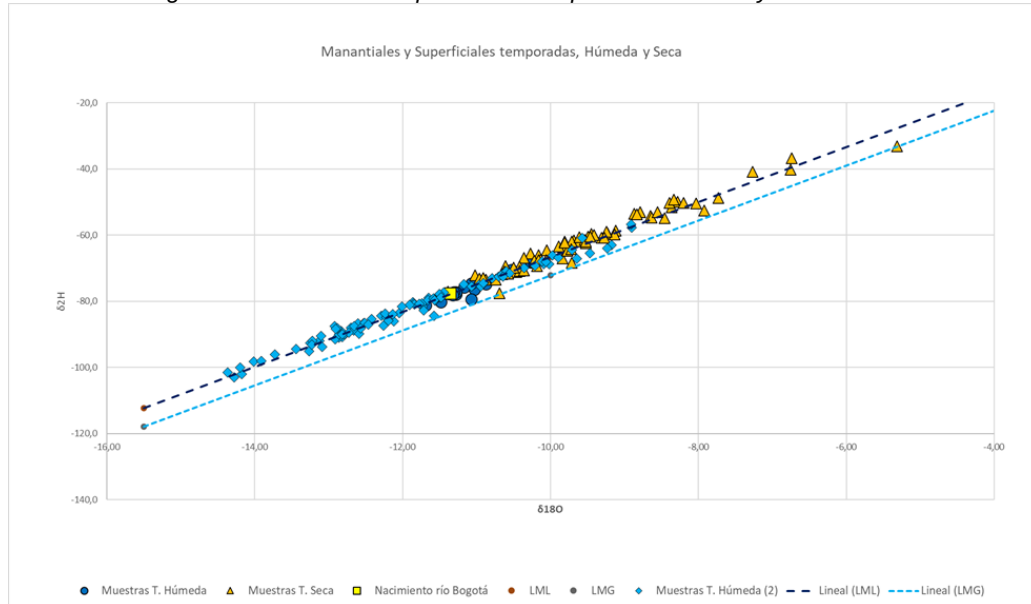


Fuente: SGC -PNN

Esa relación entre la respuesta isotópica de las muestras analizadas y las fuentes de humedad se confirmó con la línea meteórica local, en donde se observa claramente el enriquecimiento isotópico del agua tanto superficial como subterránea (manantiales) durante la época seca, período en el que los flujos de humedad provienen del Orinoco – Atlántico y su empobrecimiento durante la temporada húmeda cuando los flujos proceden del amazonas; en tal sentido, el SGC y PNN (2025), concluyen que en el páramo de Chingaza el comportamiento de la señal

isotópica y la cantidad de precipitación son dominados por las fuentes de humedad, es decir que “la recarga hídrica de Chingaza depende de los flujos de humedad estacionales”.

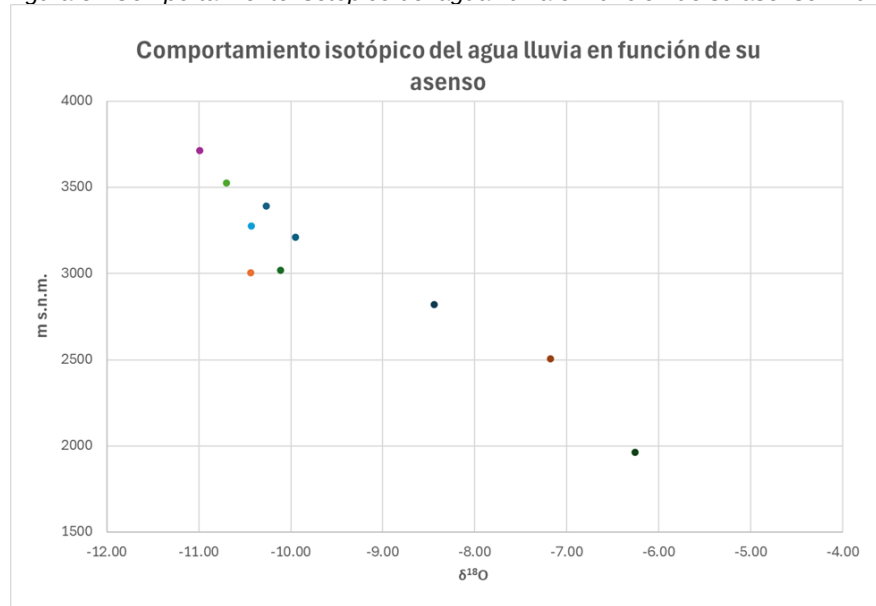
Figura.53 Manantiales superficiales temporadas húmeda y seca - 2025



Fuente: SGC -PNN.

Adicionalmente, el estudio analizó el comportamiento isotópico del agua lluvia en función la altura, encontrando una relación inversamente proporcional entre la concentración de $\delta^{18}\text{O}$ y ascenso altitudinal de los flujos de humedad, es decir que a medida que ascienden hacia el páramo su huella isotópica se vuelve más ligera; condición que permite identificar las fuentes de recarga (Amazonas, Orinoco o Atlántico) según la influencia estacional, entendiendo como su trayectoria y ascenso modifican la composición isotópica.

Figura.54 Comportamiento isotópico del agua lluvia en función de su asenso - 2025



Fuente: SGC y PNN.

Finalmente, SGC y PNN (2025), hace la comparación entre registros isotópicos de los Andes Colombianos y registros de la Amazonia Peruana y Ecuatoriana para concluir que las dos regiones hacen parte de un mismo sistema climático, dado que han presentado comportamientos isócronos los últimos cien mil años. En tal sentido, los estudios afirman que: *“Existe un efecto de modulación entre la Amazonia y los Andes desde hace más de 100.000 años. De manera que cuando hubo cambios en la Amazonía, ocurrieron también en los Andes”*

Con la anterior investigación se demuestra la estrecha relación de dependencia que existe entre el bioma amazónico y los andes colombianos, actuando el primero como regulador hídrico del segundo a través de los ríos voladores que, transformándose en lluvia en el ecosistema de alta montaña, mantienen su recarga hídrica, que a su vez es fundamental para el sostenimiento hídrico de ciudades como Bogotá.

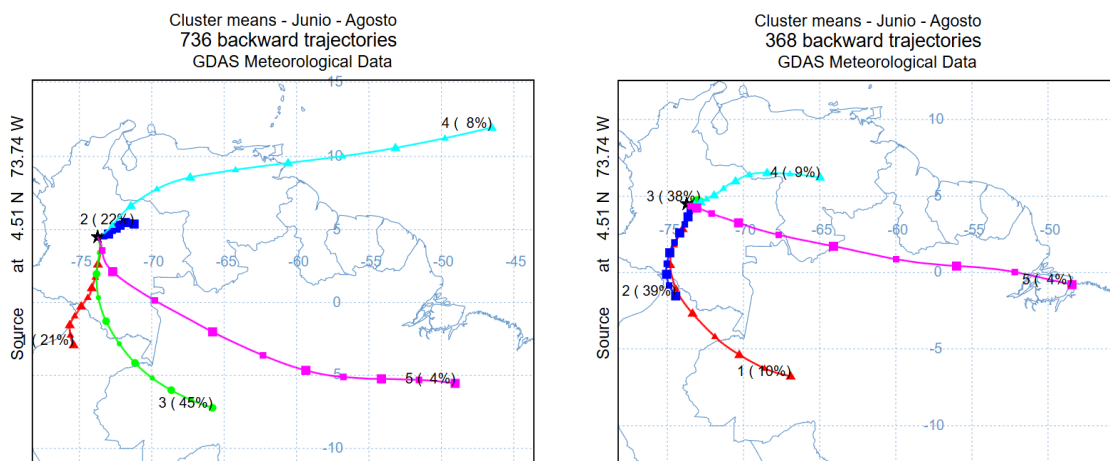
Esto concuerda, por ejemplo, con lo planteado en un estudio de la revista Hydrological Processes propuesto por Escobar, Hoyos, Villegas, & Nieto (2021), donde se señala que el transporte la humedad desde la Amazonia hacia la Región andina colombiana se da en escalas de tiempo de 6 a 7 días, indicativo de la conexión atmosférica directa; además, la investigación concluye que la Amazonia actúa como un proveedor importante de vapor de agua para los Andes colombianos, donde el análisis isotópico ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$ y d-excess) permite rastrear ese transporte,

mostrando cómo la interacción entre fuentes oceánicas y amazónicas definen la precipitación andina.

En complemento a lo expuesto a este punto sustentado principalmente en información bibliográfica e investigaciones desarrolladas alrededor del fenómeno meteorológico, donde la evidencia en detalle sobre la Amazonía colombiana aún es limitada, la ANLA a través del Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo desarrolló un estudio de trayectorias de masas de aire mediante el modelo HYSPLIT (Hybrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory) de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) buscando demostrar, con mayor resolución y soporte numérico, la importancia del bosque amazónico en el ciclo del agua de Colombia.

En concordancia con la relación existente entre el flujo de humedad de la selva amazónica y la cordillera de Los Andes, y específicamente haciendo alusión al estudio de Sánchez et. al (2024), relacionado con los páramos de Sumapaz y Chingaza y el suministro de agua en la ciudad de Bogotá, se comprobó a través de la modelación de HYSPLIT, que en el periodo junio, julio y agosto, para el año 2006 y 2024, la recarga hídrica mediante los flujos de masas de aire provenientes del bioma amazónico se encuentra alrededor del 50%, como se establece en la siguiente figura que indica entre el 70% y 49% corresponden a las masas de aire que vienen del sur del país.

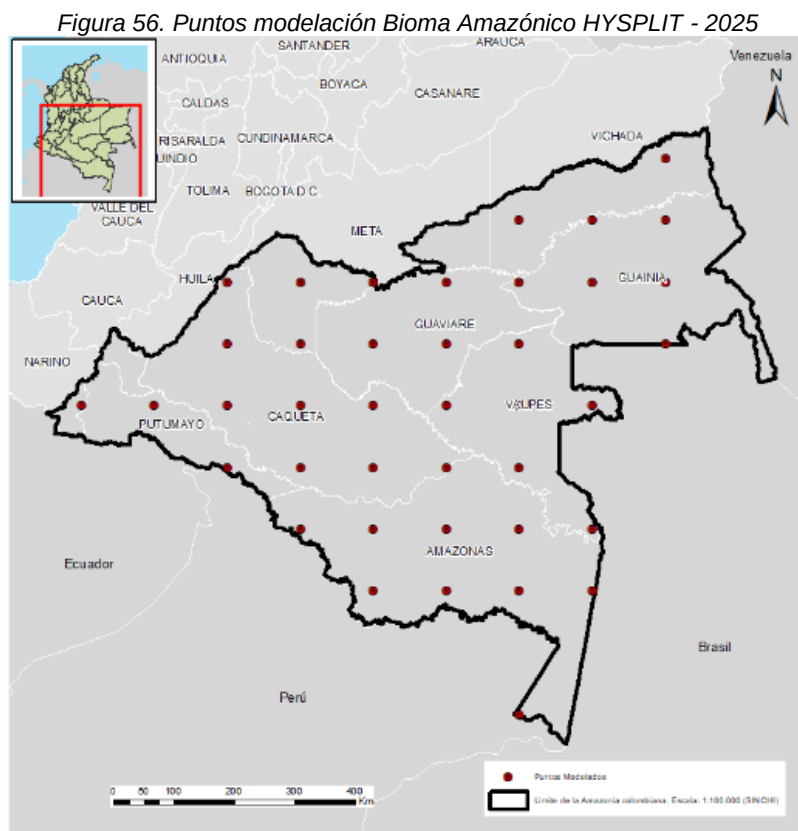
Figura 55. Análisis periodo junio – agosto ríos voladores páramo Chingaza 2025
junio – agosto 2006
junio – agosto 2024



Fuente: GRMC ANLA

Según lo evidenciado en las figuras anteriores, el análisis de las retro trayectorias para el periodo de junio a agosto del año 2006 muestra que el comportamiento del transporte atmosférico en el punto receptor, ubicado en la región Andina del país, está determinado principalmente por aportes regionales, con diferencias en la relevancia del transporte de largo alcance en función del número de trayectorias analizadas. En el conjunto de 736 trayectorias se identifica la influencia de masas de aire.

De igual forma partiendo de la evaluación de las trayectorias hacia donde van las masas de aire en los siguientes escenarios, junio de 2024 (periodo bajas precipitaciones trapecio amazónico) y marzo de 2024 (periodo altas precipitaciones trapecio amazónico).

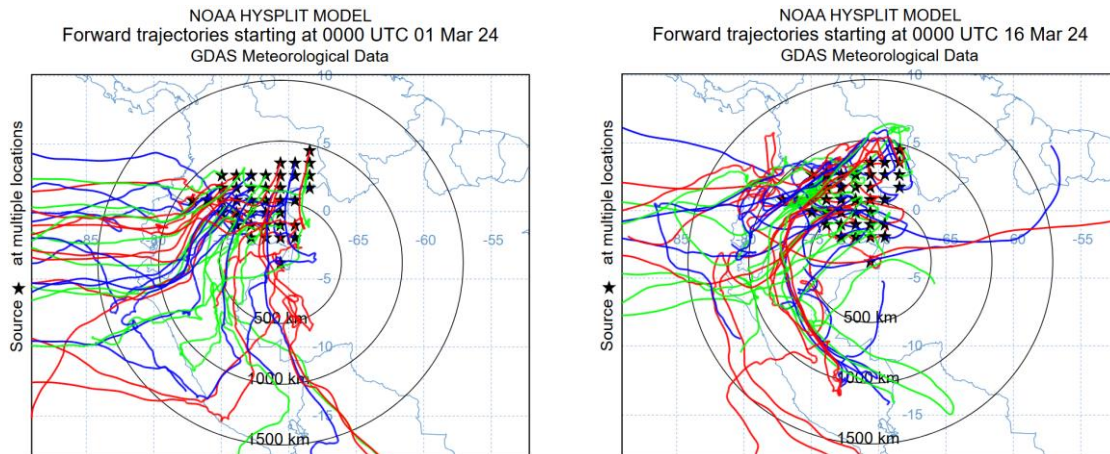


Fuente: GRCM ANLA, 2025

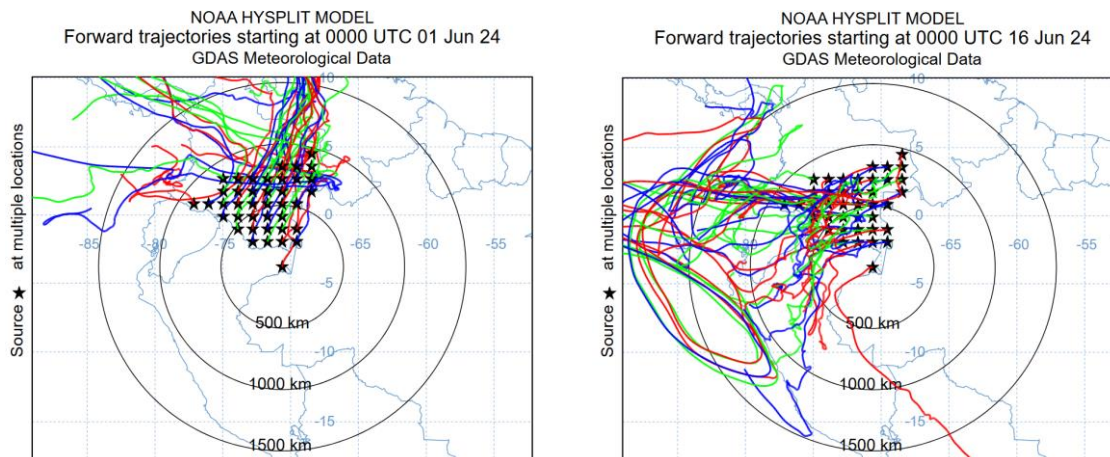
Para evaluar estos escenarios criterios soportado con investigaciones científicas frente a la variabilidad climática, se configuro HYSPLIT con datos meteorológicos del GDAS de abril y marzo de 2024 con resolución global de 1° (≈ 111 km) y registros horarios de 360 horas (periodo quincenal), en cuarenta (40) puntos estratégicos en el bioma amazónico.

En ese sentido, las trayectorias de masas de aire modeladas con HYSPLIT para dos escenarios contrastantes de 2024 (alta precipitación en marzo y baja precipitación en junio) permitiendo evidenciar cómo la dirección y extensión de los vientos determinan la disponibilidad de humedad en el territorio.

Figura 57. Resultados modelación baja y alta precipitación HYSPLIT. - 2025
 Escenario alta precipitación bioma amazónico - marzo 2024



Escenario baja precipitación bioma amazónico - junio 2024



Fuente: GRMC ANLA, 2025

En el escenario de alta precipitación de marzo de 2024, las trayectorias modeladas muestran un desplazamiento predominante de las masas de aire hacia el sur del continente y el occidente del país. Este patrón refleja que, durante dicho periodo, la influencia amazónica sobre la región andina es menos marcada, dado que los flujos de humedad no se canalizan de manera constante hacia esta zona.

En contraste, en el escenario de baja precipitación asociado al mes de junio de 2024, se observa un transporte más notorio de masas de aire provenientes de la Amazonía hacia el norte y noroccidente del país, especialmente en la primera quincena. Esta dinámica confirma que, en ciertos periodos del año, la Amazonía desempeña un papel fundamental en el transporte de humedad hacia los Andes, a través de corredores atmosféricos conocidos como “Ríos Voladores”, que resultan clave para la recarga hídrica de ecosistemas altoandinos y para la seguridad hídrica regional.

Por tanto, la influencia amazónica trasciende lo local y conecta dinámicas atmosféricas entre distintas regiones de Sudamérica, reforzando la idea de una interdependencia ecológica a escala continental a través de los llamados “Ríos Voladores” generados por la evapotranspiración del bosque amazónico. Este proceso se consolida como un servicio ecosistémico esencial, que sostiene la seguridad hídrica y energética de Colombia y de países vecinos.

En ese orden de ideas, resulta evidente que la pérdida de la capacidad del bioma amazónico para generar y mantener los flujos de humedad hacia los páramos y cuencas andinas incrementa de manera significativa el riesgo de un déficit hídrico que impactaría directamente la disponibilidad de agua potable en gran parte del país; sin embargo, las consecuencias van mucho más allá de la sostenibilidad hídrica, teniendo en cuenta que se daría un efecto dominó en cuanto a la seguridad alimentaria, el incremento de eventos climáticos extremos producto de la pérdida de la capacidad reguladora de la selva amazónica sobre el clima regional y una mayor presión sobre los acuíferos andinos, dado que ante la reducción de la recarga podrían entrar en una fase de sobreexplotación deteriorando con esto su calidad y disponibilidad a futuro.

En síntesis, la degradación amazónica, tal como se presenta actualmente, no solo compromete la disponibilidad del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo, sino también el equilibrio ecológico y la estabilidad social y económica del país; por lo tanto, su protección se configura como un eje estratégico para la sostenibilidad de la vida y adaptación a la crisis climática global.

Dimensión biocultural y ecológica del sistema hídrico amazónico y su relación con los ríos voladores

El funcionamiento del sistema hídrico en el Bioma Amazónico Colombiano trasciende la dinámica de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, constituyendo un proceso ecológico en el que interactúan los suelos, la atmósfera,

las coberturas boscosas, los ecosistemas acuáticos y terrestres, así como los procesos de evapotranspiración que dan origen a los denominados ríos voladores. Desde la evidencia científica, este sistema mantiene la regulación climática regional, favorece la recarga de acuíferos, sostiene la disponibilidad hídrica de amplias regiones de Suramérica y contribuye al mantenimiento de la biodiversidad y de múltiples servicios ecosistémicos. Asimismo, los ríos voladores constituyen corredores atmosféricos de humedad que conectan funcionalmente diferentes regiones del continente, haciendo posible el reciclaje de la precipitación y la provisión de agua para ecosistemas, actividades productivas y poblaciones humanas ubicadas más allá de la cuenca amazónica. Esta conectividad convierte a la Amazonía en un regulador hidrológico de importancia continental y refuerza la necesidad de conservar los bosques que sostienen estos flujos de humedad. (Amazon Conservation, 2026; Nobre, 2014)

En el caso del Bioma Amazónico colombiano, esta conectividad hidrológica demuestra que la conservación del bosque no solo mantiene la regulación del ciclo del agua a escala regional, sino que también contribuye a la estabilidad climática, la seguridad hídrica y la resiliencia de los ecosistemas andinos y amazónicos. Los análisis desarrollados mediante la modelación de trayectorias atmosféricas (HYSPLIT), junto con la evidencia científica disponible, demuestran que la evapotranspiración del bosque amazónico constituye un proceso determinante para el transporte de humedad y la formación de precipitaciones en diferentes regiones del país, resaltando el carácter estratégico de la Amazonía como regulador hídrico continental.

No obstante, la comprensión del agua en la Amazonía trasciende la explicación científica del funcionamiento hidrológico. Desde la perspectiva de los pueblos indígenas amazónicos, el agua forma parte de un sistema integral de relaciones ecológicas, culturales, sociales y territoriales que sustenta la vida, la identidad colectiva y la permanencia de los territorios. En este contexto, ríos, quebradas, lagunas, humedales, nacederos y acuíferos se integran a sistemas propios de conocimiento, prácticas tradicionales de manejo, normas de gobernanza y procesos de ordenamiento territorial ancestral, transmitidos de generación en generación. Este enfoque es consistente con el reconocimiento internacional de los conocimientos tradicionales para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y con los principios de diálogo intercultural que promueven la articulación entre diferentes sistemas de conocimiento para la gestión ambiental y del agua (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992, arts. 8(j) y 10(c); IPBES, 2019; Ortega, 2025).

Aunque el conocimiento científico y los sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas responden a enfoques analíticos diferentes, ambos convergen en reconocer que la integridad del bosque amazónico es condición indispensable para mantener el equilibrio del sistema hídrico y la resiliencia del territorio. Mientras la ciencia evidencia que la pérdida de cobertura forestal reduce la evapotranspiración, altera la formación de los ríos voladores y modifica los patrones regionales de precipitación (Nobre, 2014), los sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas reconocen que la degradación de los bosques y de los cuerpos de agua afecta simultáneamente el equilibrio ecológico, territorial y cultural del Bioma Amazónico.

En consecuencia, la gestión integral del sistema hídrico amazónico puede fortalecerse mediante el diálogo entre el conocimiento científico y los sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas, reconociendo que la conservación de la biodiversidad, la regulación del ciclo hidrológico y la protección de los valores bioculturales asociados al agua constituyen objetivos complementarios para garantizar la resiliencia del Bioma Amazónico. En este contexto, la conservación de los bosques amazónicos adquiere una importancia estratégica no solo para mantener los procesos ecológicos locales, sino también para preservar los corredores atmosféricos de humedad ("ríos voladores") que sustentan la seguridad hídrica, alimentaria y climática de amplias regiones de Suramérica. (Amazon Conservation, 2026; IPBES, 2019)

8.3. MEDIO BIÓTICO – Flora y Fauna

8.3.1. Características biogeográficas

En Colombia, la región amazónica incluye afluentes de las cuencas del Amazonas y del Orinoco, abarcando principalmente hábitats de tierras bajas que representan el núcleo del Neotrópico (Leite & Rogers, 2013). Gracias a su ubicación ecuatorial y a la conservación de altos niveles de integridad ecosistémica, la Amazonía colombiana es hogar de una de las mayores diversidades de géneros y especies terrestres a nivel global, además de proporcionar servicios ecosistémicos cruciales para las comunidades humanas, tanto locales como globales (Killeen, 2007).

De acuerdo con estudios paleobotánicos, el ecosistema de bosques en la región Amazónica, así como otras selvas húmedas tropicales comenzaron probablemente en el Cretácico Inferior (aproximadamente 150 M. A), alcanzando gran importancia desde el Cretácico Superior (aprox. 100 M.A.), ya que, si bien su diversidad florística tenía un menor grado de complejidad, con posteriores extinciones y remplazos sucesivos, se fue acrecentando los cambios en su composición. De otro lado, se ha sugerido que los ecosistemas de bosques inundables, como por ejemplo las

asociaciones de palma canangucha (*Mauritia flexuosa*), se originaron desde el paleoceno (aprox. 65 - 55 M.A.), teniendo en cuenta la presencia de polen del género de esta especie, con una amplia dispersión en el periodo terciario en la región de la Amazonía (Hernández-Camacho *et al.* 1992a).

Es importante mencionar que si bien han existido bosques húmedos desde estos periodos de tiempo cretácico, desde el Pleistoceno se han presentado cambios alternados entre cobertura boscosa y cobertura herbácea de tipo sabana en los últimos 65.000 años coincidentes con múltiples periodos de glaciación, con reducción de temperaturas y de las lluvias, e incremento en incendios que condujeron al cambio de bosques a sabanas en diferentes momentos (sabanización), pero que a la vez pudo consolidar algunos refugios climáticos que se hipotetiza se consolidaron como centros de especiación y endemismo, explicando la enorme biodiversidad que compone este bioma (Hernández-Camacho *et al.* 1992a).

Otras posibles causas a estos patrones únicos de distribución de biodiversidad actual en la Amazonía son las de especiaciones con patrones vicariantes claros producidos por la formación de grandes ríos que actuaron como barreras alopátricas, o en otras palabras, que separaban las poblaciones cortando así su flujo genético y propiciando especiación. Una hipótesis alterna a la anterior señala que existió un gran 'lago amazónico' (Frailey *et al.*, 1988) durante el pleistoceno tardío y holoceno temprano en cuyos márgenes se habrían producido disyunciones entre fragmentos de bosque, que se habrían constituido en centros de especiación.

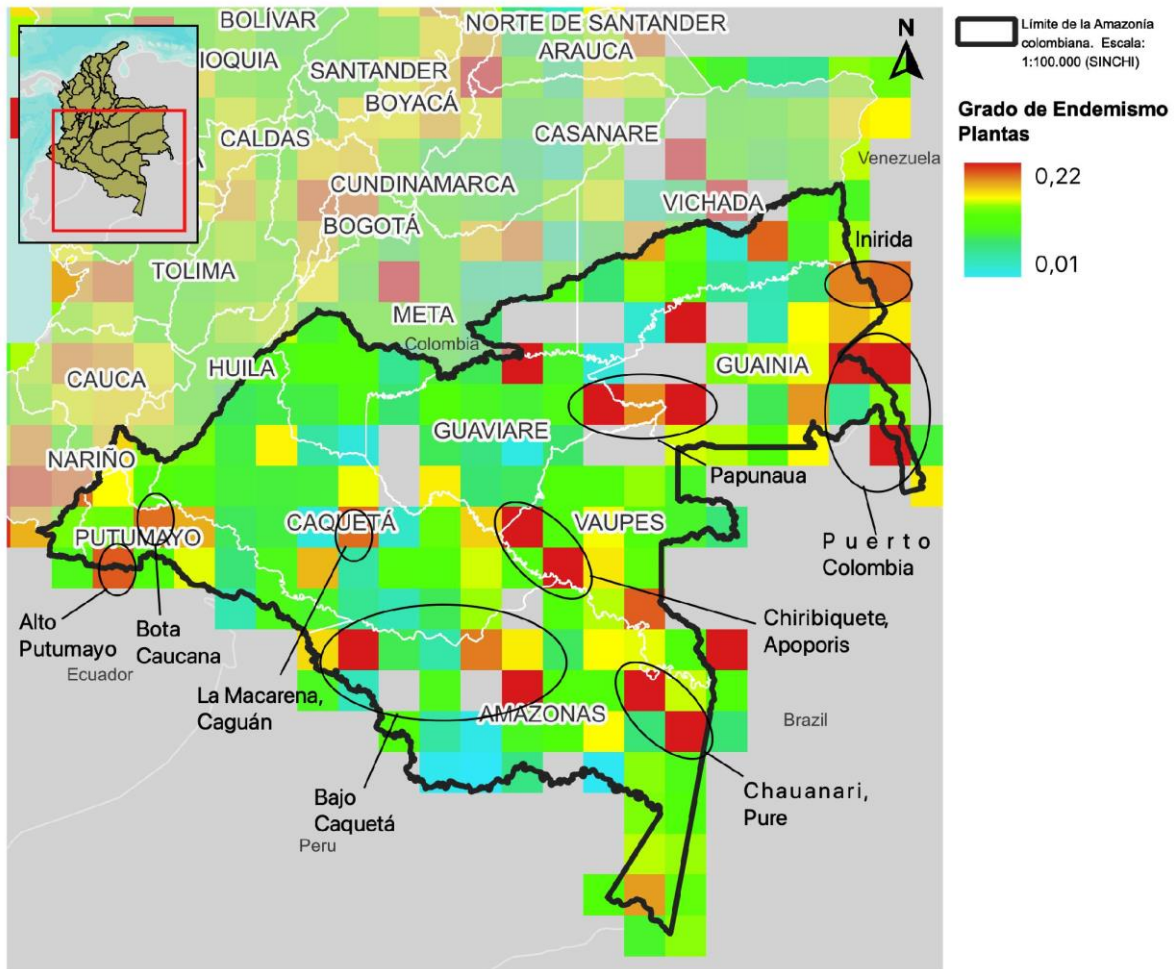
Además de estas explicaciones biogeográficas, se han propuesto otras hipótesis ecológicas que contribuyen a entender la gran diversidad de la región, incluyendo la especiación por adaptación a los tipos de suelo; interacciones biológicas (planta-polinizador, antagonismo herbívora-plantas, entre otras); dispersión de semillas a grandes distancias por factores como el viento; la conservación de nicho ecológico en un escenario de estabilidad climática a largo plazo; y finalmente una edad evolutiva muy antigua que permitiría mayor tiempo para producir especies (Antonelli y Sanmartin 2011).

La muy alta riqueza de especies en este bioma se ha caracterizado también a través de la identificación de las áreas de endemismo para la Amazonía colombiana. De acuerdo con González-Orozco (2021) la región amazónica de Colombia hace parte de la provincia biogeográfica Neotropical de la Amazonía o Imerí, con subdivisiones de acuerdo con sus características geográficas de la Guayana, Napo y Amazonía (Hernández-Camacho 1992 y Morrone 2017). Según la propuesta de este autor, la región biogeográfica de la Amazonía (Imerí) en Colombia presenta nueve (9) áreas



de alto endemismo que incluyen: (1) el Alto Putumayo, (2) la Bota Caucana, (3) La Macarena-Caguán, (4) el Bajo Caquetá, (5) el Chauanari-Pure, (6) Chiribiquete-Apaporis, (7) Papunaua, (8) Puerto Colombia e (9) Inírida.

Figura 58. Áreas de endemismo para la Amazonía colombiana - 2021



Fuente: elaboración propia, Adaptado de González-Orozco

8.3.2. Dinámica de transformación de Coberturas de la Tierra

Las coberturas naturales se tomaron de las capas cartográficas de coberturas y usos de la tierra levantadas por el SINCHI por regiones a escala 1:100.000 para el año 2024, la cual se actualizó de acuerdo con leyenda nacional de coberturas de la tierra – Colombia desarrollada por la metodología CORINE Land Cover para Colombia (IDEAM, 2010), así mismo se utilizó la capa del Mapa Nacional de coberturas 1:100.000 CORINE Land Cover 2022 (Ideam, 2025) en la **Figura 59** se presenta el detalle de las coberturas identificadas en el Bioma Amazónico en un nivel específico (2) en el año 2022 (Ideam, 2025) y año 2024 (SINCHI, 2024).

Figura 59. Coberturas de la tierra 2022 (IDEAM, 2025); 2024 (SINCHI, 2024) en el bioma amazónico - 2025

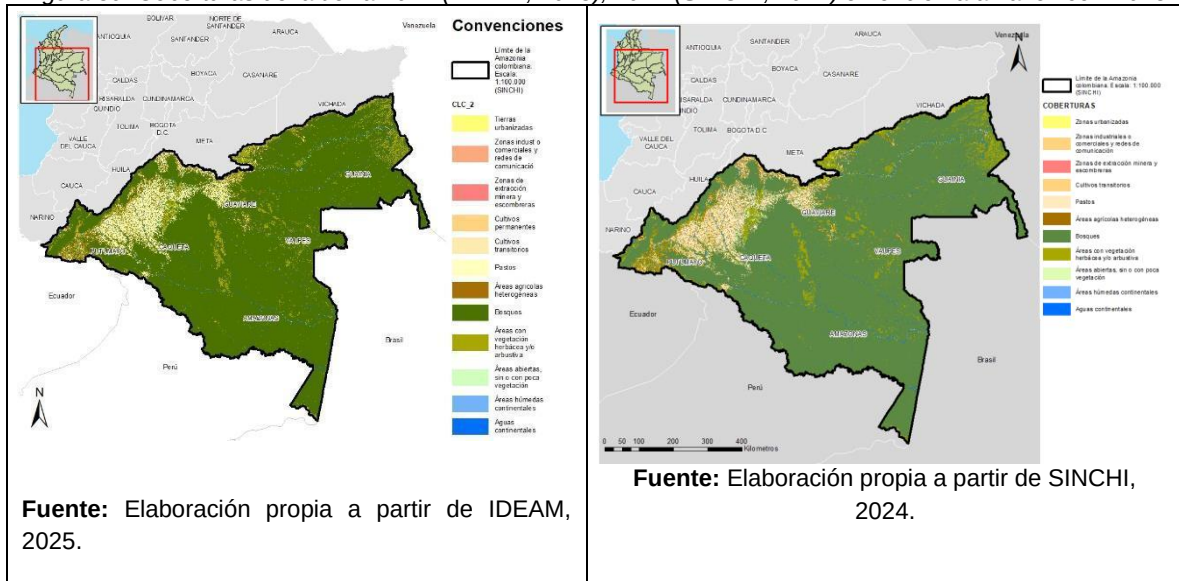


Tabla 21. Comparación de las Coberturas de la tierra 2022 (IDEAM, 2025); 2024 (SINCHI, 2024) en el bioma amazónico -2025

Nombre cobertura	Código nivel 2	Área (ha) IDEAM (2022)	Área (%)	Área (ha) SINCHI (2024)	Área (%)
Zonas urbanizadas	1.1	12.924,208	0,03	14.864.837	0,03
Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2	1.883,293	0,00	1.923,016	0,00
Zonas de extracción minera y escombreras	1.3	464,852	0,00	221,682	0,00
Cultivos transitorios	2.1	7.258,635	0,02	11.446,674	0,02
Cultivos permanentes	2.2	5.908,400	0,01	6.914,282	0,01
Pastos	2.3	3.020,433,624	6,77	3.281,418,451	6,77
Áreas agrícolas heterogéneas	2.4	1.470,446,128	3,25	1.574,218,093	3,25
Bosques	3.1	39.855,353,234	81,95	39.712,397,825	81,95
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2	3.237,261,565	6,63	3.213,049,418	6,63
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3	229.284,620	0,14	68.545,570	0,14
Áreas húmedas continentales	4.2	24.180,479	0,05	25.248,622	0,05
Aguas continentales	5.1	454.261,390	1,14	550.602,410	1,14
Total		48.319.660,428	100	48.460.850,881	100

Fuente: Elaboración propia a partir de SINCHI, 2024; IDEAM

La cobertura predominante corresponde a bosques con una contribución del 81,95% equivalente 39.855.353,234 hectáreas para el año 2022 (IDEAM, 2025) mientras 2024 se reporta una representación similar 81,95% equivalente a 39.712.397,825 hectáreas (SINCHI, 2024), donde se observa reducción de alrededor de 142,955.409 hectáreas en bioma amazónico. En cuanto a la categoría

de pastos, para el año 2022 abarca un 6,77% del total (3.020.433,624 ha), mientras que para el año 2024 esta área incrementa a 3.281.418,451 ha, mostrando un aumento aproximado de 260.984,828 ha. Seguidamente, las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva representan el 6,63% del territorio para el año 2022 registrando 3.237.261,565 ha, sin embargo, para el año 2024 disminuyen a 3.213.049,418 ha, lo cual representa una pérdida de cerca de 24.212,147 ha. Lo mencionado anteriormente muestra la tendencia de pérdida de coberturas naturales y seminaturales (bosques, herbazales, arbustal, vegetación secundaria, entre otras) así como el aumento en categorías agrícolas (pastos, cultivos transitorios y permanentes), en donde el bioma amazónico colombiano se viene transformando de manera continua desde la mitad del siglo XX, periodo en que se han reemplazado bosques por pastizales como base de un modelo de ocupación y uso del territorio con ganadería extensiva (Murcia et al., 2023).

De esta manera entre 2020 y 2025, la Amazonía colombiana ha experimentado dinámicas contrastantes en la pérdida de cobertura vegetal, con avances notables en algunos periodos y retrocesos significativos en otros. La tendencia descendente observada en 2022 y 2023 marcó un hito histórico, con la cifra más baja de deforestación en más de dos décadas. Sin embargo, en 2024 se presentó un repunte preocupante, impulsado por factores climáticos extremos, incendios forestales, acaparamiento de tierras y la expansión de economías ilegales, lo que reveló la fragilidad de los logros alcanzados. En 2025, los primeros datos sugieren nuevamente una reducción importante, en especial en áreas protegidas, lo que refleja que las políticas de monitoreo, control y restauración pueden ser efectivas cuando se sostienen de manera consistente.

Entre el 2016 y el 2023, la Amazonía colombiana perdió 788.313 hectáreas de bosque (60,49 % de la cobertura nacional total perdida) por actividades de deforestación (IDEAM, 2024). Los años más críticos fueron 2017 con 144.147 hectáreas y 2018 con 138.176 hectáreas perdidas de bosque natural (en su conjunto el 39 % del total deforestado en la Amazonía), que coinciden con la salida de los grupos al margen de la ley de estos territorios por cuenta de la firma del acuerdo de paz en 2016.

Estos procesos de deforestación no solo implican la pérdida de cobertura forestal, sino que también alteran la regulación climática, interrumpen los flujos biológicos entre las zonas andinas y amazónicas y comprometen la provisión de recursos esenciales para las comunidades locales (Poveda et al., 2009). Estudios recientes estiman que Colombia pierde en promedio 1.500 km² de bosque amazónico cada año, lo que debilita de manera significativa la conectividad ecológica entre la



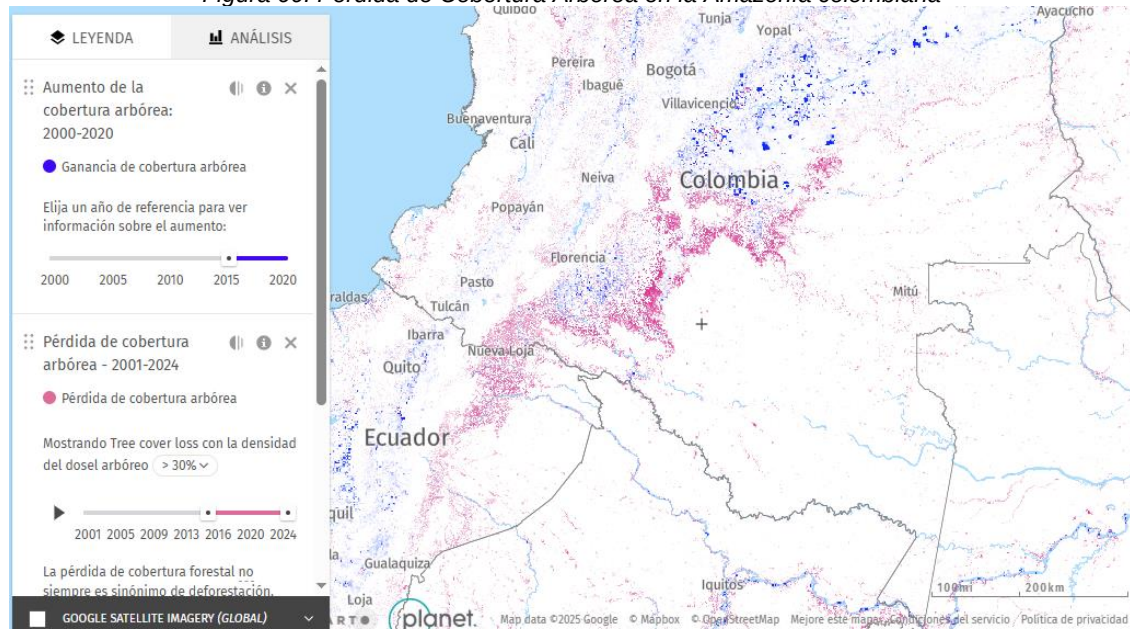
cordillera de los Andes y la Amazonía, un vínculo esencial para la persistencia de las especies y el mantenimiento de procesos ecológicos fundamentales (Vásquez, 2024).

Las áreas de manejo diferenciado para la conservación también se han visto afectadas por las talas en las últimas décadas: 13 de las 14 áreas de Parques Nacionales Naturales (PNN) ubicadas en territorios amazónicos reflejan procesos de deforestación. El PNN Tinigua es el más deforestado del país y de Latinoamérica, tanto así que entre los años 2016 y 2023 perdió la mitad de su área en bosque (42.474 ha). Le sigue el PNN Sierra de la Macarena, con un acumulado de 21.290 hectáreas perdidas en el mismo periodo.

La pérdida de cobertura vegetal no solo se expresa en la reducción de bosques primarios, sino también en la fragmentación y degradación de paisajes, lo cual compromete la conectividad ecológica, la regulación hídrica, la captura de carbono y la resiliencia frente al cambio climático. Además, el reemplazo de bosques por pasturas y cultivos extensivos genera procesos de erosión, pérdida de fertilidad de suelos y mayor vulnerabilidad a incendios, acentuando los impactos ambientales y socioeconómicos, tales como un fuerte deterioro de las condiciones de vida y de pervivencia cultural de los pueblos indígenas, quienes ven restringido el acceso a los bienes comunes que sustentan su subsistencia. (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2024).

De acuerdo con análisis espaciales desarrollados por Hansen *et al.* (Universidad de Maryland), con resolución de 30 metros, entre 2000 y 2024 se confirma la magnitud de la pérdida de cobertura arbórea en la región, información sistematizada en plataformas como **Global Forest Watch (2024)**.

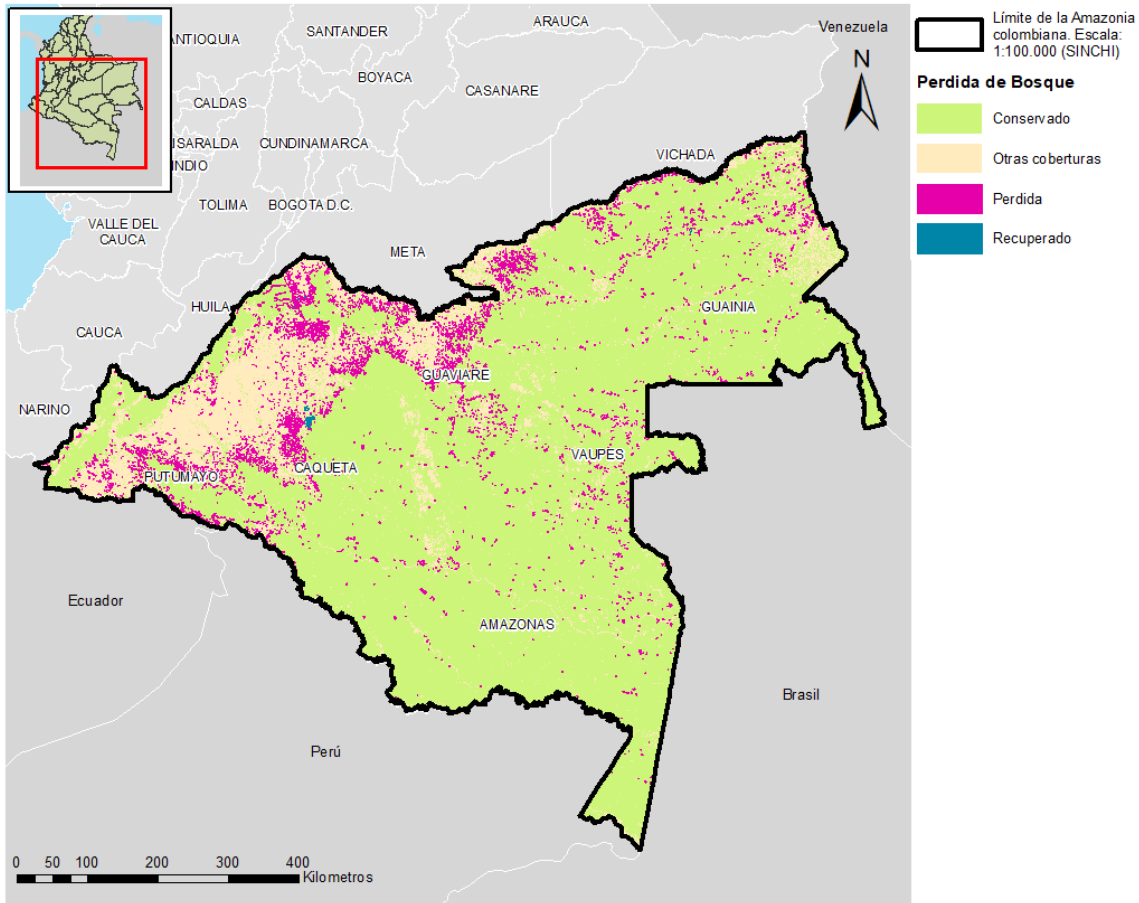
Figura 60. Pérdida de Cobertura Arbórea en la Amazonía colombiana



Fuente: Global Forest Watch. (2024). *Interactive map of tree cover loss and gain (2015-2024) * [Interactive map]. World Resources Institute.

La pérdida de bosque natural en la Amazonía colombiana se explica por dinámicas de apropiación ilegal de tierras que involucran áreas protegidas, baldíos, territorios ancestrales indígenas y predios ocupados por comunidades locales. Estas dinámicas se ven reforzadas por decisiones —y omisiones— de gobernanza y control territorial que, en distintos niveles, han permitido la consolidación de la ocupación y el cambio de uso del suelo, particularmente mediante la apertura y uso de infraestructura vial sin una planificación integral y la expansión de la frontera agropecuaria (ganadería, agroindustria y praderización). En paralelo, se mantienen presiones asociadas a la extracción de madera, los cultivos de uso ilícito y la minería ilegal (Güiza Suárez et al., 2021). En este contexto, la lógica especulativa de la ocupación territorial convierte la tala y quema en un mecanismo para demostrar posesión y capturar valor económico de la tierra en mercados formales e informales. El conjunto de estos agentes y decisiones se desarrollará en el capítulo de presiones y amenazas. Estas dinámicas han convertido a la Amazonía colombiana en la región con mayor pérdida de cobertura arbórea del país.

Figura 61. Pérdida de Bosque 2022-2024. Escala 1:100.000 - 2025

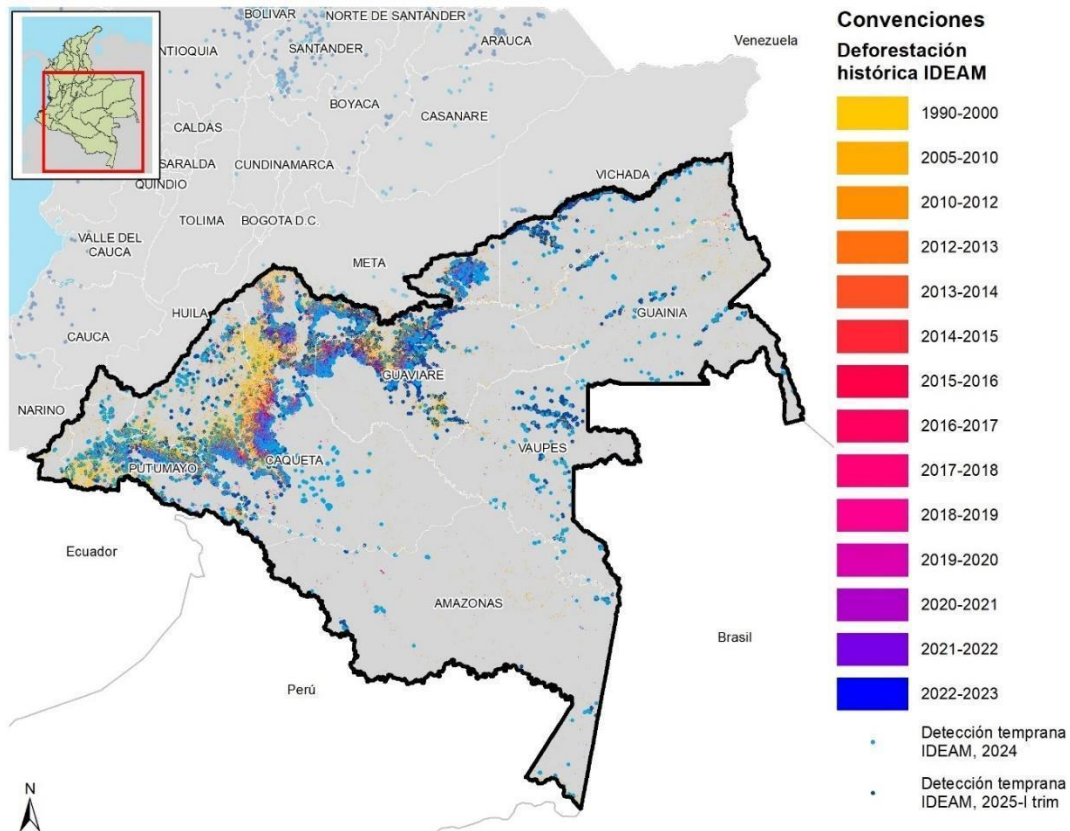


Fuente: SINCHI, 2024

El impacto ha sido particularmente fuerte en tierras públicas y de especial protección, donde se registraron 574.350 hectáreas deforestadas, incluyendo áreas de parques nacionales, resguardos indígenas y zonas de reserva forestal de la Ley 2ª. El Parque Nacional Natural (PNN) Tinigua perdió 42.475 hectáreas, el PNN Sierra de La Macarena registró 25.991 hectáreas deforestadas, mientras que en territorios colectivos como el Resguardo Llanos del Yará–Yaguará II y el Resguardo Nukak-Makú se reportaron 13.298 y 12.089 hectáreas, respectivamente.

A continuación, se muestra el mapa detallado de deforestación histórica desde 1990 hasta 2025, consolidando todas las anteriores tendencias descritas.

Figura 62. Histórico de deforestación IDEAM - 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Geovisor Conflictos Socioambientales, publicado por FCDS (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible) e IDEAM.

8.3.3. Flora

En relación con la flora del Bioma amazónico colombiano, hacia el sector nororiental que limita con la Orinoquía dominan la selva ecuatorial, sabanas arbustivas, sabanas amazónicas, y zonas lacustres, mientras que hacia la zona sur domina la selva ecuatorial. Es importante mencionar que, la flora de la Bioma Amazónico está altamente influenciada por los ríos y sistemas hídricos que la componen, formando varios ambientes principales (Rangel 2008):

- (1) La zona acuática con vegetación de plantas flotantes (p. ej. *Eichhornia crassipes*) y herbáceas (p. ej. *Utricularia neottioides*).
- (2) La vegetación de pantano donde dominan ciperáceas y poaceas (p. ej. *Hymenachne amplexicualis*, *Paspalum repens*), y algunos arbustos y árboles bajos (p. ej. *Cecropia membranacea*, *Montrichardia arborescens*).
- (3) La vegetación de llanura aluvial en áreas inundables y que incluye bosques dominados por especies como *Inga nobilis* y *Aniba megaphylla* y asociaciones de palmares (p. ej. *Mauritia flexuosa* y *Mauritiella aculeata*).

(4) Los bosques de las terrazas bajas y zonas con drenaje imperfecto, que presentan un dosel promedio de 30 m con comunidades de especies como *Oenocarpus bataua*, y los géneros *Virola*, *Lecythis* y *Pouteria*.

(5) Los bosques de tierra firme, en donde los niveles de inundación no ejercen una influencia marcada, y donde la riqueza de especies aumenta, con comunidades de especies como *Dialium guianensis*, *Goupia glabra*, *Virola duckei*, *Swartzia schomburgkii*, entre otras. Asimismo, en estas zonas se puede presentar una gran variedad topográfica, de suelos y geoformas, que influyen correspondientemente su vegetación, conformando una multiplicidad de ambientes definidos en términos de comunidades vegetales: tres (3) en vegetación acuática y flotante; siete (7) comunidades en las playas y pantanos; nueve (9) en los diques y barras-basines; cinco (5) en las vegas de los ríos y áreas pantanosas mal drenadas cinco; 21 en la llanura de inundación frecuente; 12 en la llanura de inundación permanente, 20 en la zona de transición llanura de inundación-terrazas, 23 en las terrazas bajas y altas; 9 en la tierra firme; y para las Serranías de Chiribiquete, Naquen-Taraira, mesas de Araracuara, parte baja de la sierra de la Macarena, se tienen registros de herbazales (1), pastizal-herbazal (7), rosetales (3), matorrales (12) y bosques bajos (10).

Riqueza de flora

En cuanto a la revisión de flora presente en los departamentos del Bioma Amazónico colombiano se utilizó el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB), donde se hallaron un total de 856.478 registros, en la siguiente **Tabla 22** se presenta el listado de las familias que presenta mayor número de especies por departamento reportados en el SIB para esta zona, en donde se destaca la familia Fabaceae la cual registra 738 especies seguido de la familia Rubiaceae con 599 especies, la familia Orchidaceae (463 especies), Asteraceae (444 especies); Melastomataceae (391 especies); Poaceae (308 especies); Piperaceae (225).

Tabla 22. Riqueza por departamento del Bioma Amazónico - 2025

Familia	Riqueza por departamento								
	Amazonas	Caquetá	Cauca	Guainía	Guaviare	Meta	Nariño	Putumayo	Vaupés
Annonaceae	216	75	25	87	62	103	30	107	107
Apocynaceae	181	55	42	106	82	127	62	114	114
Araceae	236	177	173	64	69	140	295	124	124
Arecaceae	182	110	67	77	54	102	84	89	89
Asteraceae	115	168	296	42	66	380	444	44	44
Bignoniaceae	157	39	27	48	66	106	30	59	59
Bromeliaceae	105	88	79	45	48	112	112	85	85
Chrysobalanaceae	150	41	5	75	40	63	11	87	87
Clusiaceae	126	55	52	46	34	75	67	69	69

Familia	Riqueza por departamento								
	Amazonas	Caquetá	Cauca	Guainía	Guaviare	Meta	Nariño	Putumayo	Vaupés
Cyperaceae	119	52	53	94	79	158	81	89	89
Ericaceae	8	45	126	14	3	68	144	13	13
Euphorbiaceae	189	99	83	71	78	170	87	84	84
Fabaceae	738	290	222	300	328	646	197	358	358
Gesneriaceae	75	101	110	22	24	99	143	42	42
Lamiaceae	67	52	69	13	30	101	114	26	26
Lauraceae	171	115	47	64	62	112	80	90	90
Malvaceae	185	124	87	56	88	178	123	63	63
Melastomataceae	374	334	303	197	196	391	384	257	257
Moraceae	159	87	42	49	74	120	72	84	84
Myrtaceae	133	51	40	66	65	92	52	61	61
Orchidaceae	242	299	407	96	87	402	463	163	163
Piperaceae	130	155	175	27	71	190	225	55	55
Poaceae	142	89	142	90	142	380	178	50	50
Polypodiaceae	61	57	91	13	23	117	104	22	22
Rubiaceae	599	416	316	223	226	467	425	298	298
Sapotaceae	122	61	17	64	41	53	21	65	65
Solanaceae	117	155	155	21	45	155	211	37	37

Fuente: Elaboración propia a partir de SIB

En total se registraron **16.541** especies reportados en el SIB Colombia, las cuales están distribuidas en los distintos departamentos del bioma amazónico, la información detallada se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 23. Número de especies por departamento - 2025

Departamento	Número de especie
Amazonas	6.266
Caquetá	4.472
Cauca	4.496
Guainía	2.577
Guaviare	2.814
Meta	6.639
Nariño	5.718
Putumayo	3.437
Vaupés	3.437

Fuente: Elaboración propia a partir de SIB.

Flora endémica

De acuerdo con el SINCHI (2019), en el Bioma Amazónico sobresalen **280 especies endémicas**, las cuales están agrupadas en 68 familias y 185 géneros. Las familias con mayor número de especies son Orchidaceae (35), Bromeliaceae (25), Acanthaceae (25), Fabaceae (16), Melastomataceae (14), Piperaceae (13) y Araceae (12). Los géneros con mayor número de especies son *Justicia* (12), *Piper* (11), *Navia* (10) y *Epistephium* (6) (COAH 2020). Algunas de las especies endémicas de la región amazónica son: *Astrocaryum cuatrecasasianum*, *Oenocarpus circumtextus*, *Gongylolepis cortesii*, *Steyerbromelia naquenensis*, *Miconia daironii*, *Schoenocephalum martianum* y *Pseudomonotes tropenbosii*, y *Piper cicatriculosum* (Piperaceae) entre otros. Para algunos centros de endemismos como el de Chiribiquete-Apoporis, estudios para la flora de la cuenca media y alta del río Apaporis (Osorno-Muñoz 2022) reportan 51 especies endémicas de plantas para esa superficie, 45 para la cuenca baja del río Apaporis (2009) y 67 para el Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete (Cárdenas *et al.* 2017).

Flora en amenaza

Con respecto a las especies de plantas en alguna categoría de amenaza (CR- En peligro crítico; EN-En peligro; VU-Vulnerable), según el Sistema de Información de Biodiversidad -SIB- seguido de la verificación en la Resolución 0126 de 2024 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia), para el Bioma Amazónico se registraron 119 especies en alguna categoría de amenaza (Tabla 24).

Tabla 24. Número de especies registradas en categoría de amenaza flora - 2025

Categoría de amenaza	Número de especies en categoría amenaza
CR	24
EN	51
VU	44
Total	119

Nota: CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable.

Fuente: Elaboración propia a partir de SIB; Resolución 0126 de 2024.

Tabla 25. Especies de flora en categoría de amenaza en bioma amazónico - 2025

Nombre de la especie	Familia	C. amenaza	Nombre de la especie	Familia	C. amenaza
<i>Aiphanes duquei</i>	Arecaceae	EN	<i>Magnolia virolinensis</i>	Magnoliaceae	CR
<i>Aiphanes lindeniana</i>	Arecaceae	EN	<i>Malouetia cuatrecasatis</i>	Apocynaceae	EN
<i>Aiphanes pilaris</i>	Arecaceae	CR	<i>Masdevallia racemosa</i>	Orchidaceae	VU
<i>Aniba perutilis</i>	Lauraceae	CR	<i>Mespilodaphne quixos</i>	Lauraceae	EN

Nombre de la especie	Familia	C. amenaza	Nombre de la especie	Familia	C. amena za
<i>Arachnothryx educta</i>	Rubiaceae	EN	<i>Miconia annulata</i>	Melastomataceae	VU
<i>Arachnothryx euryphylla</i>	Rubiaceae	VU	<i>Miconia bella</i>	Melastomataceae	VU
<i>Aragoa corrugatifolia</i>	Plantaginaceae	VU	<i>Miconia blakeifolia</i>	Melastomataceae	VU
<i>Aragoa cupressina</i>	Plantaginaceae	EN	<i>Miconia majalis</i>	Melastomataceae	VU
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae	EN	<i>Miconia parvifolia</i>	Melastomataceae	VU
<i>Ayenia klugii</i>	Malvaceae	CR	<i>Miconia pastoensis</i>	Melastomataceae	VU
<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	VU	<i>Miconia rigens</i>	Melastomataceae	VU
<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	EN	<i>Miconia setosa</i>	Melastomataceae	EN
<i>Brunellia macrophylla</i>	Brunelliaceae	EN	<i>Mimosa trianae</i>	Fabaceae	EN
<i>Brunellia stuebelii</i>	Brunelliaceae	EN	<i>Mora oleifera</i>	Fabaceae	EN
<i>Cavendishia jardinensis</i>	Ericaceae	CR	<i>Oncidium decorum</i>	Orchidaceae	EN
<i>Cavendishia nuda</i>	Ericaceae	CR	<i>Oreopanax niger</i>	Araliaceae	CR
<i>Cecropia multisecta</i>	Urticaceae	EN	<i>Palicourea killipii</i>	Rubiaceae	VU
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	EN	<i>Passiflora erythrophylla</i>	Passifloraceae	VU
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Arecaceae	EN	<i>Pentacalia ricoensis</i>	Asteraceae	EN
<i>Citronella silvatica</i>	Cardiopteridaceae	VU	<i>Perrottetia calva</i>	Dipentodontaceae	EN
<i>Clusia hachensis</i>	Clusiaceae	VU	<i>Persea chrysophylla</i>	Lauraceae	VU
<i>Clusia rubescens</i>	Clusiaceae	CR	<i>Phragmipedium schlimii</i>	Orchidaceae	EN
<i>Clusia volubilis</i>	Clusiaceae	VU	<i>Phytelephas tumacana</i>	Arecaceae	EN
<i>Conceveiba santanderensis</i>	Euphorbiaceae	VU	<i>Pitcairnia altoatratoensis</i>	Bromeliaceae	CR
<i>Daphnopsis anomala</i>	Thymelaeaceae	EN	<i>Pitcairnia barrigae</i>	Bromeliaceae	CR
<i>Dendropanax glaberrimus</i>	Araliaceae	CR	<i>Pitcairnia petraea</i>	Bromeliaceae	EN
<i>Dendropanax lehmannii</i>	Araliaceae	VU	<i>Pitcairnia sylvestris</i>	Bromeliaceae	EN
<i>Dendropanax pachypodus</i>	Araliaceae	EN	<i>Pleurothallis killipii</i>	Orchidaceae	VU
<i>Duguetia colombiana</i>	Annonaceae	VU	<i>Plutarchia guascensis</i>	Ericaceae	VU
<i>Epidendrum magnibracteum</i>	Orchidaceae	EN	<i>Plutarchia miranda</i>	Ericaceae	EN
<i>Epidendrum uribei</i>	Orchidaceae	CR	<i>Plutarchia pubiflora</i>	Ericaceae	EN
<i>Erythroxylum cassinoides</i>	Erythroxylaceae	EN	<i>Plutarchia rigida</i>	Ericaceae	VU
<i>Eschweilera bogotensis</i>	Lecythidaceae	VU	<i>Prionolejeunea magnistipula</i>	Lejeuneaceae	EN
<i>Eschweilera cabrerana</i>	Lecythidaceae	EN	<i>Puya boyacana</i>	Bromeliaceae	CR
<i>Eschweilera integricalyx</i>	Lecythidaceae	VU	<i>Puya cuatrecasasii</i>	Bromeliaceae	VU
<i>Espeletia idroboi</i>	Asteraceae	EN	<i>Salvia nubigena</i>	Lamiaceae	EN
<i>Espeletia miradorensis</i>	Asteraceae	CR	<i>Saurauia micayensis</i>	Actinidiaceae	VU
<i>Espeletia schultesiana</i>	Asteraceae	VU	<i>Semiramisia pulcherrima</i>	Ericaceae	EN
<i>Espeletia summapacis</i>	Asteraceae	EN	<i>Siparuna lozaniana</i>	Siparunaceae	VU
<i>Eugenia variareolata</i>	Myrtaceae	EN	<i>Sphagnum sonsonense</i>	Sphagnaceae	EN

Nombre de la especie	Familia	C. amenaza	Nombre de la especie	Familia	C. amenaza
<i>Ficus guatiquiae</i>	Moraceae	EN	<i>Stephanopodium cuspidatum</i>	Dichapetalaceae	EN
<i>Ficus tequendamae</i>	Moraceae	EN	<i>Steyerbromelia naquenensis</i>	Bromeliaceae	CR
<i>Geissanthus cestrifolius</i>	Primulaceae	VU	<i>Swartzia magdalenae</i>	Fabaceae	CR
<i>Geissanthus goudotianus</i>	Primulaceae	EN	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	CR
<i>Geissanthus kalbreyeri</i>	Primulaceae	VU	<i>Symplocos trianae</i>	Symplocaceae	EN
<i>Guaiaacum officinale</i>	Zygophyllaceae	CR	<i>Symplocos venulosa</i>	Symplocaceae	VU
<i>Huberodendron patinoi</i>	Malvaceae	VU	<i>Themistoclesia mucronata</i>	Ericaceae	VU
<i>Humiriastrum procerum</i>	Humiriaceae	CR	<i>Themistoclesia recurva</i>	Ericaceae	VU
<i>Hypericum pimeleoides</i>	Hypericaceae	VU	<i>Thibaudia fallax</i>	Ericaceae	CR
<i>Ilex bullata</i>	Aquifoliaceae	CR	<i>Tillandsia engleriana</i>	Bromeliaceae	CR
<i>Jalcophila colombiana</i>	Asteraceae	EN	<i>Triplaris purdiei</i>	Polygonaceae	VU
<i>Juglans neotropica</i>	Juglandaceae	EN	<i>Varronia acuta</i>	Cordiaceae	EN
<i>Lepanthes arbuscula</i>	Orchidaceae	EN	<i>Viburnum lehmannii</i>	Viburnaceae	VU
<i>Lepanthes osiris</i>	Orchidaceae	EN	<i>Vochysia artantha</i>	Vochysiaceae	EN
<i>Linochilus chrysotrichus</i>	Asteraceae	CR	<i>Weinmannia tolimensis</i>	Cunoniaceae	VU
<i>Lupinus colombiensis</i>	Fabaceae	VU	<i>Zamia melanorrhachis</i>	Zamiaceae	EN
<i>Macleania crassa</i>	Ericaceae	VU	<i>Zanthoxylum gentryi</i>	Rutaceae	VU
<i>Macleania pubiflora</i>	Ericaceae	VU	<i>Zygia lehmannii</i>	Fabaceae	VU
<i>Magnolia calophylla</i>	Magnoliaceae	EN			
<i>Magnolia narinensis</i>	Magnoliaceae	CR			
<i>Magnolia striatifolia</i>	Magnoliaceae	EN			

Nota: CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable. *C. amenaza: categoría de amenaza.

Fuente: Elaboración propia a partir de SIB; Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Adicionalmente en la siguiente tabla se describe las características de amenaza de especie de flora del bioma amazónico:

Tabla 26. Características de amenaza de especies En Peligro Crítico bioma amazónico.

Nombre de la especie	Habito de crecimiento	Rango altitudinal (msnm)	Característica de la amenaza	Fuente
<i>Aiphanes pilaris</i>	Palma	2580	hábitat en áreas restringidas, pocos individuos registrados (siete ind)	Galeano & Bernal (2010)

Nombre de la especie	Habito de crecimiento	Rango altitudinal (msnm)	Característica de la amenaza	Fuente
<i>Aniba perutilis</i>	Árbol	100-2600	Aproximadamente 85% de las poblaciones han sido sometidas explotación maderera de acuerdo con reportes de la Corporaciones autónomas regionales, especie vedada CDMB- Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga; CARDER-Corporación Autónoma Regional de Risaralda; CORANTIOQUIA, CORPOURABÁ. Dificulta en la germinación de semillas	Cárdenas & Salinas (2007)
<i>Ayenia klugii</i>	Arbolito	325	Población gravemente fragmentada, tendencia poblacional actualmente disminuye	López-gallego & Morales (2020)
<i>Cavendishia jardinensis</i>	Arbustos, epífita	2100-2900	Especie endémica de Colombia, se conoce del sitio colecta en el departamento de Antioquia.	IUCN (2019)
<i>Cavendishia nuda</i>	Arbusto	2300-2900	Presenta distribución restringida en la cordillera Occidental de Colombia, disminución continua en calidad y extensión del hábitat procesos de ganadería y actividades extractivas. Especie endémica de Colombia.	IUCN (2019)
<i>Clusia rubescens</i>	Árbol	1500-2000	Especie endémica para Colombia, se conoce solamente de una localidad del Cauca, la subpoblación presenta un hábitat degradado	IUCN (2020)
<i>Dendropanax glaberrimus</i>	Árbol	1900-2025	Especie endémica para Colombia, la especie solamente tiene una localidad conocida y su hábitat está siendo degradado por actividades humanas (ampliación de la frontera agropecuaria)	IUCN (2020)
<i>Epidendrum uribei</i>	Epífita	2500-3100	Especie endémica para Colombia	NatutalistaCO (2025)
<i>Espeletia miradorensis</i>	Hierba terrestre	3560	Especie con distribución restringida en los andes de Colombia, Cordillera Oriental	IUCN (2020)
<i>Guaiaicum officinale</i>	Árbol	30-1050	La madera fue usada en medicina artesanal, con alta dureza, se encuentra con restricción en CITES	IUCN (2019)
<i>Humiriastrum procerum</i>	Árbol	5-100	La población disminuye por la explotación de la madera	IUCN (2019)
<i>Ilex bullata</i>	Árbol	1300-1500	Especie endémica para Colombia	IUCN (2019)
<i>Linochilus chrysotrichus</i>	Arbusto	3640	Distribución restringida a los andes, Especie endémica para Colombia	IUCN (2019)
<i>Magnolia narinensis</i>	Árbol	0-100	Presenta una extensión menor de 100 km2 y se conoce una sola localidad, el hábitat viene siendo degradados principalmente por la extracción de madera de forma indiscriminada y problemática de cultivos ilícitos	García (2007)

Nombre de la especie	Habito de crecimiento	Rango altitudinal (msnm)	Característica de la amenaza	Fuente
<i>Magnolia virolinensis</i>	Árbol	2500-2650	Estado de amenaza porque tiene una extensión de presencia menor de 100 km ² y se conoce una sola localidad, se encuentra en pequeños fragmentos de bosques ubicados en las cumbres de montañas aislados por potreros, cultivos y vías.	García (2007)
<i>Oreopanax niger</i>	Arbusto	3250	Presente solo en una localidad, hábitat degradado, Especie endémica para Colombia	IUCN (2020)
<i>Pitcairnia altoatratoensis</i>	Hierba terrestre arrosetada	520-620	Presenta distribución restringida en la vertiente pacífica de la cordillera Occidental, Especie endémica para Colombia	IUCN (2020)
<i>Pitcairnia barrigae</i>	Hierba terrestre arrosetada	500-700	Especie endémica Colombia, disminución continua de la calidad y extensión de hábitat	IUCN (2020)
<i>Puya boyacana</i>	Hierba terrestre arrosetada	3300-3400	Especie endémica de la cordillera Oriental, Presencia de extensión menor de 100 km ² , solo se conoce por la colección tipo, proviene de áreas con alteración agropecuaria.	García & Galeano (2006)
<i>Steyerbromelia naquenensis</i>	Hierba terrestre	300	Especie con distribución restringida en la vertiente pacífica de la cordillera Occidental	IUCN (2020)
<i>Swartzia magdalenae</i>	Árbol	450-1300	Especie endémica Colombia, solo se registra especie tipo	IUCN (2020)
<i>Swietenia macrophylla</i>	Árbol	200-500	La madera comercialmente más valiosa e intensamente explotada en el trópico americano, muebles finos, ebanistería, artesanías, decoración. Objeto de intensa explotación maderera durante el último siglo, reduciendo las poblaciones naturales es más del 80%, CITES apéndice II, vedas de aprovechamiento CARDER, CORPOURABA, CDMB	Cárdenas & Salinas (2007)
<i>Thibaudia fallax</i>	Hierba, arbusto	3050-3500	Especie endémica Colombia	IUCN (2020)
<i>Tillandsia engleriana</i>	Hierba terrestre arrosetada	2000	Especie endémica Colombia, distribución restringida	IUCN (2020)

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB).

8.3.4. Fauna

El bioma amazónico se reconoce como una de las regiones con mayor biodiversidad a nivel mundial en la mayoría de los grupos taxonómicos. La diversidad varía geográficamente, con algunos grupos siendo más diversos en las tierras bajas amazónicas, mientras que otros prosperan en los Andes. En el Amazonas

colombiano se han registrado hasta el momento 6.206 especies de artrópodos y 3.281 especies de vertebrados, correspondientes a peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. De ellas, actualmente se cuenta con un reporte de 1.104 especies de peces, 269 especies de herpetofauna, 1.500 de aves y 265 de mamíferos, lo que da cuenta de la alta diversidad de la región. Al menos 111 especies de vertebrados poseen valor de uso para consumo por parte de las comunidades locales, lo que resalta su importancia socio ecológica (Mantilla Cardenas, 2021).

En términos de aportes al conocimiento, en los últimos años en la región se han registrado 17 nuevos reportes de anfibios, 2 de reptiles y 4 de aves para el país, además de la descripción de una nueva especie de serpiente (*Thamnodynastes silvai*) y dos nuevas especies de murciélagos (*Vampyressa voragine* y *Eptesicus orinocensis*) (Mantilla Cardenas, 2021, 2022 y 2023). En cuanto al estado de conservación, se han documentado 36 especies con alguna categoría de amenaza según la UICN (2021) y 31 especies con categoría de amenaza a nivel nacional según la Resolución 0126 (MADS, 2024); en ambos casos, estas corresponden principalmente a reptiles, aves y mamíferos, incluyendo especies evaluadas hace varios años y cuyas poblaciones actualmente se consideran amenazadas en su rango de distribución.

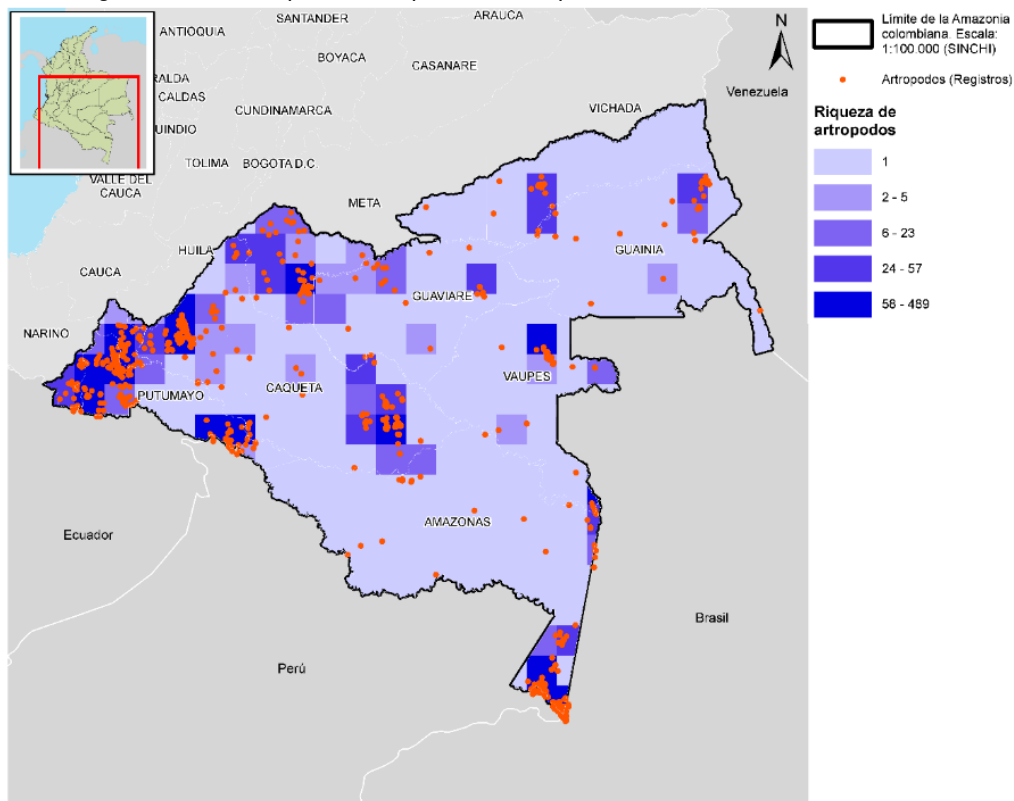
8.3.4.1. Artropofauna

Si bien los artrópodos dominan los ecosistemas terrestres en términos de número de especies y biomasa, su diversidad en la región amazónica permanece prácticamente desconocida (Adis, 2007; Hanson & Nishida, 2016). En la zona de estudio se han registrado al menos **6.206 especies** de las clases Malacostraca, Insecta, Branchiopoda, Copepoda, Arachnida, Ostracoda, Chilopoda, Diplopoda, Collembola, Symphyla y Trilobita de acuerdo con la información disponible en portales de datos abiertos como GBIF. Así entonces se cuenta con la presencia en la región de al menos **33 especies de miriápodos, 72 de crustáceos, 495 de arácnidos y 5.594 de insectos.**

Dentro de los arácnidos, se han identificado 14 posibles especies nuevas y al menos una fracción de la diversidad registrada en la región amazónica colombiana, donde se han documentado 361 especies de arañas, 24 escorpiones, 28 opiliones, 42 ácaros, tres ricinuleidos, 19 seudoescorpiones, cinco esquizómidos, ocho amblipígididos y 1 uropygido, lo que equivale a cerca del 20% de los arácnidos reportados para Colombia (López Miranda, Tovar Márquez y Álvarez García, 2023). A escala más amplia, la Amazonía alberga alrededor del 2% de las especies de arácnidos del mundo, con presencia de los 13 órdenes actuales y más de 1.592 especies descritas. Entre las especies registradas en el área, destacan aquellas en

proceso de descripción como nuevas para la ciencia, lo que resalta la importancia de la zona para el conocimiento y conservación de la biodiversidad regional (Luna Sarmiento, 2023). A pesar de lo anterior, muchos de los esfuerzos de muestreo se han concentrado en unas pocas zonas dentro de la Amazonía, lo cual se refleja en la disparidad de especies reportadas y reconocidas por zonas dentro de la región, con variaciones de entre una y 489 especies por unidad de área (Figura). En todas estas áreas, la presencia de arácnidos es fundamental, ya que actúan como **controladores naturales de poblaciones de insectos**, contribuyendo así a la regulación de especies que pueden ser **plagas o vectores de enfermedades como el dengue y la malaria**.

Figura 63 Patrón espacial de riqueza de artrópodos en el bioma amazónico en 2025



Fuente: Elaboración propia partir de los registros de GBIF.

La entomofauna de la Amazonia se caracteriza por una extraordinaria riqueza en todos los estratos verticales del bosque, y se prevé que los patrones de distribución a gran escala espacial no sean homogéneos en toda la región (Lucky et al., 2002; Erwin et al., 2005). Los insectos amazónicos presentan tanto una elevada diversidad de especies como altas densidades poblacionales, particularmente aquellos asociados al dosel (Adis et al., 1998; Erwin, 1998).

De las 5.594 especies registradas, los **Lepidopteros** cuentan con **1.903 especies**, seguidos por **Coleopteros** e **Hymenopteros** con más de **950 especies** cada uno, Hemiptera y Diptera con más de 500 especies reportadas, Blattodea y Odonotada con alrededor de 200 especies y menos de 100 especies registradas de otros ordenes como Dermaptera, Ephemeroptera, Mantodea, Mecoptera, Megaloptera, Neuroptera, Orthoptera, Phasmida, Plecoptera, Psocodea, Siphonaptera y Trichoptera.

En cuanto a lepidópteros, los géneros *Automeris*, *Rothschildia*, *Hylesia*, *Lonomia* y *Xylophanes*, entre otros registrados en la zona, representan un grupo de alta diversidad e importancia ecológica. Estas especies, tanto en su estadio larval (oruga) como en el adulto, mantienen **relaciones estrechas y dependientes con plantas**, ya que las orugas consumen hojas específicas que les sirven de alimento y refugio, mientras que los adultos actúan como polinizadores (Ramos-Artunduaga et al., 2021). Las mariposas se consideran bioindicadores valiosos del estado de conservación de los ecosistemas porque su presencia, riqueza y abundancia reflejan la calidad ambiental y el grado de conservación o alteración de los hábitats, por lo que su riqueza en la Amazonía colombiana da cuenta de las funciones ecológicas que se mantienen con su presencia al formar parte de las cadenas tróficas, sirviendo como alimento para aves, murciélagos y otros insectívoros, así como contribuir significativamente a la polinización, facilitando la **reproducción de muchas plantas nativas y cultivadas** (Fagua et al., 1999; Santos-Heredia et al., 2024). En ciertas zonas del bioma amazónico colombiano se han llegado a registrar hasta 160 especies de mariposas diurnas simpátricas, incluyendo a *Urania leilus*, una polilla diurna migratoria local en la región amazónica, reconocida por su gran tamaño y notable belleza, considerada de relevancia ecológica y paisajística.

Entre los coleópteros registrados en el bioma amazónico colombiano se destacan varias especies de escarabajos rinoceronte como *Megasoma mars* y *Megasoma actaeon*, conocidos por su gran tamaño y relevancia en estudios de biodiversidad y evolución, así como el escarabajo Hércules (*Dynastes hercules*), uno de los más grandes del mundo. También se ha registrado el escarabajo joya (*Euchroma giganteum*), reconocido por su brillo iridiscente y utilizado en estudios de bioluminiscencia y estructura de exoesqueleto. Así mismo, destaca la presencia de escarabajos estercoleros (géneros *Coprophanaeus*, *Canthon*, *Onthophagus* y *Ateuchus*), quienes cumplen funciones ecológicas vitales como el **reciclaje de nutrientes, la mejora de la calidad del suelo, la reducción de parásitos y la regulación hídrica** (Holter y Scholtz, 2007; Santos-Heredia et al., 2024). De igual manera, la presencia de varias especies de Cerambícidos y otros escarabajos de

madera también es importante por su papel en la descomposición de la materia orgánica, contribuyendo a la dinámica forestal (Nichols et al., 2007).

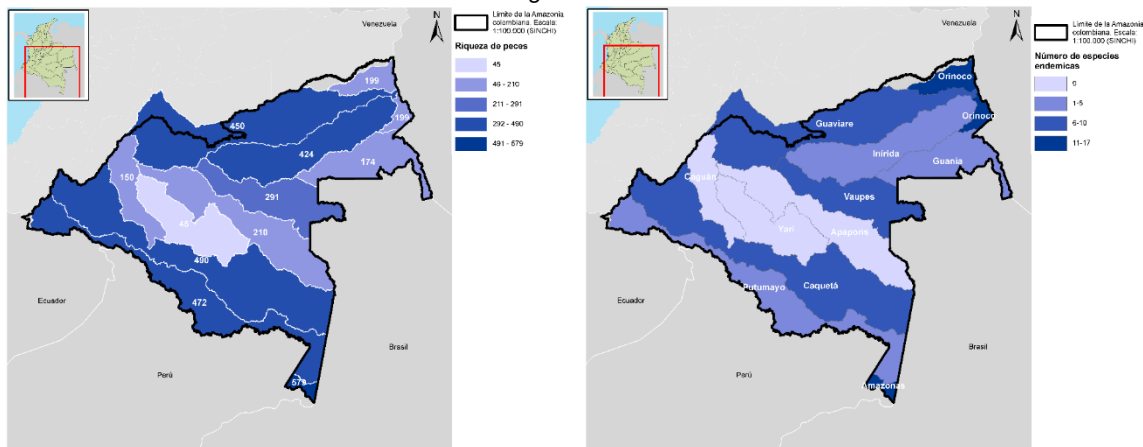
De las 900 especies de himenopteros registradas en el país para el 2000 (PRiBES, 2000), hoy se encuentran en la amazonía colombiana poco más de 100 especies de abejas, 250 avispas y cerca de 600 especies de hormigas. Las hormigas, como las de los géneros *Pseudomyrmex*, *Cephalotes*, *Camponotus*, entre otras, son importantes ingenieras del suelo y agentes clave del control biológico al participar en la **descomposición de materia orgánica, aireación del suelo, reciclaje de nutrientes y reducción de plagas**. Las hormigas cortadoras de hojas del género *Atta*, por ejemplo, son reconocidas por su complejo papel en la agricultura natural al cultivar hongos como fuente de alimento y al modificar la estructura del suelo. Otras hormigas, como *Eciton* y *Neivamyrmex*, son depredadoras que mantienen el equilibrio trófico y contribuyen a la biodiversidad. Por su parte, las abejas de los géneros *Euglossa*, *Melipona*, *Eulaema* y *Bombus* son polinizadoras esenciales que garantizan la reproducción de muchas plantas nativas y cultivadas, lo que es fundamental para la **conservación de la diversidad biológica y la producción agrícola** (Roubik y Hanson, 2004; Santos-Heredia et al., 2024).

8.3.4.2. Ictiofauna

La región de la Amazonía colombiana alberga una gran variedad de ecosistemas acuáticos complejos —ríos, arroyos, lagos y llanuras de inundación— que conforman la base ecológica de la vida amazónica. Estos sistemas se nutren de cabeceras andinas, suelos erosionados de bosques tropicales y formaciones del escudo guayanés, constituyendo una red fluvial densa y dinámica que sostiene la conectividad ecológica y la diversidad íctica de la región (Bogotá-Gregory et al., 2022).

En este contexto, la Amazonia colombiana concentra el 68 % de los peces de agua dulce del país, con un total de **1.104 especies** distribuidas en 375 géneros, 53 familias y 16 órdenes (Figura 64). De ellas, 404 se encuentran tanto en la cuenca del Amazonas como en la del Orinoco. Esta cifra equivale a una quinta parte de la ictiofauna neotropical y a aproximadamente un tercio de la diversidad de la cuenca amazónica regional (Bogotá-Gregory et al., 2022; SINCHI, 2023). Asimismo, el inventario incluye 19 especies categorizadas como amenazadas (Mojica et al., 2012), 82 con comportamiento migratorio (Usma et al., 2009) y 426 de importancia comercial, de las cuales 88 se destinan al consumo humano y 365 tienen valor en el mercado ornamental.

Figura 64 Riqueza y número de especies endémicas de peces en el bioma amazónico por subzona hidrográfica en 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de Bogotá-Gregory et al., 2022, JÉZÉQUEL, C. et al. 2020 y DoNascimento et. al.2024.

Más allá de la magnitud numérica, la relevancia ecológica de esta ictiofauna radica en su diversidad funcional, entendida como la amplitud de rasgos y estrategias que presentan las especies y el grado de redundancia entre ellas. Estos aspectos son fundamentales para la estabilidad, el funcionamiento y la resiliencia de los ecosistemas amazónicos (Flynn et al., 2009; Mouillot et al., 2013; Kelley et al., 2018). La cuenca amazónica no solo alberga la mayor diversidad de peces de agua dulce del planeta, sino también la más alta diversidad funcional registrada, un patrón que supera lo esperado a partir de su ya excepcional riqueza taxonómica (Toussaint et al., 2016). Este fenómeno refleja la extraordinaria variabilidad de condiciones ambientales locales que estructuran los ensamblajes de especies (Leitão et al., 2018; Benone et al., 2020).

Las causas de esta diversidad se remontan a la historia geológica de la cuenca. El levantamiento de los Andes y los procesos paleo hidrológicos asociados que configuraron la actual cuenca amazónica y favorecieron intercambios intermitentes con la cuenca del Orinoco. Estos eventos facilitaron tanto la mezcla como el aislamiento de linajes ícticos, impulsando la especiación y el endemismo (Mojica et al., 2006). La magnitud inigualable del sistema hidrográfico, sumada a su carácter abierto con conexiones hacia el norte y el sur del continente, ha creado un escenario evolutivo único que explica por qué la Amazonia es considerada un epicentro de diversidad íctica a nivel mundial (Val & Almeida-Val, 1995).

Un factor esencial en la diversificación de los peces amazónicos es la heterogeneidad de sus aguas, que se dividen en tres grandes tipos según su origen, composición química y procesos geológicos: aguas blancas, aguas negras y aguas claras (Sioli, 1984; Junk & Furch, 1985 en Duque et al., 1997; Val, 2019). Las aguas

blancas, provenientes de los Andes, se caracterizan por su alta carga de sedimentos y nutrientes, baja transparencia y pH cercano a la neutralidad, alcanzando hasta metro y medio de sedimentación por ciclo de inundación (Padoch et al., 1999). Estas crecidas periódicas dan origen a los bosques de várzea, ecosistemas riparios inundables altamente productivos (Wittmann et al., 2006 en Mostacedo et al., 2006). En contraste, las aguas negras, de tonalidad oscura por el alto contenido de carbono orgánico disuelto en forma de ácidos húmicos, son pobres en nutrientes, con baja sedimentación y pH ácido, formando durante sus inundaciones los bosques de igapó (Ayres, 1995 en Mostacedo et al., 2006; Lewis, 2008). Por su parte, las aguas claras, originadas en el escudo guayanés, se distinguen por su transparencia, baja carga de sedimentos, fertilidad limitada y pH ligeramente ácido, debido a la retención de solutos húmicos por minerales arcillosos (Leenheer, 1980 en Duque et al., 1997). Estas diferencias fisicoquímicas generan hábitats contrastantes que permiten la especialización y coexistencia de múltiples especies, promoviendo procesos de especiación y endemismo. En Colombia, los ríos Putumayo y Caquetá, ambos de aguas blancas, representan corredores biológicos fundamentales que sostienen una gran riqueza íctica gracias a su elevada productividad.

La dinámica hidrológica de la región también juega un papel crucial. El *pulso de inundación*, descrito por Junk, Bayley y Sparks (1989), conecta de manera cíclica los ríos con los bosques. Durante las crecientes, vastas áreas de selva se inundan y se convierten en zonas de reproducción, crianza y alimentación para los peces, quienes aprovechan la abundancia de frutos, hojas e invertebrados que el bosque aporta. En época de aguas bajas, las especies se concentran en cauces principales y lagunas aisladas, enfrentando mayor vulnerabilidad (Mojica et al., 2006; Junk et al., 2023). Esta dinámica ha dado lugar a una coevolución entre peces y bosque: numerosas especies ícticas son frugívoras y actúan como dispersoras de semillas, contribuyendo a la regeneración forestal (Anderson et al., 2009).

Entre estos, muchas especies migratorias han desarrollado una relación simbiótica con el bosque amazónico. Durante las crecientes, ingresan al bosque inundado para alimentarse de frutos caídos al agua, dispersando semillas a largas distancias y favoreciendo su germinación (Goulding, 1980; Correa & Winemiller, 2014; Correa et al., 2015a). Se estima que en la cuenca amazónica habitan la mayoría de las aproximadamente 150 especies de peces frugívoros descritas en los Neotrópicos, pertenecientes a 17 familias y 6 órdenes (Horn et al., 2011). Estas especies consumen al menos 566 tipos de frutos y semillas de 82 familias de plantas, desempeñando un papel esencial en la dinámica de dispersión vegetal y en el mantenimiento de la biodiversidad del bosque (Correa et al., 2015a).

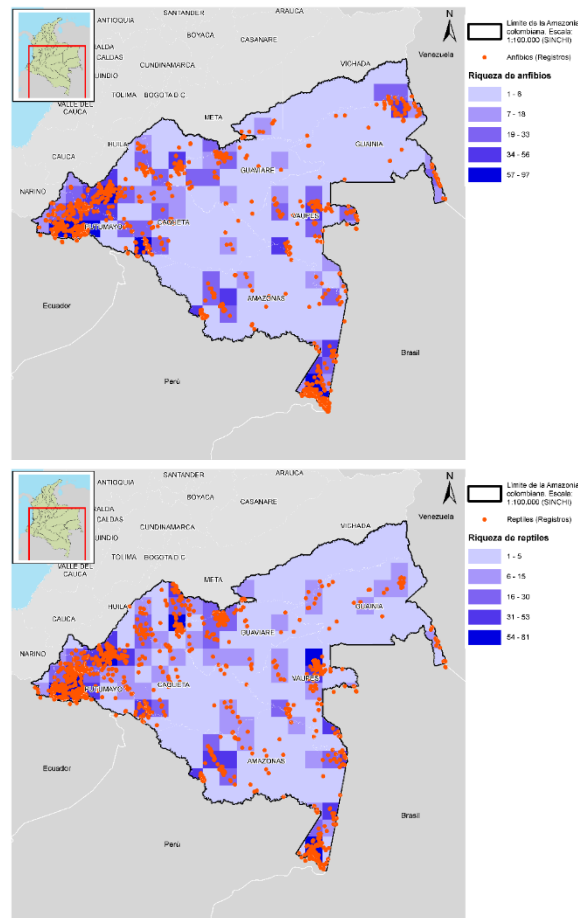
De igual manera, el pulso regula los ciclos migratorios de especies emblemáticas como los grandes bagres (*Brachyplatystoma* spp.) y varios carácidos, cuya supervivencia depende de la conectividad del sistema. Más allá de su importancia ecológica, los peces amazónicos cumplen un papel central en la seguridad alimentaria y cultural de las comunidades indígenas, ribereñas y campesinas que dependen de la pesca como fuente primaria de proteína. La ictiofauna amazónica forma parte de la identidad biocultural de la región, y especies como el dorado (*Brachyplatystoma rousseauxii*) son consideradas centinelas de la salud ecológica del sistema, además de poseer un alto valor simbólico y comercial (Aguas Amazónicas, 2023).

En síntesis, la diversidad de peces del bioma amazónico colombiano es el resultado de la interacción entre procesos geológicos, un sistema hidrográfico de enorme escala, la heterogeneidad de aguas y hábitats, y el régimen natural de pulsos de inundación.

8.3.4.3. Herpetofauna

En el área se han registrado al menos 183 especies de anfibios dentro de los cuales destaca la presencia de dos especies de ranas aún no descritas para la ciencia, una del género *Ceuthomantis* y otra del género *Pristimantis*. La gran diversidad de anfibios, muchos con características únicas adaptadas al ecosistema, es un indicativo de la salud ambiental y riqueza genética del ecosistema que de no ser preservada podría perderse aún antes de conocerse (Denevan, 1974). Adicionalmente, debe reconocerse el papel ecológico que mantienen los anfibios al ser **controladores de plagas, reguladores de ecosistemas acuáticos y terrestres**, y parte fundamental de la cadena alimenticia, siendo **presas** de aves, mamíferos, peces y reptiles (Cortéz-Gómez *et al*, 2015). De las especies registradas, *Pristimantis aff. ockendeni*, *Ceuthomantis sp.* y *Rhinella sp.*, presentan actualmente la categoría de Datos Insuficientes (DD) en la UICN, indicando que falta información suficiente para evaluar su riesgo de extinción. Estas especies suelen ser recién descritas o poco estudiadas, y muchas requieren revisiones taxonómicas para clarificar su estatus, sin embargo, la tendencia de muestreo hacia capitales departamentales y la baja exploración científica de otras zonas dentro de la Amazonía refuerza la necesidad de acciones de conservación que permitan el mantenimiento de poblaciones de especies de anfibios cuya riqueza varía drásticamente de una a más de 50 especies en las zonas muestreadas (Figura 65).

Figura 65 . Patrón espacial de riqueza de anfibios (izquierda) y reptiles (derecha) en el bioma amazónico 2025.



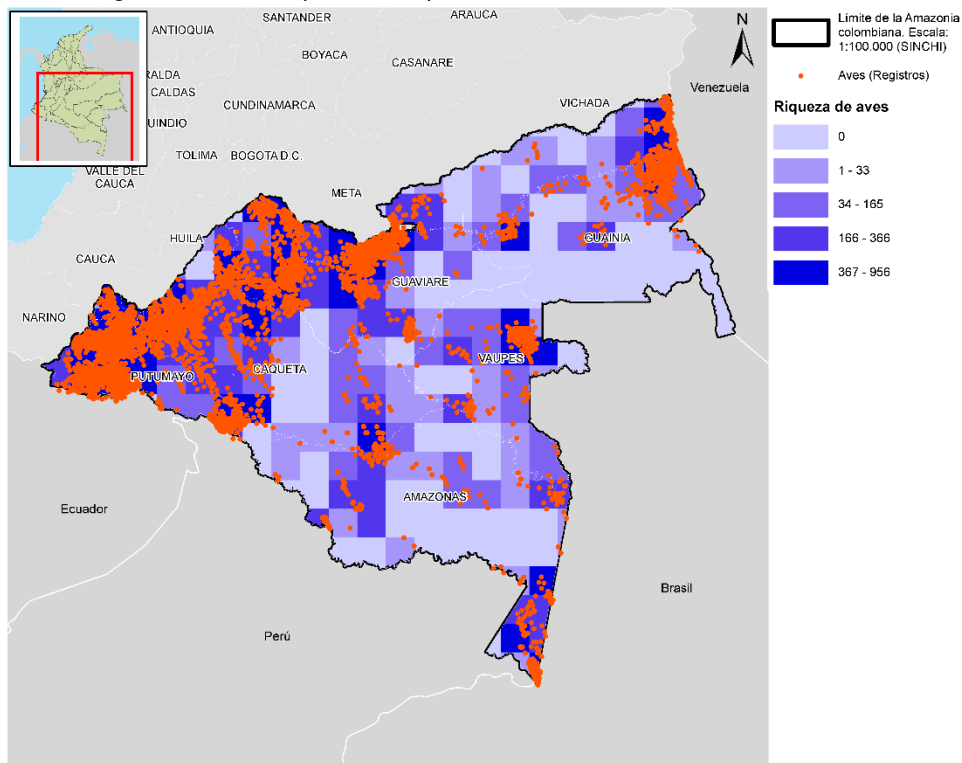
Fuente: Elaboración propia partir de los registros de GBIF.

En cuanto a reptiles, han sido registradas 4 especies de cocodrilidos, 15 de tortugas y 210 especies de Squamata (serpientes, lagartos y tatacoas), lo que convierte a esta región en la de mayor diversidad de reptiles en el país. Entre los registros del área se destaca la abundancia del lagarto *Neusticurus medemi*, así como la presencia de *Bachia pyburni*, *Helicops hagmanni* y *Micrurus filiformis*, dando gran relevancia a la zona para la conservación y el conocimiento herpetológico. Adicionalmente se cuenta con la presencia de la anaconda verde (*Eunectes murinus*), que es la serpiente más grande del mundo y la cual juega un rol importante en la **cadena alimentaria** como uno de los **predadores tope** del ecosistema (Cortéz-Gómez et al., 2015). Al igual que en los artrópodos y anfibios, la riqueza reportada de reptiles en el bioma amazónico se ve fuertemente influenciada por los esfuerzos de muestreo.

8.3.4.4. Aves

La Amazonía colombiana cuenta con especies emblemáticas como el guacamayo rojo, el águila arpía y diferentes tucanes, los cuales actúan como **dispersores de semillas y controladores de poblaciones de pequeños animales** (Díaz-CháuX et al., 2025). Se han registrado al menos 800 especies de aves, aunque se estima la presencia de 1.300 a 1.500, lo que equivale a cerca del 75% de la avifauna nacional, que en el contexto global es la de mayor riqueza a nivel global al albergar cerca de 2.000 especies de aves de las aproximadamente 10.000 descritas en el mundo. En el bioma amazónico se observa la presencia promedio de más de 30 especies por unidad de área, pudiendo llegar a obtenerse hasta cerca de 1.000 especies en una misma unidad (Figura 66), lo cual da cuenta de la importancia que tiene este bioma para el mantenimiento de la avifauna nacional y global, aún más considerando la presencia de especies tanto residentes como migratorias por unidades de tiempo, afectando así no solo procesos regionales sino continentales.

Figura 66 Patrón espacial de riqueza de aves en el bioma amazónico - 2025



Fuente: Elaboración propia partir de los registros de GBIF.

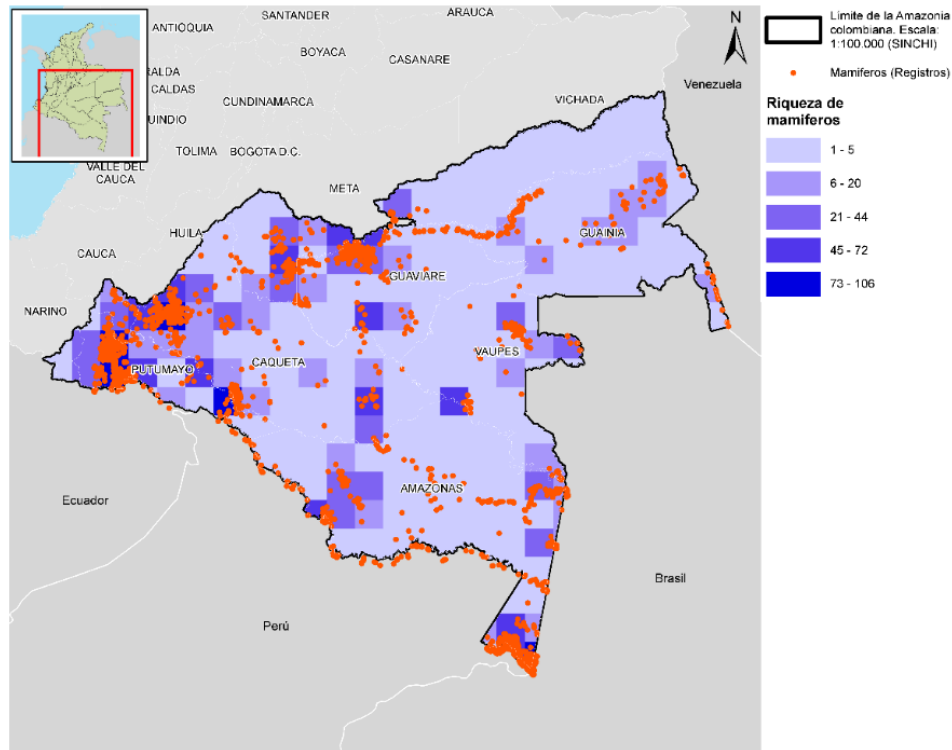
Entre las especies de mayor relevancia para la conservación en el área destacan el paujil negro (*Crax alector*), el paujil culicastaño (*Mitu tomentosum*) y el tucán silbador (*Ramphastos tucanus*), todas bajo alguna categoría de amenaza global,

cuya protección resulta prioritaria para las comunidades locales y las iniciativas de **aviturismo**. Asimismo, resalta el esmeralda de Chiribiquete (*Chlorostilbon olivaresi*), única ave endémica de la Amazonia colombiana, y el hormiguero colorado (*Myrmeciza castanea*), especie prácticamente restringida a esta región del país. A estas se suman otras especies de gran atractivo para observadores de aves, como águilas, trogones y jacamares, que refuerzan la importancia del área tanto para la conservación como para el turismo de naturaleza.

8.3.4.5. Mastofauna

En Colombia se han registrado hasta el momento 553 especies de mamíferos, lo que sitúa al país en el sexto lugar en riqueza de especies a nivel mundial y en el cuarto en el continente americano, después de Brasil (Ramírez-Chaves et al. 2016). De estas, en la Amazonía colombiana se han documentado **265 especies**, lo que corresponde a cerca del 50 % de la riqueza nacional, aunque se considera que esta cifra está subestimada debido a la limitada exploración y la existencia de vastas áreas sin muestreos sistemáticos (Morales Martínez, et al., 2019). A pesar de esto, plataformas de acceso a datos abiertos como GBIF, cuenta con registros de hasta 106 especies simpátricas en áreas con mayores esfuerzos de muestreo (Figura 67).

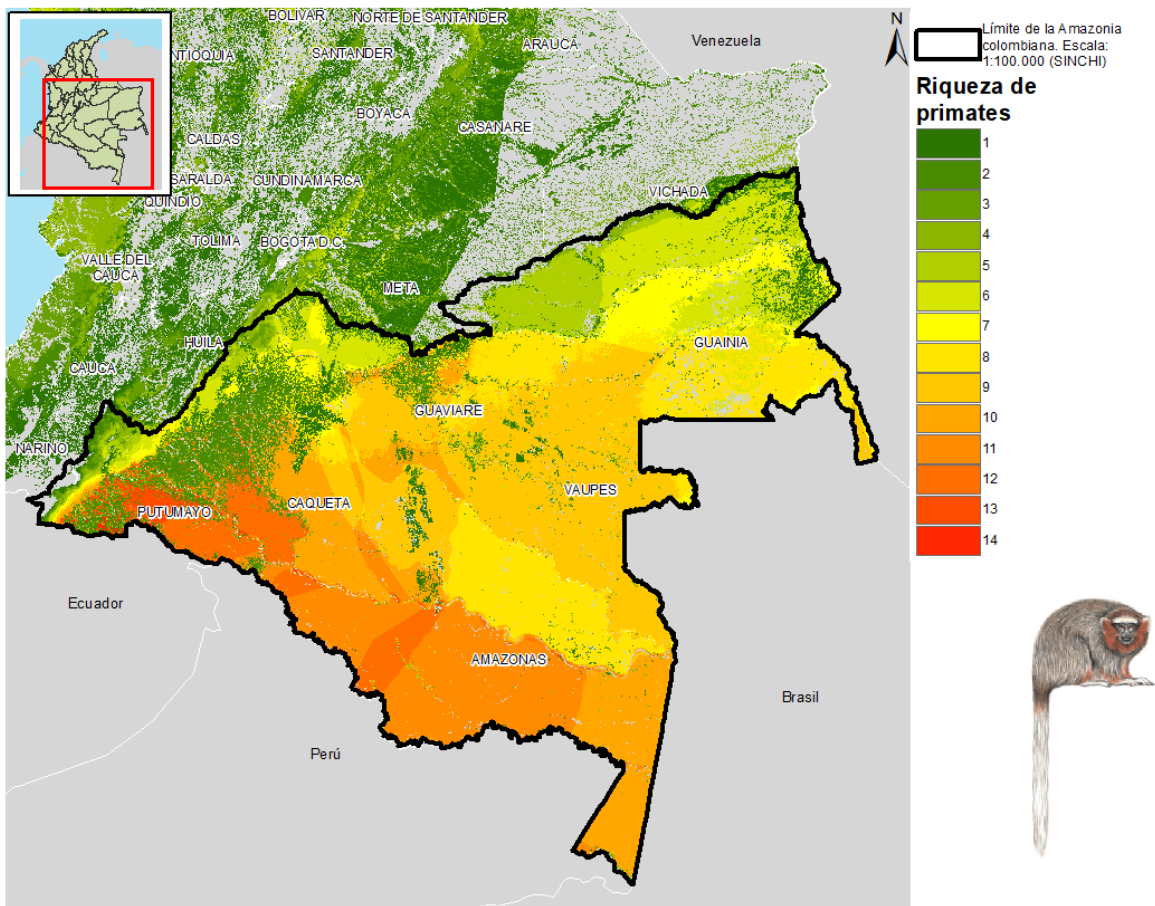
Figura 67 . Patrón espacial de riqueza de mamíferos en el bioma amazónico - 2025



Fuente: Elaboración propia partir de los registros de GBIF.

La presencia de diferentes especies de mamíferos (primates, carnívoros, perezosos, murciélagos, etc.) influye fuertemente en el cumplimiento de funciones importantes para este ecosistema como la **dispersión de semillas, el control de poblaciones de insectos y pequeños vertebrados y el ciclaje de nutrientes** (Lacher et al., 2019). La alta riqueza de algunos grupos refleja la variedad de oferta de hábitats que mantiene la zona y permite la simpatría de diferentes especies en la zona (Figura 68). Por ejemplo, para Colombia, el bioma amazónico colombiano es aquel que concentra el mayor número de especies de primates, por lo cual es probable que la región haya jugado un rol importante en la diversificación evolutiva y especiación del grupo. Como se observa la siguiente figura, la mayor riqueza en términos de la distribución potencial de especies de primates se encuentra en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas, seguidos de Vaupés, Guaviare y Guainía.

Figura 68. Riqueza de especies de primates en la Amazonía colombiana -2025



Fuente: Biomodelos del IAvH.

Fauna terrestre endémica

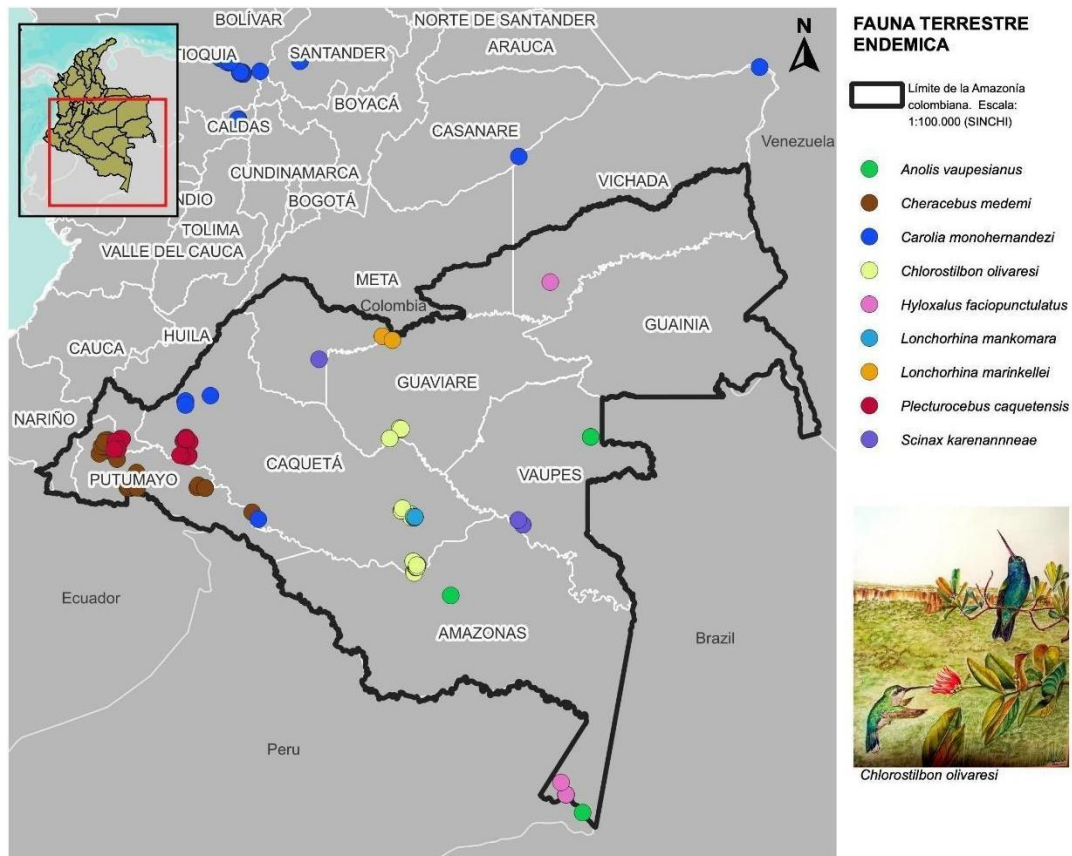
La siguiente lista muestra algunas de las especies endémicas de Colombia, ya sea con distribución exclusiva en la región de la Amazonía, o con presencia en esta región. Si bien la región Amazónica de Colombia presenta gran riqueza de especies, la mayoría de los endemismos en términos de fauna tienden a ser para todo el ecosistema amazónico que incluyen otros países como Brasil, Ecuador y Perú, por lo cual los endemismos exclusivos para el país son puntuales:

Tabla 27 Especies de fauna terrestre registradas como endémicas para Colombia - 2025

Departamento	Especie	Grupo
Vichada, Amazonas	<i>Hyloxalus faciopunctulatus</i>	Anfibio
Vaupes, Meta	<i>Scinax karenanneae</i>	Anfibio
Vaupes	<i>Caecilia yaigoje</i>	Anfibio
Amazonas	<i>Synapturanus sacratus</i>	Anfibio
Amazonas	<i>Synapturanus artifex</i>	Anfibio
Caquetá	<i>Synapturanus latebrosus</i>	Anfibio
Vaupes, Amazonas	<i>Anolis vaupesianus</i>	Reptil
Guaviare, Caquetá	<i>Chlorostilbon olivaresi</i>	Ave
Putumayo	<i>Cheracebus medemi</i>	Mamífero (primate)
Caquetá, Putumayo	<i>Plecturocebus caquetensis</i>	Mamífero (primate)
Caquetá, Guaviare	<i>Lonchorhina marinkellei</i>	Mamífero (Murciélago)
Caquetá (serranía de Chiribiquete)	<i>Lonchorhina mankomara</i>	Mamífero (Murciélago)
Caquetá	<i>Carollia monohernandezi</i>	Mamífero (Murciélago)

Fuente: SiB, Colombia.

Figura 69. Ocurrencia de algunas especies registradas como endémicas para Colombia y con distribución amazónica - 2025



Fuente: GBIF.

Fauna amenazada

Dada la falta de información para muchas de las especies y la ausencia de muestreos en gran parte del bioma, la mayoría de la fauna no ha sido categorizada por organismos internacionales ni nacionales frente a su riesgo a la extinción. Sin embargo, se tiene conocimiento de diferentes especies en categorías de amenaza para todos los grupos faunísticos, y como esta categorización ha ido cambiando a lo largo de los años, añadiendo especies y aumentando la criticidad de la amenaza tanto a nivel global como nacional. Así entonces se tiene que para el 2010 al menos 30 especies de fauna vertebrada se encontraban reportadas en los libros rojos de Colombia, que para el 2021, 39 especies presentes en el bioma amazónico colombiano estaban amenazadas a nivel global y 23 de estas lo estaban también a nivel nacional para el 2024 (siguiente Tabla).

Tabla 28. Especies de fauna registradas en la Amazonía colombiana y categoría de amenaza global y nacional - 2025

Grupo faunístico	Número de especies registradas	Número de especies en categoría de amenaza			Especies históricamente amenazadas	Principales amenazas
		Libros rojos para Colombia (IAvH, 2010)	la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2021)	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2024)		
Artropofauna	6.206	1 NT 2 EN 4 VU	3 NE	1 NT 3 EN 5 VU	- <i>Tityus</i> sp - <i>Panphobetus</i> sp. - <i>Macrodonia cervicornis</i> - <i>Megasoma mars</i> - <i>Titanus giganteus</i> - <i>Melipina eburnea</i> - <i>Aglæ caerulea</i> - <i>Eufriesea auripes</i> - <i>Editha magnifica</i>	Perdida y degradación de hábitat
Ictiofauna	1.104	10 NE 13 VU ¹⁷ 6 NT ²	-	8 VU	- <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> - <i>Brachyplatystoma juruense</i> - <i>Brachyplatystoma platynemum</i> - <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> - <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> - <i>Pseudoplatystoma punctifer</i> - <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> - <i>Zungaro zungaro</i>	Sobrepesca, Deforestación y cambio en el uso del suelo
Herpetofauna	412	1 NT 2 VU 1 EN 1 CR	2 VU 4 EN	1 VU 2 EN	- <i>Epipedobates ingeri</i> - <i>Hemiphractus johnsoni</i> - <i>Peltocephalus dumerilianus</i> - <i>Podocnemis erythrocephala</i> - <i>Rhinemys rufipes</i>	Perdida de hábitat por cambio en el uso del suelo
Avifauna	1500	1 NT 1 VU	16 VU	9 VU 1 EN	- <i>Harpia harpyja</i> - <i>Ara militaris</i>	Deforestación y cambio en el uso del suelo
Mastofauna	265	1 NE 4 DD 5 VU 2 EN 2 CR	11 VU 3 EN	6 VU 2 EN	- <i>Callicebus cupreus</i> - <i>Cebus albifrons</i> - <i>Dinomys branickii</i> - <i>Inia geoffrensis</i> - <i>Lagothrix lagothricha</i> - <i>Trichechus manatus</i> - <i>Mustela felipei</i> - <i>Balaenoptera borealis</i> - <i>Balaenoptera physalus</i> - <i>Saguinus oedipus</i> - <i>Alouatta palliata</i> - <i>Pithecia monachus</i> - <i>Lycalopex culpaeus</i> - <i>Megaptera novaeangliae</i> - <i>Sotalia fluviatilis</i> - <i>Physeter catodon</i> - <i>Coendou vestitus</i> - <i>Cacajao melanocephalus</i>	Caza ilegal y destrucción del hábitat

¹⁷ Bogotá-Gregory, J. D., Do Nascimento, C., Lima, F. C. T., Acosta-Santos, A., Villa-Navarro, F. A., Urbano-Bonilla, A., Mojica, J. I., & Agudelo, E. (2022). Fishes from the Colombian Amazonia region: Species composition from the river systems within the rainforest biome. *Biota Neotropica*, 22(4), e20221392. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2022-1392>

Grupo faunístico	Número de especies registradas	Número de especies en categoría de amenaza			Especies históricamente amenazadas	Principales amenazas
		Libros rojos para Colombia (IAvH, 2010)	la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2021)	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2024)		
					- <i>Orcinus orca</i> - <i>Stenella coeruleoalba</i> - <i>Stenella longirostris</i> - <i>Tursiops truncatus</i>	

NE: No evaluada, DD: Datos deficientes, NT: Casi amenazado, VU: Vulnerable, EN: En peligro, CR: Peligro crítico.

Fuente: Elaboración propia a partir de IAvH, 2016; Mantilla Cárdenas, 2019 y 2021; MADS, 2024.

Es importante considerar que la fauna silvestre amazónica es fuente de conocimiento científico valioso para la biología, la medicina y la conservación, con muchas especies aún no descritas o poco estudiadas (Mantilla Cárdenas, 2022). Por ejemplo, muchas especies invertebradas no cuentan con evaluaciones formales por la UICN, sin embargo, dentro de las especies registradas, arañas del género *Eustala* y *Heterophrynus* (araña látigo), así como *Phoneutria fera* (araña bananera), registran como no evaluadas (NE).

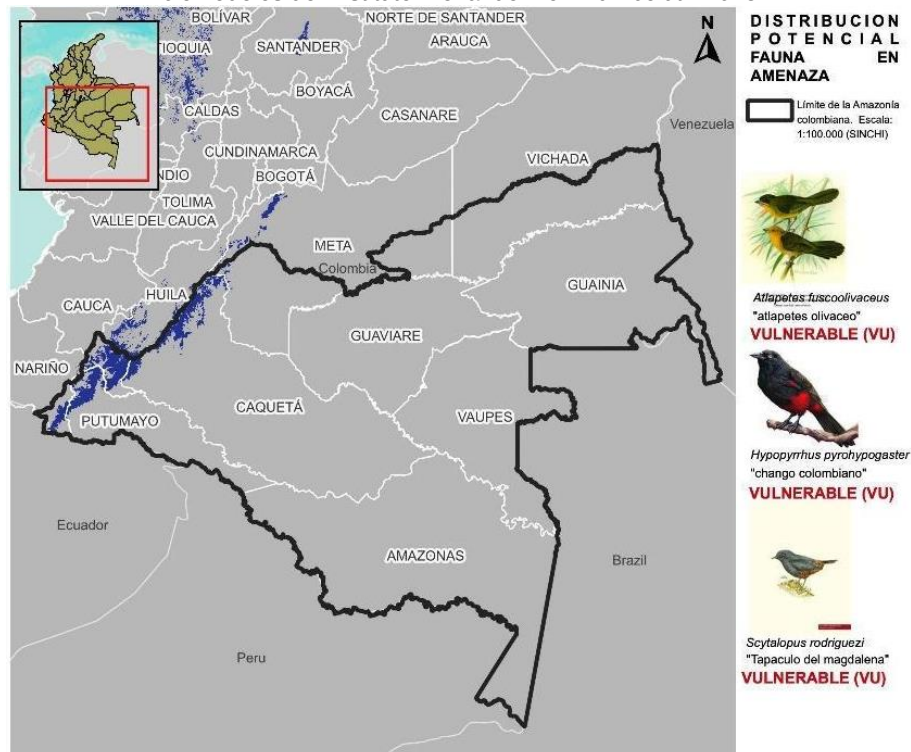
Dentro de la artropofauna de la región, resalta también la presencia de dos especies, *Panphobetus* sp (Tarantula) y *Tityus* sp (Escorpión), con presencia de congéneres categorizados como vulnerables VU para la Resolución 0126. Así mismo, es importante destacar que muchas especies habitan en zonas con alta presión antropogénica, lo que hace necesario un mayor esfuerzo en investigación y monitoreo para su correcta evaluación y conservación. Tal es el caso, de especies como *Rhinella* sp. quién tiene ocho especies hermanas categorizadas como vulnerables en la Resolución 0126, dando cuenta de la necesidad de estudios más profundos que permitan realizar las respectivas identificaciones taxonómicas y emprender las acciones necesarias para la conservación de cada entidad biológica.

En relación con la ictiofauna, por departamento la distribución de especies en amenaza es la siguiente, Guainía con siete (7) en Vulnerable y una (1) En Peligro Crítico, Putumayo con siete (7) especies en categoría Vulnerable, Caquetá con seis (6) especies Vulnerable y una (1) en Peligro Crítico, Guaviare con seis (6) en Vulnerable, y Vaupés con tres (3) en Vulnerable.

Entre las aves listadas en el área, en los últimos años el riesgo de extinción de ha aumentado con un número creciente de especies en categorías de amenaza por deforestación y cambios en el uso del suelo. Tal es el caso de especies además endémicas como *Atlapetes fuscoolivaceus*, *Hypopyrrhus pyrohypogaster* y *Scytalopus rodriguezi* (Figura 70). Adicionalmente, aunque muchas de las especies

se encuentran clasificadas como de Preocupación Menor (LC) en la UICN, varias especies emblemáticas, como *Amazona farinosa* y *Ara macao* (guacamayo rojo), están bajo declive poblacional y protegidas por la CITES en Apéndice I debido al comercio ilegal.

Figura 70. Distribución potencial de aves presentes en la Amazonía colombiana en categoría de amenaza con biomodelos del Instituto Alexander von Humboldt - 2025

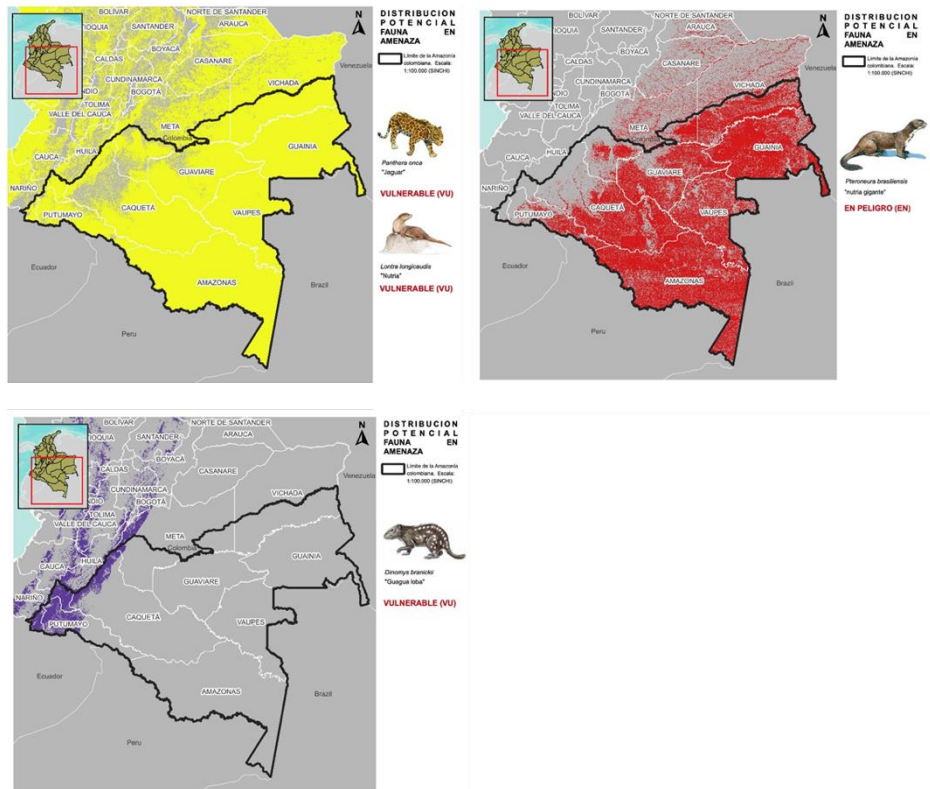


Fuente: Elaboración propia a partir de biomodelos del IAvH.

Dentro de los especies de mamíferos, las amenazas frente a la extinción a nivel nacional y global se dan mayormente por la caza ilegal y la destrucción creciente de sus hábitat, como en el caso de la nutría de río (*Lontra longicaudis* – NT global, VU nacional), la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis* – EN global y nacional), el delfín rosado (*Inia geoffrensis* – EN global y nacional), el mono churuco (*Lagothrix lagothricha* – VU global y nacional) y la danta (*Tapirus terrestres* – VU global y nacional). También habitan en la zona especies emblemáticas, amenazadas y culturalmente significativas como el jaguar (*Panthera onca* - NT global, VU nacional), quien es uno de los mamíferos más icónicos y clave para el equilibrio del ecosistema al ser un depredador tope que regula las poblaciones de otras especies y mantiene la salud del ecosistema. Adicionalmente, se han documentado especies raras de murciélagos como *Nyctinomops laticaudatus* y *Vampyriscus brocki*, así como la especie considerada vulnerable *Lonchorhina orinocensis* (VU global y nacional).

De las anteriores especies de mamíferos en amenaza, es importante mencionar que el peligro no solo se concentra en la pérdida de sus poblaciones, sino que a la vez afecta la cadena trófica y red funcional del ecosistema. Por ejemplo, las funciones que mantienen grandes depredadores de pequeños y medianos vertebrados, como el jaguar y la nutria de río, con distribuciones mucho más allá de la Amazonía, en simpatria con especies con una distribución más concentrada a las vertientes orino-amazónicas, como la nutria gigante, y pequeños roedores herbívoros de distribución restringida a la confluencia andino-amazónica que a su vez son presa de la fauna silvestre y del hombre como la guagua loba. A continuación, se presenta la distribución potencial de algunas especies de mamíferos en categoría de amenaza de acuerdo con los biomodelos publicados por el Instituto Alexander van Humboldt.

Figura 71. Distribución potencial de especies de fauna amenazada que coexiste en la Amazonía colombiana - 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de biomodelos del IAvH.

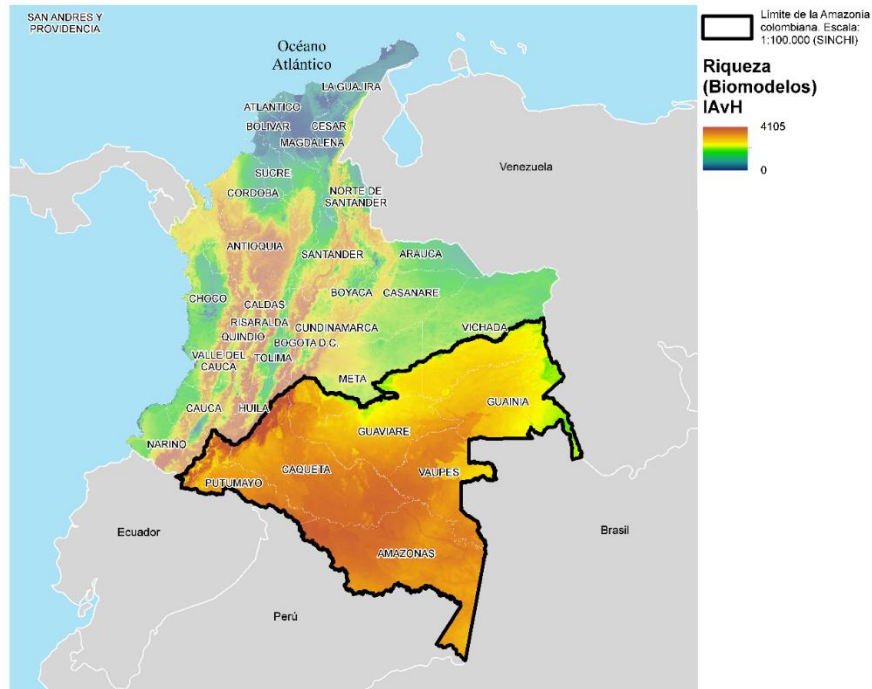
8.3.5. Consolidado de riqueza y amenaza de Flora y fauna en la Amazonía colombiana

Riqueza total de especies

La vasta diversidad que presenta el bioma amazónico en Colombia se traduce en una alta concentración de modelos de distribución de especies de fauna y flora

terrestres. Estos modelos evidencian cómo el Amazonas es uno de los territorios con mayor riqueza biológica del país, vital para la conservación y el equilibrio ecológico de la región y del planeta (Figura 72).

Figura 72. Modelo de distribución de especies de fauna y flora terrestres en Colombia consolidado de los bio-modelos del Instituto Alexander von Humboldt - 2025



Fuente: Bio-modelos IAvH.

Total de especies amenazadas por departamento

Departamento de Amazonas

De las 79.828 especies observadas en Colombia, el departamento de Amazonas aporta 11.382 especies, equivalentes al 14.3%, de las cuales 176 especies son endémicas. Adicionalmente y de conformidad con la Resolución 0126 de 2024 por medio de la cual se definió el listado de especies amenazadas para Colombia, 67 especies se encuentran en categoría de amenaza, encontrándose 5 especies en categoría Crítica (CR), 18 En Peligro (EN) y 44 en categoría Vulnerable (VU).

Por otra parte, según el Sistema de Información en Biodiversidad (SIB) se han reportado 304 especies en alguno de los apéndices de la Convención CITES 17 especies en Apéndice I, 274 especies en Apéndice II y 13 especies en apéndice III. La alta biodiversidad puede ser evidenciada en 71 especies de aves migratorias de conformidad al reporte del Sistema de información en Biodiversidad. También resalta la presencia en el departamento de 193 especies exóticas observadas, las cuales representan un grupo de especies que requieren de un análisis y manejo

diferencial por los riesgos y competencia que pueden desarrollar en ecosistemas naturales.

Departamento de Caquetá

Las 11.105 especies registradas contenidos en el SIB equivalen al 13.9% del observado nacional, y de estas, 371 especies son endémicas. Con respecto a especies amenazadas, 18 especies se encuentran en peligro de crítico, 35 especies en peligro y 54 especies en categoría Vulnerable. Por otra parte, se encuentran registradas 379 especies en alguno de los apéndices de la convención CITES, así como 236 especies exóticas.

Departamento del Guainía

En el departamento del Guainía se han reportado 4.223 especies que constituyen el 5.3% del total nacional y de las cuales 44 son especies endémicas. Se han registrado a través del SiB Colombia 27 especies amenazadas a nivel nacional (4 estado crítico, 6 en peligro y 17 vulnerables). Así mismo, se han observado 187 especies CITES y 62 especies exóticas.

Departamento del Guaviare

El Departamento aporta 4.639 especies observadas, correspondientes a un 5.8% del total de las especies reportadas para el país y de las cuales 87 especies son endémicas, 31 están amenazadas a nivel nacional (3 CR, 7 EN, 21 VU), 182 están registradas en Cites y 91 son exóticas.

Departamento del Putumayo

Del conteo nacional (79.828 especies de flora y fauna), el departamento de Putumayo aporta 8.763 equivalentes a 11% y de las cuales 345 especies son endémicas. Para el departamento se encuentran reportadas 131 especies en alguna categoría de amenaza, (15 CR, 44 EN y 72 VU), 442 especies están en CITES y 215 especies son exóticas.

Departamento del Vaupés

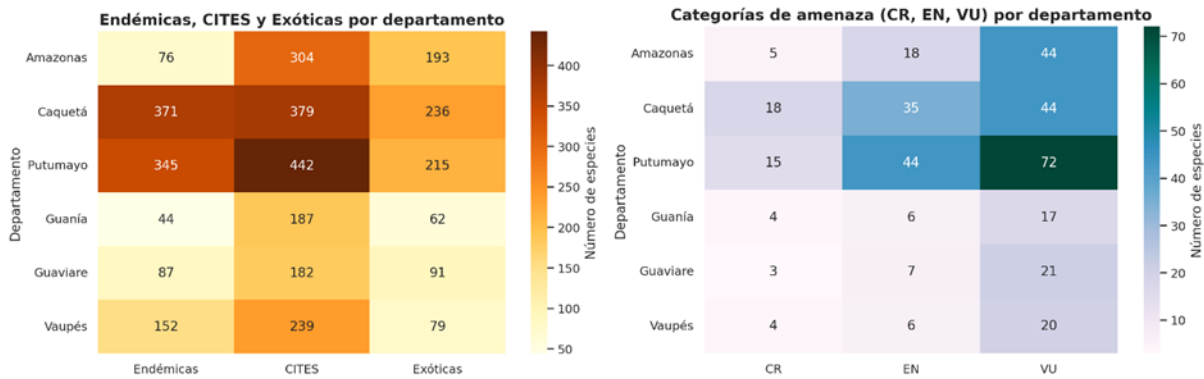
El departamento del Vaupés aporta 6520 especies, equivalentes al 8.2% de las especies a nivel nacional, con 152 especies endémicas, 30 especies amenazadas (4 CR, 6 EN y 20 VU), 239 especies CITES y 79 especies exóticas.

Departamento del Vichada

El departamento aporta 4814 especies, equivalentes al 6 % de estas 68 son especies endémicas, se registran 37 especies amenazadas (2 (CR), 10 (En) y 25 (VU)), de igual forma se han reportado 208 especies CITES y 91 especies exóticas.

Basados en las cifras por departamento, se evidencia una mayor cantidad de especies endémicas y amenazadas hacia el Caquetá y Putumayo, aun por encima del Amazonas (departamento), a pesar de su mayor número de especies presentes, lo cual refuerza la necesidad de tomar acciones considerando la totalidad del bioma. Esto incrementa, si se tiene en cuenta que el efecto de muestreo puede estar incidiendo en las cifras reportadas para departamentos con áreas de más difícil acceso y menos exploradas como Guainía, Guaviare y Vaupés (Figura 73).

Figura 73. Especies de fauna y flora endémicas, exóticas, amenazadas y en CITES por departamento de la Amazonía colombiana a 2025



Fuente: ANLA a partir de datos de SIB Colombia

Todo lo anteriormente descrito, demuestra que la fauna y flora del Amazonas constituye un patrimonio natural de incalculable valor ecológico, evolutivo y científico, que justifica la necesidad de unas mayores figuras de protección para la región como reserva integral de sus hábitats y procesos ecológicos de forma tal que se garantice la supervivencia de las especies que allí habitan y la continuidad de las funciones ecosistémicas.

8.3.6. Conectividad Ecológica

En el contexto colombiano, la Amazonía actúa como un nodo de conexión entre Sur y Centroamérica, enlazándose al noroeste con el complejo andino y hasta el Darién, al oeste con el piedemonte andino-amazónico, y al sur con el pantanal y la sabana brasileña. Esta continuidad ecológica facilita el mantenimiento de flujos genéticos y ecológicos entre regiones, garantizando la persistencia de poblaciones silvestres y la provisión de servicios ecosistémicos que trascienden las fronteras nacionales (Pan et al., 2011). Sin embargo, el bioma amazónico enfrenta presiones crecientes debido a la expansión de la frontera agrícola y ganadera, la extracción de recursos

madereros, la minería, la exploración de hidrocarburos y la expansión de cultivos ilícitos. Estas actividades han acelerado la deforestación y la fragmentación de los hábitats (Painter et al., 2008; Broadbent et al., 2008; Dávalos et al., 2011).

La conectividad ecológica es un principio fundamental en la planificación de la conservación. Desde un enfoque estructural, se refiere a la disposición espacial de los elementos del paisaje y la continuidad entre ellos, determinada por factores como la extensión, la distancia entre los parches de hábitat y la presencia de corredores naturales (Bennett, 1999). Por otro lado, la conectividad funcional está vinculada a la capacidad de dispersión y movimiento de las especies, sus necesidades de hábitat, su tolerancia a los disturbios y la escala a la que perciben el entorno (Bennett, 1999; Theobald, 2006). La interacción entre estas dos dimensiones es clave para mantener los flujos de organismos, energía e información a través del territorio (Saura et al., 2014).

Los análisis de conectividad del paisaje son herramientas esenciales para evaluar la funcionalidad ecológica, identificar barreras al movimiento y señalar áreas prioritarias para la conservación. Un enfoque basado en las especies permite delimitar hábitats críticos y diseñar estrategias que faciliten la dispersión y el movimiento en paisajes fragmentados (Forman, 1995; Noss, 1991; Noss & Cooperrider, 1994). En la Amazonía colombiana, iniciativas como el Corredor Andes–Amazonas–Atlántico (AAA) y el Corredor Jaguar buscan mantener y restaurar la conectividad interregional, asegurando tanto la integridad genética de especies clave como la provisión de servicios ecosistémicos de gran escala (Poveda et al., 2009).

A pesar de estos esfuerzos, existen importantes vacíos en la investigación. La mayoría de los estudios se han centrado en los procesos de deforestación y sus motores (SINCHI, 2016; TNC, 2016; FCDS, 2017), mientras que los análisis de conectividad funcional, especialmente aquellos relacionados con la ecología del movimiento y la dinámica poblacional de las especies amazónicas, siguen siendo limitados (Vanegas, 2017).

Al comparar los enfoques estructurales y funcionales en los estudios de conectividad, se observa que los primeros, centrados en la configuración espacial de las coberturas naturales, son mucho más comunes. En contraste, los estudios de conectividad funcional son menos frecuentes, lo que probablemente se debe al conocimiento aún limitado sobre el comportamiento de las especies frente a la fragmentación del hábitat y la falta de datos empíricos que permitan modelar su movilidad real (Vanegas, 2017).

Evaluaciones metodológicas recientes de la conectividad ecológica en la Amazonía colombiana

Para evaluar y gestionar la conectividad ecológica en la Amazonía colombiana, se han desarrollado diversas metodologías, que abarcan desde escalas locales hasta regionales, con enfoques complementarios y diferenciados. En general, los estudios analizados han considerado áreas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La amplitud y el nivel de detalle de estos análisis han estado directamente relacionados con la calidad de los datos disponibles. Así, los trabajos con mayor alcance espacial han empleado información a escala 1:100,000 (FCDS, 2017; SINCHI, 2015; Rojas et al., 2014), mientras que aquellos enfocados en áreas específicas de la región han utilizado información a escala 1:25,000 (FCDS, 2017; Vanegas, 2017; SINCHI, 2018). Este patrón refleja, probablemente, la escasa disponibilidad de cartografía a escala 1:25,000, que generalmente se ha generado de forma particular para cada proyecto.

Tabla 29. Estudios revisados de conectividad ecológica en la Amazonía colombiana - 2025

Documento	Institución	Año
Corredores biológicos en la Amazonía colombiana: Estado actual, amenazas y conectividad	CEPAL / Patrimonio	2012
Ordenamiento territorial para la zona de influencia del PNN Serranía de Chiribiquete	FCDS	2014
Conexión Macarena - Chiribiquete (Documento Síntesis)	SINCHI	2018
Zonificación de áreas prioritarias para restauración en Caquetá, Putumayo, Guaviare y Meta	SINCHI	2015
Análisis de conectividad en Guaviare y Caquetá	SINCHI	2017
Corredores de conectividad ecológica en el proyecto Marginal de la Selva	FCDS	2017
Estudio de conectividad como aproximación a la integridad del paisaje	TNC	2017
Prioridades de conservación de corredores de conectividad	SINCHI	2019
Conectividad y probabilidad de deforestación en Putumayo	ANH / HUMBOLDT	2020
Rapid loss in landscape connectivity after the peace agreement	Murillo-Sandoval et al.	2022
Landscape connectivity loss after the de-escalation of armed conflict	López et al.	2024
Multi-species corridor for jaguar and ungulates	Mosquera-Guerra et al.	2025
Indigenous territories and protected Áreas for ecosystem connectivity	Duarte-Ritter et al.	2025

Fuente: Elaboración propia

Al comparar los enfoques estructurales y funcionales en los estudios revisados, se observa que los primeros son mucho más frecuentes. Esto está relacionado con el conocimiento limitado sobre los efectos de las actividades humanas y la transformación de los paisajes en la movilidad de las especies, así como con la escasez de datos empíricos que permitan modelar de manera precisa su comportamiento en paisajes fragmentados. De hecho, solo un estudio ha basado su análisis en las características ecológicas de especies específicas, considerando su capacidad de desplazamiento y los requerimientos mínimos de hábitat (Vanegas, 2017). Otro enfoque funcional, aunque no basado en datos cuantitativos sobre especies particulares, propone escenarios de conectividad a partir de categorías generales de organismos con diferentes características ecológicas (SINCHI, 2018). Este panorama subraya la urgente necesidad de generar conocimiento científico en áreas como la ecología funcional del paisaje y la ecología del movimiento, especialmente en contextos antropizados.

Patrones de conectividad ecológica en la Amazonía colombiana

Tres enfoques metodológicos recientes destacan por su rigurosidad, relevancia ecológica y utilidad para la planificación territorial: el enfoque multiespecie del Instituto SINCHI, los corredores del jaguar y los corredores con un enfoque funcional para aves entre parques naturales.

a) El enfoque del Instituto SINCHI

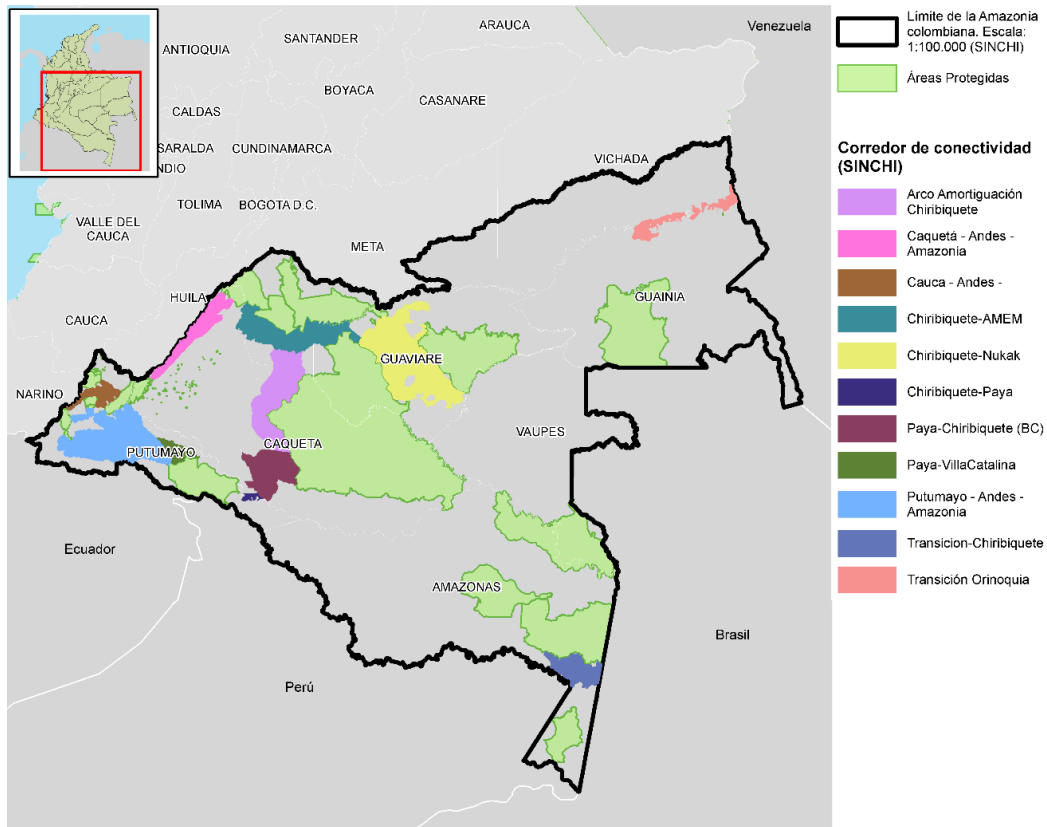
El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) ha liderado importantes esfuerzos para evaluar la conectividad ecológica, basándose en especies focales con diferentes capacidades de dispersión (SINCHI, 2018). Este enfoque incluyó especies de dispersión corta, como el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y la lapa (*Cuniculus paca*); de dispersión media, como el zaino (*Pecari tajacu*) y el mico maicero (*Sapajus apella*); y de dispersión larga, como el cajucho (*Tayassu pecari*). La metodología consistió en modelar el movimiento potencial de estas especies a través de paisajes heterogéneos, integrando la resistencia de diferentes tipos de cobertura y uso del suelo.

Como resultado, se identificaron once áreas prioritarias para la conservación de corredores ecológicos, que abarcan más de 51.489 km². Estas zonas se concentran en municipios de los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainía, Putumayo y Vaupés, y cumplen un papel estratégico al garantizar la conectividad entre áreas núcleo de conservación y territorios indígenas. Además, permiten mantener el flujo genético de especies con distintas capacidades de dispersión,

reducir los efectos del aislamiento poblacional y sostener procesos ecológicos esenciales.

Este estudio evidenció que la conectividad ecológica no es homogénea en la Amazonía, sino que depende de la interacción entre las características del paisaje y las necesidades biológicas de las especies. Asimismo, resaltó que la presión por deforestación, expansión de la frontera agropecuaria e infraestructura amenaza estos corredores, por lo que su conservación y gestión integrada son fundamentales para sostener la biodiversidad y la resiliencia del bioma amazónico colombiano.

Figura 74 Corredores de conectividad priorizados para mantener la conexión Andes-Amazonia-Orinoquía - 2025

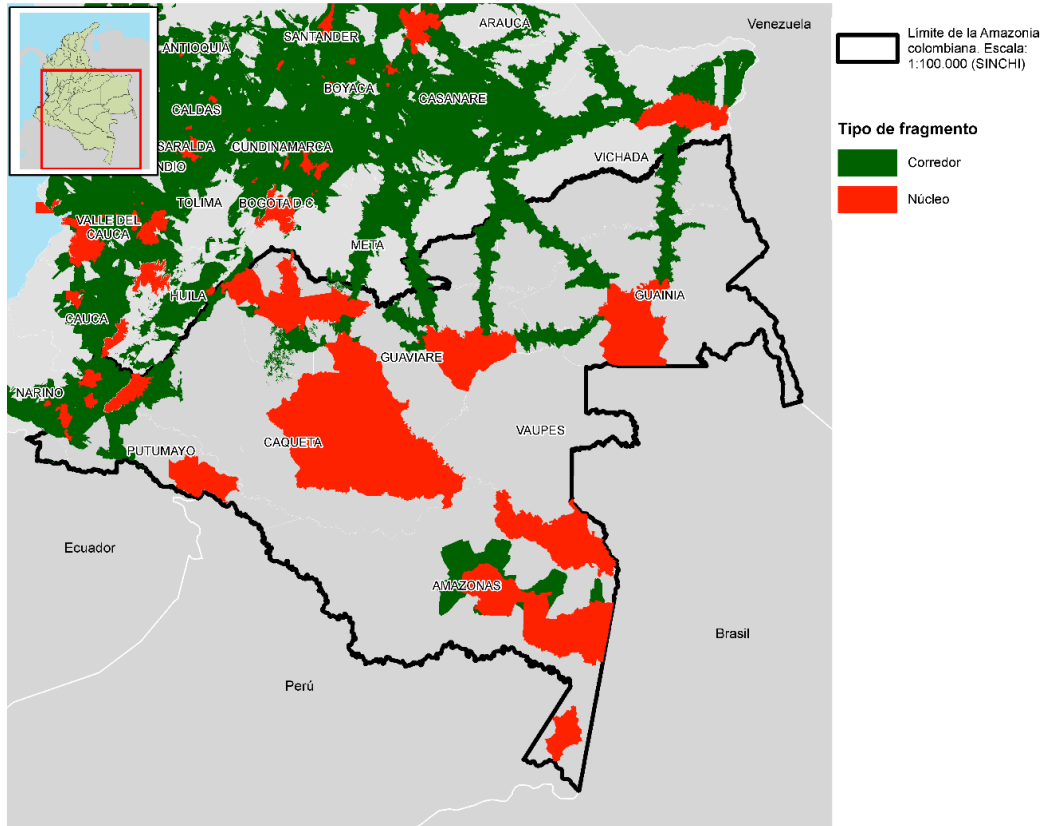


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto SINCHI, 2019.

b) El corredor del jaguar

El jaguar (*Panthera onca*), considerado una especie sombrilla, ha sido el objeto de diversos análisis de conectividad debido a sus amplios requerimientos de hábitat. Estudios recientes han mostrado que su supervivencia depende de la existencia de corredores biológicos que conecten áreas núcleo, evitando el aislamiento genético y facilitando el flujo entre subpoblaciones (Hernández-León, 2021). En Colombia, el corredor del jaguar busca conectar la Amazonía con los Andes y la Orinoquía, lo que tiene efectos positivos sobre la conservación de otras especies y ecosistemas. Los modelos de conectividad empleados integran datos sobre coberturas naturales, presión antrópica y la presencia de áreas protegidas. Esta iniciativa no solo destaca la importancia de conservar una especie emblemática, sino que ofrece una visión estratégica del territorio en términos de conectividad ecológica.

Figura 75 Corredores de conectividad priorizados para el jaguar (Panthera onca)

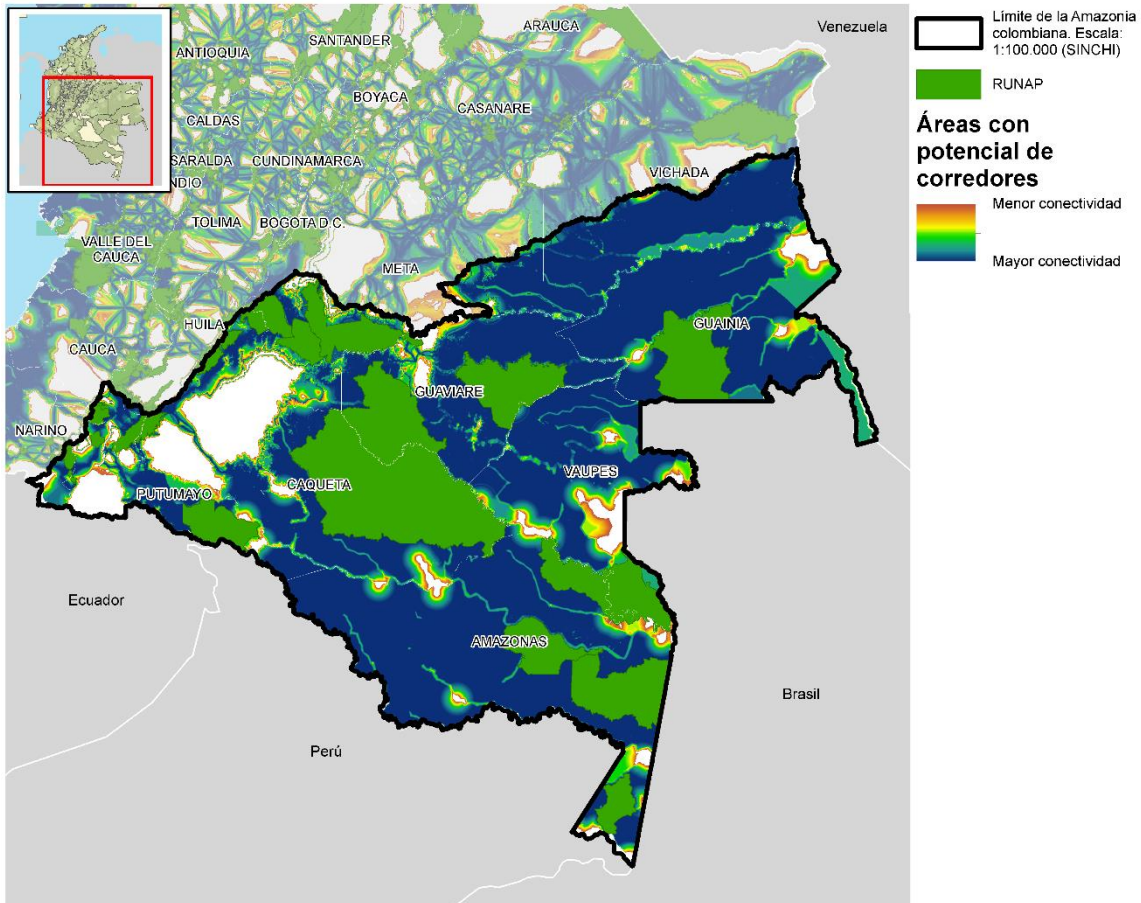


Fuente: Fundación Panthera, 2016.

c) Áreas complementarias como grandes conectores de la biodiversidad

El Instituto Alexander von Humboldt desarrolló un ejercicio de modelación espacial para identificar corredores de conectividad a nivel nacional, tomando como áreas núcleo las zonas ya incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). A partir de un modelo de priorización, se elaboró un mapa tipo ráster que representa la red de corredores potenciales y las áreas complementarias necesarias para alcanzar los objetivos internacionales de protección del 17 % y 30 % de la superficie nacional. El análisis consideró dos criterios principales: (1) maximizar el número de especies protegidas reduciendo su riesgo de extinción, y (2) optimizar la conectividad mediante corredores que enlacen las áreas protegidas actuales.

Figura 76 Red de corredores potenciales identificados para conectar áreas protegidas en Colombia



Fuente: IAVH- Áreas complementarias como grandes conectores de la biodiversidad, 2021

Los resultados muestran que, de las 67 ecorregiones reconocidas en Colombia, solo 17 han alcanzado un nivel de protección igual o superior al 30 %, mientras que menos de la mitad superan el 17 %. Este déficit evidencia la necesidad de establecer áreas complementarias de conservación —también denominadas Estrategias Complementarias de Conservación (ECC), reconocidas como Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas (OMECA)— que, aunque no se enmarcan en el sistema de áreas protegidas tradicionales, contribuyen de manera significativa a la conservación in situ de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y los valores culturales.

La priorización espacial identificó corredores clave en regiones como la Serranía de San Lucas, la Cordillera Central, los valles de los ríos Sinú y San Jorge, el Macizo Colombiano, la Serranía de la Macarena y el piedemonte oriental. En el caso del bioma amazónico, el modelo revela que la conectividad es especialmente débil en la franja conocida como el arco de deforestación, ubicada en la zona de transición entre los Andes y la Amazonía. Esta pérdida de conectividad amenaza con

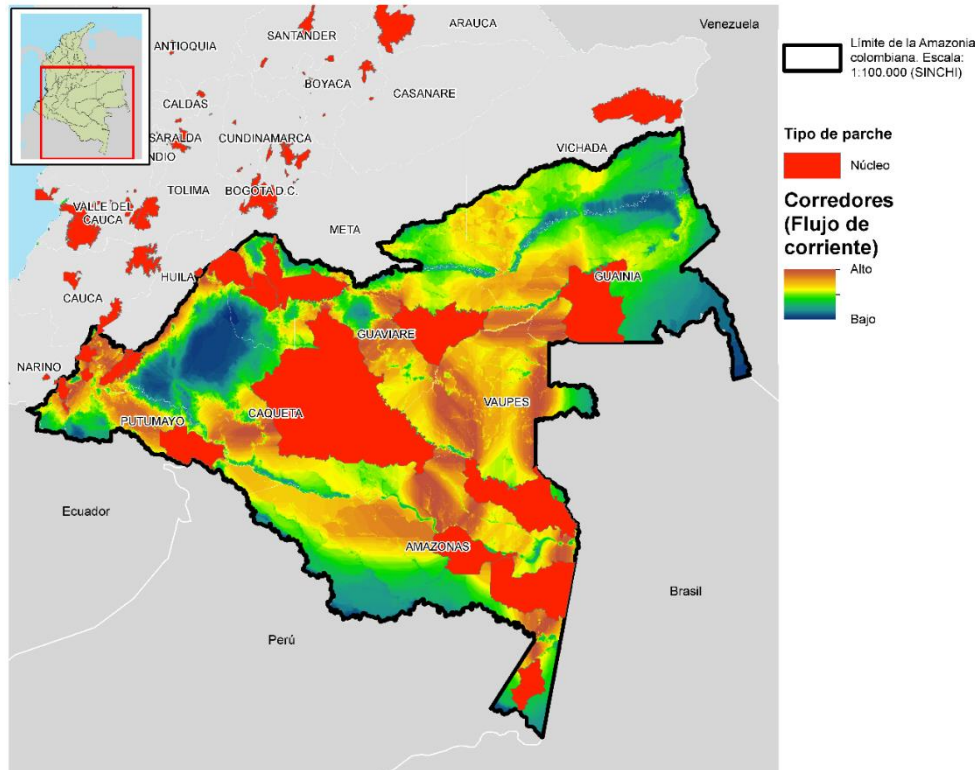
fragmentar los corredores naturales necesarios para la adaptación de las especies frente al cambio climático, comprometiendo la resiliencia de la biodiversidad amazónica.

El ejercicio también estimó que, a nivel nacional, cerca del 37,5 % de las áreas complementarias se ubican en paisajes naturales con baja intervención humana, mientras que alrededor del 40 % se encuentran en paisajes productivos con niveles de transformación medios o altos. En este contexto, las estrategias de manejo deben priorizar tanto la restauración de áreas degradadas como la promoción de prácticas sostenibles en paisajes agrícolas. Asimismo, se resalta la necesidad de que los protocolos de priorización espacial incluyan factores socioeconómicos — como la equidad social y los costos de restauración— para orientar de manera más efectiva la inversión en conservación.

d) Corredores de conectividad priorizados entre áreas protegidas en Colombia mediante un enfoque funcional para las aves

La Amazonía también juega un papel crucial en la conectividad de aves, tanto residentes como migratorias. Un estudio reciente subraya la importancia de mantener corredores entre parques naturales sudamericanos para garantizar la persistencia de la avifauna (Brawn et al., 2023). En el caso colombiano, estas rutas permiten el movimiento de especies con distintos requerimientos ecológicos, facilitando el flujo genético y desempeñando funciones clave como la dispersión de semillas y la polinización. La metodología utilizada integra modelos de conectividad con datos de ocurrencia de especies y análisis de paisaje, permitiendo evaluar la efectividad de las redes de áreas protegidas para mantener poblaciones viables. Se concluye que la mera existencia de parques naturales no es suficiente para garantizar la conservación; es esencial una conectividad funcional efectiva entre ellos.

Figura 77 Corredores de conectividad priorizados entre áreas protegidas en Colombia mediante un enfoque funcional para las aves



Fuente: Linero Triana, D., Correa Ayram, C. A., & Velásquez-Tibatá., 2023.

El análisis de los patrones actuales de conectividad en la Amazonía colombiana permite identificar zonas estratégicas para la conservación y definir corredores prioritarios que aseguren la resiliencia ecológica del bioma. Según el Instituto SINCHI (2018), las áreas con mayor potencial de conectividad se concentran en la región de transición Andes–Amazonía, donde convergen altos niveles de biodiversidad, corredores altitudinales y crecientes presiones antrópicas.

Sin embargo, la conectividad enfrenta una dualidad preocupante: por un lado, existen vastas áreas de bosque continuo con alta conectividad estructural; por otro, la expansión de la frontera agropecuaria, la ganadería y la infraestructura vial han incrementado la fragmentación, especialmente en zonas ribereñas como el Caguán y el Guayabero. Este patrón fragmentado está generando un mosaico en el que las áreas núcleo de conservación están cada vez más aisladas por matrices hostiles.

Iniciativas como el corredor del jaguar y los corredores con un enfoque funcional en avifauna ofrecen estrategias de conectividad a escala regional, integrando enfoques multiespecie y considerando variables ecológicas clave. No obstante, la evidencia demuestra que, sin una gestión territorial integral, la conectividad ecológica seguirá deteriorándose. Su incorporación como criterio central en el ordenamiento territorial

es, por tanto, urgente y necesaria. La situación subraya la necesidad de fortalecer la producción científica en ecología funcional del paisaje, con el fin de generar insumos que orienten la planificación territorial y las estrategias de conservación ante las crecientes presiones antrópicas.

e) Integridad ecológica

En adición a las aproximaciones previas, el Ministerio Ambiente y Desarrollo sostenible (MinAmbiente) (2023), empleó un análisis multivariado que incluía la reducción en la diversidad ecosistémica, la conectividad de las coberturas y la oferta de servicios ecosistémicos en un modelo de pérdida de integridad ecológica para determinar las prioridades de restauración la Estrategia Nacional de Restauración (MADS, 2023)¹⁸ del paisaje, elaborado por Isaacs y González (2021)¹⁹, incluyendo así mismo el bioma amazónico. Entre los resultados se encontró que, para la Amazonía colombiana se registra aproximadamente **1.159.595 hectáreas con Baja y muy baja integridad ecológica y 4,9 millones** de hectáreas en integridad media. Esta pérdida de integridad del paisaje es sin lugar a duda uno de los problemas socioambientales de mayor relevancia para la región, ya que de la diversidad y conectividad biológica andino-amazónica-orinocense, depende la seguridad hidrológica del país y el planeta.

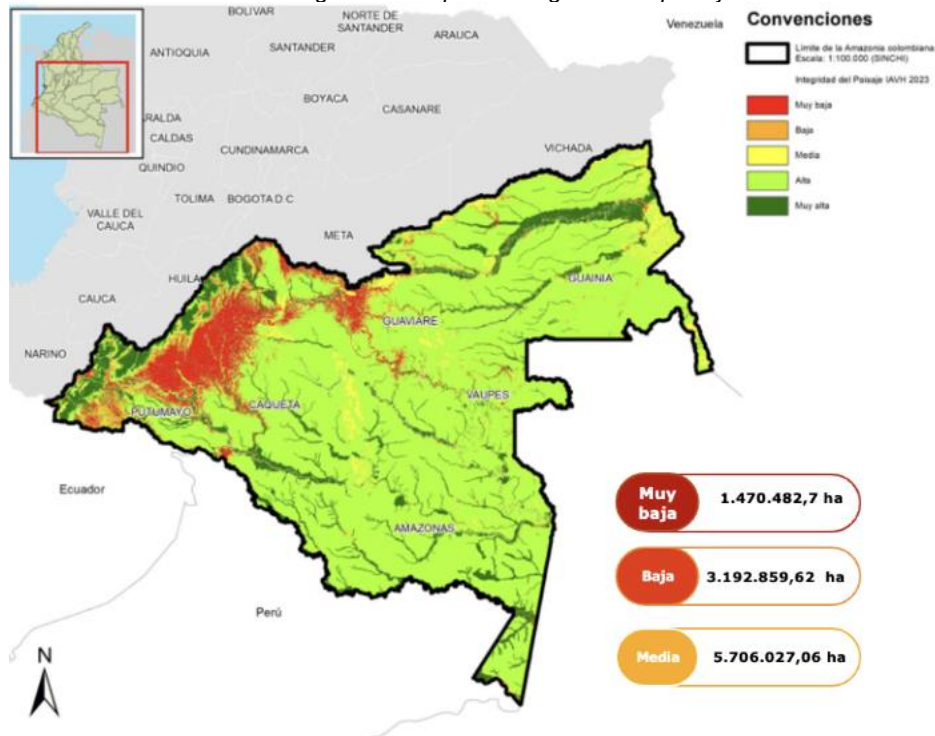
Esta alta pérdida de conectividad en los paisajes amazónicos requiere la prioridad de adelantar esfuerzos participativos e incluyentes para el diseño, implementación y seguimiento de estrategias multifuncionales de restauración para recuperar la conectividad y la integridad ecológica en la que se incluyan la gobernanza y las economías de la biodiversidad reflejadas en beneficios humanos, conservación de la biodiversidad, multifuncionalidad y resiliencia de los paisajes.

En este contexto, mantener la conectividad entre las tierras bajas amazónicas, las zonas más frescas de las tierras altas y los ecosistemas acuáticos representa una estrategia esencial para facilitar rutas de desplazamiento y adaptación de numerosas especies hacia las estribaciones andinas (Science Panel for the Amazon, 2021).

¹⁸ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2023. Estrategia Nacional de Restauración. Bogotá D.C https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/ENR_3032024-3.pdf

¹⁹ Isaacs-Cubides, P. y González, J. C. (2021). *Mapa prioridades y oportunidades de restauración para Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. <https://geonetwork.humboldt.org.co/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/55d29ef5-e419-489f-a450-3299e4bcc4d4>

Figura 78. Mapa de integridad del paisaje



Fuente: Isaacs & González, 2021

8.4. ANÁLISIS ECONÓMICO

A partir de la caracterización socioeconómica realizada, se establece que las actividades de minería e hidrocarburos presentan una mayor concentración en los departamentos de Caquetá y Putumayo. En este marco, el análisis económico subsiguiente se orienta de manera específica hacia estas dos jurisdicciones, con el fin de profundizar en sus dinámicas particulares.

- Estructura productiva departamental

Departamento del Caquetá

El análisis de las Cuentas Departamentales del DANE (2023) y los perfiles económicos elaborados por el Departamento Nacional de Planeación – DNP (2022) evidencia que la economía del Caquetá se encuentra sustentada en un grupo reducido de sectores no extractivos, entre los cuales se destacan:

- Administración pública y defensa: 32,5% del valor agregado departamental.
- Comercio y servicios de reparación: 20,6%.

- Agropecuario, silvicultura y pesca: 19,7%.
- Construcción: 5,6%.
- Actividades inmobiliarias: 6,5%.

En este escenario, la participación del sector de minas y canteras, incluyendo hidrocarburos, es marginal y no figura entre los principales renglones de la producción departamental. La dinámica del crecimiento económico del Caquetá ha estado determinada principalmente por el desarrollo de la agricultura, la ganadería y la provisión de servicios básicos, acompañados de la relevancia del gasto público en su condición de departamento receptor de transferencias de la Nación.

Desde un punto de vista estructural, Caquetá presenta un perfil económico caracterizado por la **dependencia de la ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia**, con limitada diversificación industrial y bajo desarrollo del sector manufacturero (Pineda, 2020). Esto lo convierte en una economía cuya estabilidad no depende de los ciclos del mercado de hidrocarburos, sino de políticas públicas, subsidios y el desempeño de actividades agropecuarias de baja complejidad tecnológica.

La literatura ha documentado que, en economías amazónicas, los sectores extractivos suelen tener una presencia marginal y, en los casos en que logran desarrollarse, no generan transformaciones estructurales debido a la baja capacidad de absorción de capital humano local y a la fragilidad institucional (Baptiste et al., 2017; PNUD, 2024). En el caso de Caquetá, esto se traduce en que **la apertura o cierre de proyectos de hidrocarburos no impacta de manera significativa la estabilidad macroeconómica ni los indicadores de bienestar de la población**.

Adicionalmente, la importancia de Caquetá en términos de **servicios ecosistémicos y provisión de bienes ambientales globales** (regulación climática, captura de carbono, provisión de agua) refuerza la necesidad de valorar un modelo productivo alternativo, menos dependiente de la lógica extractiva y más centrado en actividades sostenibles (Armenteras & Rodríguez, 2018).

En Caquetá, la no apertura de nuevos proyectos de hidrocarburos o minería no representa un riesgo económico significativo, dado que el sector extractivo no constituye un motor en la estructura productiva ni en el crecimiento departamental. Por el contrario, los estudios sugieren que mantener un perfil económico basado en agro y servicios, acompañado de estrategias de diversificación sostenible, podría generar beneficios más estables y compatibles con la conservación ambiental (Baptiste et al., 2017; PNUD, 2024).

Departamento del Putumayo

En el caso de Putumayo, la información de las Cuentas Departamentales del DNP (2022) y del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Perfil Exportador, 2023) muestra un panorama distinto:

- El sector de minas y canteras, fundamentalmente petróleo crudo, explica alrededor del 36,5% del PIB departamental.
- Las exportaciones del departamento están altamente concentradas, con un 99,8% correspondiente al petróleo crudo, lo que configura un modelo de enclave extractivo.
- Sin embargo, la relevancia estadística del petróleo en el PIB no se traduce en encadenamientos productivos hacia otros sectores. El aporte a la diversificación económica, al desarrollo de agroindustrias y la consolidación de servicios locales es reducido.

La literatura económica y social sobre el Putumayo ha señalado reiteradamente que el modelo extractivo en el departamento corresponde a un **patrón de enclave**: genera ingresos fiscales y exportaciones, pero no impulsa un desarrollo económico inclusivo. Según Fedesarrollo (2021), la dependencia petrolera en Putumayo ha implicado una vulnerabilidad alta frente a los ciclos de precios internacionales, sin traducirse en crecimiento sostenido ni diversificación económica.

El PNUD (2024) enfatiza que, aunque el petróleo concentra la mayoría de las exportaciones y aporta de manera significativa a los ingresos públicos, **los efectos sobre el empleo local y la generación de ingresos sostenibles son limitados**, pues gran parte de la operación requiere mano de obra calificada proveniente de otras regiones y capital intensivo que no circula en el mercado local.

Este fenómeno ha sido ampliamente estudiado en la literatura bajo el concepto de la **“paradoja de la abundancia”** o “enfermedad holandesa” (Sachs & Warner, 2001; Sánchez & Velasco, 2018), donde los territorios ricos en recursos naturales no logran convertir esa riqueza en desarrollo sostenible. En el Putumayo, la concentración en el petróleo ha inhibido la consolidación de sectores productivos como la agroindustria de cacao, café o caucho, que cuentan con potencial, pero no logran escalar debido a la primacía del sector extractivo en la inversión pública y privada.

De igual forma, estudios de carácter socioeconómico han señalado que la alta dependencia del petróleo no se ha traducido en mejores condiciones sociales. El Informe Nacional de Desarrollo Humano (PNUD, 2021) muestra que los municipios

petroleros del Putumayo tienen indicadores de pobreza multidimensional y acceso a servicios básicos similares a municipios no petroleros, lo que confirma la débil capacidad redistributiva del sector extractivo.

En ese sentido, en Putumayo, la alta participación del petróleo en el PIB responde a un patrón de enclave que beneficia principalmente las cuentas externas y fiscales, pero que no se traduce en un motor amplio de desarrollo local. Por ello, la ausencia de nuevos proyectos no constituye, en términos estructurales, una pérdida económica significativa para la población, ya que no genera efectos sustantivos sobre diversificación productiva ni empleo sostenible. Al contrario, la evidencia académica señala que la dependencia extractiva reproduce vulnerabilidades y limita las posibilidades de desarrollo territorial (Fedesarrollo, 2021; PNUD, 2024; Sánchez & Velasco, 2018)

Generación de empleo y encadenamientos productivos

Participación nacional del sector extractivo en empleo

La evidencia nacional indica que el sector de hidrocarburos y minería, a pesar de su aporte al PIB, tiene una participación mínima en la generación de empleo directo.

- De acuerdo con el **PNUD – Informe de Desarrollo Humano 2024**, el sector de minas y canteras contribuyó en promedio con 1,2% del empleo nacional en 2022, mientras que su aporte al PIB superó el 7%.
- Esta diferencia refleja su carácter altamente capital-intensivo, en el cual la inversión en maquinaria, tecnología y equipos desplaza la necesidad de mano de obra masiva.

En coherencia con el patrón de enclave descrito, el sector extractivo —en especial hidrocarburos y minería— presenta una capacidad limitada para dinamizar el empleo y generar encadenamientos productivos sostenibles en los territorios, por lo que su contribución macroeconómica no se traduce automáticamente en desarrollo local (PNUD, 2024).

Acosta (2010) y Gudynas (2012) explican cómo la minería y los hidrocarburos se caracterizan por un perfil de “**empleo escaso y poco inclusivo**”, en el que la mayor parte de la renta se concentra en la fase de extracción sin generar impactos masivos en la ocupación nacional.

La literatura académica sobre Colombia ha documentado este desajuste entre el peso macroeconómico del sector y sus impactos laborales. Sarmiento-Castillo (2018) muestra que existe una “desvinculación económica” del extractivismo: la

expansión de la minería y los hidrocarburos no genera efectos significativos sobre el empleo en los territorios donde operan, ya que sus encadenamientos productivos son débiles y dependen en gran medida de insumos y servicios externos. De forma complementaria, el informe *Los efectos del boom de las industrias extractivas en los indicadores sociales – Colombia* (Peña & Martínez, 2016.) concluye que, durante el auge petrolero y minero, los indicadores de empleo y reducción de pobreza no mejoraron proporcionalmente al crecimiento del PIB ni a las exportaciones, evidenciando una limitada capacidad del sector para generar bienestar local.

A nivel empresarial, Morelos-Gómez et al. (2017) encontraron que, incluso en zonas de concentración minera y energética, las empresas extractivas mostraban bajos niveles de encadenamiento con proveedores locales, lo que restringe su capacidad de dinamizar la economía territorial mediante la creación de empleo sostenido.

Este patrón se observa también en otros países de la región. Estudios en Perú, Ecuador y Bolivia muestran que los proyectos extractivos pueden aumentar el PIB y las exportaciones, pero su contribución a la reducción del desempleo o la informalidad es mínima (Bebbington et al., 2008; De Echave, 2009). En conjunto, la evidencia respalda que **el crecimiento del sector extractivo no se traduce automáticamente en mayores oportunidades de empleo local**, limitando los beneficios socioeconómicos de su expansión en los territorios y reforzando su carácter de enclave.

Empleo en Caquetá

En el departamento del Caquetá, la marginalidad del sector extractivo en la estructura productiva se refleja también en la escasa generación de empleo directo e indirecto:

- La oferta laboral se concentra en actividades agropecuarias, comercio y administración pública, que en conjunto explican más del 70% de la ocupación departamental.
- La minería y los hidrocarburos no figuran dentro de los sectores con incidencia significativa en el mercado laboral, ni en las estadísticas de empleo del **DANE – Gran Encuesta Integrada de Hogares (2022–2023)**.
- Los intentos de atraer inversión extractiva en el pasado no han modificado este patrón, debido a la baja presencia de proyectos en operación.

De acuerdo con estudios de Pineda (2020) y Baptiste et al. (2017), las economías amazónicas como la de Caquetá tienen una fuerte dependencia de actividades agropecuarias y de servicios, lo que configura mercados laborales estables en torno

a sectores no extractivos. Además, el carácter periférico de estas economías hace que las inversiones extractivas, en caso de materializarse, tiendan a operar como enclaves sin arrastrar cambios significativos en la estructura laboral.

La ausencia de nuevos proyectos extractivos en Caquetá no tiene efectos adversos sobre el empleo, dado que la población activa se vincula de manera predominante a sectores distintos al minero-energético.

Empleo en Putumayo

En el caso de Putumayo, si bien la extracción de petróleo representa una alta proporción del PIB, el efecto sobre el empleo local es limitado:

- La mayoría de las operaciones de explotación requieren mano de obra calificada especializada, que en buena parte es contratada fuera del territorio, reduciendo el impacto en la ocupación de la población local.
- Los empleos directos generados son escasos y temporales, ligados a fases específicas de exploración o perforación, mientras que en etapas de producción los requerimientos laborales son mínimos.
- Las estadísticas de ocupación del **DANE (2022–2023)** muestran que los principales sectores generadores de empleo en Putumayo siguen siendo agricultura, comercio y administración pública, y no la actividad extractiva.

La investigación de Fedesarrollo (2021) y el **PNUD (2024)** confirma que, aunque el petróleo constituye el principal rubro del PIB y de las exportaciones, sus efectos sobre el empleo son marginales. Se trata de una actividad intensiva en capital que genera **empleos reducidos, temporales y poco inclusivos de la mano de obra local**, lo que limita su capacidad de transformar de manera estructural los mercados laborales.

Este patrón reproduce lo que la literatura denomina la “paradoja de la abundancia”: territorios ricos en recursos que no logran convertir su renta en desarrollo inclusivo ni en oportunidades de empleo sostenibles (Sánchez & Velasco, 2018; Sachs & Warner, 2001).

En conclusión, el peso del petróleo en el PIB departamental no se traduce en dinamismo laboral local. Por ello, **la ausencia de nuevos proyectos no implica pérdidas significativas de empleo en la región.**

Encadenamientos productivos

El análisis de encadenamientos productivos permite comprender la capacidad de un sector para irradiar beneficios hacia otras actividades económicas y generar efectos multiplicadores en el desarrollo territorial. En términos generales, la literatura económica ha demostrado que los sectores con mayores **encadenamientos hacia atrás** (compras de insumos, servicios y tecnología) y **hacia adelante** (transformación y agregación de valor a la producción) son los que contribuyen con más fuerza al crecimiento económico inclusivo (Hirschman, 1958; Hausmann & Hidalgo, 2011).

En Colombia, distintos estudios han mostrado que los sectores extractivos presentan encadenamientos débiles en comparación con actividades como la agroindustria, la construcción o la manufactura. De acuerdo con **Fedesarrollo (2021)** y el **CEDE (2020)**, la minería y los hidrocarburos generan pocos vínculos con proveedores locales, dado que la mayoría de los insumos (maquinaria pesada, combustibles, servicios técnicos especializados) provienen de otras regiones o del extranjero. Esta situación limita la posibilidad de que las rentas generadas se traduzcan en dinamización de las economías regionales.

En el caso del **Putumayo**, el carácter de enclave exportador del petróleo refuerza esta dinámica. La actividad está orientada casi exclusivamente a la producción de crudo para exportación, con escasos procesos de transformación local y bajos niveles de contratación de bienes y servicios en el territorio. Esto implica que la mayor parte de los beneficios se concentran en las cuentas fiscales por concepto de regalías, mientras que las cadenas productivas locales permanecen débiles y con poca articulación.

Por su parte, en el **Caquetá**, la marginalidad del sector extractivo se traduce en encadenamientos prácticamente inexistentes. La economía regional depende de la agricultura, la ganadería y el comercio, sin que la minería o los hidrocarburos hayan logrado insertarse como motores de encadenamiento económico. La ausencia de infraestructura extractiva significativa explica que no haya demanda local de insumos o servicios que puedan arrastrar la expansión de otros sectores.

La evidencia comparada en América Latina coincide con este diagnóstico. Autores como Bebbington et al. (2008) y Gudynas (2012) han mostrado que la minería y los hidrocarburos operan como “**enclaves**”, donde la mayor parte de la renta fluye hacia mercados internacionales o hacia el nivel central del Estado, sin fortalecer la base productiva local. Este fenómeno se diferencia de sectores como la agroindustria o la manufactura, que generan efectos multiplicadores en empleo, encadenamientos y demanda de servicios locales.

En ambos departamentos, los encadenamientos productivos asociados al sector extractivo son débiles o inexistentes. En Putumayo, la lógica de enclave exportador del petróleo impide que se consoliden redes productivas locales; en Caquetá, la ausencia de actividad extractiva refuerza la inexistencia de vínculos. En consecuencia, la no apertura de nuevos proyectos de hidrocarburos o minería no limita la capacidad de dinamización económica regional. Por el contrario, la evidencia sugiere que el verdadero potencial de encadenamientos se encuentra en sectores como la agroindustria, la construcción y los servicios, cuya expansión sí podría generar impactos positivos en el desarrollo territorial sostenible.

Empleo indirecto y terciarización

Es relevante considerar también los posibles efectos de empleo indirecto y terciarización asociados a la actividad extractiva. Durante las fases de exploración o construcción de infraestructura, se observa una expansión temporal en la demanda de servicios de alimentación, transporte, alojamiento y actividades conexas. Sin embargo, la literatura coincide en que estos empleos son de carácter **transitorio y precario**, concentrados en periodos cortos del ciclo de vida del proyecto (Bebbington et al., 2008; De Echave, 2009).

La evidencia en América Latina muestra que, una vez alcanzada la fase de producción, la **estabilización de las operaciones extractivas reduce drásticamente la demanda de servicios conexos**, pues el funcionamiento ordinario de pozos o minas requiere poca mano de obra adicional y menos contratación de proveedores locales (Gudynas, 2012; Acosta, 2010). Este patrón explica por qué la apertura de proyectos extractivos no genera un impacto duradero ni estructural en los mercados laborales locales.

En Colombia, estudios de Fedesarrollo (2021) han señalado que los efectos indirectos de la industria petrolera sobre la generación de empleo en servicios conexos se diluyen rápidamente, dado que las operaciones extractivas dependen de cadenas de suministro externas y de proveedores altamente especializados, en su mayoría ubicados fuera de los departamentos productores. Asimismo, el informe del PNUD (2024) evidencia que los empleos indirectos vinculados a hidrocarburos son reducidos y temporales, y no alteran de manera significativa los patrones de ocupación departamentales.

El caso de **Putumayo** refleja esta dinámica: algunos municipios han registrado incrementos en la actividad comercial durante las fases iniciales de proyectos

extractivos, pero estos efectos no se consolidan como motores de desarrollo sostenible una vez finalizadas dichas etapas. Esto coincide con la noción de “**boom transitorio**” descrita por De Echave (2009), en la cual la economía local experimenta un aumento temporal de ingresos y consumo, seguido por un retorno a la situación previa sin transformaciones estructurales.

En síntesis, los efectos de empleo indirecto y terciarización generados por los proyectos extractivos son fundamentalmente temporales y de corta duración, sin capacidad de consolidarse como fuentes sostenibles de ocupación o de transformación económica en el largo plazo. La literatura científica respalda que este tipo de impactos, aunque visibles en las fases iniciales, se desvanecen al estabilizarse la producción, dejando intacta la vulnerabilidad estructural de los mercados laborales locales.

Regalías y finanzas públicas

Contexto general del Sistema General de Regalías (SGR)

El Sistema General de Regalías (SGR), regulado por los artículos 360 y 361 de la Constitución Política de 1991 y por la Ley 2056 de 2020, es el mecanismo de redistribución nacional de los ingresos percibidos por concepto de explotación de recursos naturales no renovables. Su diseño busca garantizar equidad territorial, promover la financiación de proyectos de inversión pública y reducir brechas regionales, independientemente de la localización de la producción.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2022), el SGR constituye un **instrumento redistributivo** en el que participan todos los departamentos, productores y no productores, a través de diferentes bolsas: asignaciones directas, asignaciones para la equidad territorial, fondos de compensación regional y fondos de ciencia, tecnología e innovación. Esto implica que los ingresos que recibe cada territorio **no dependen de manera inmediata de la apertura de nuevos proyectos**, sino de tres factores principales:

1. La producción vigente de hidrocarburos y minerales.
2. El comportamiento de los precios internacionales de estas materias primas.
3. Las reglas de redistribución definidas por la Ley 2056 de 2020.

Diversos análisis han mostrado que el efecto del SGR en el desarrollo territorial **no está determinado por el volumen de recursos asignados, sino por la capacidad institucional de gestión, planeación y ejecución** (Contraloría General de la República, 2021; Bonet & Urrego, 2020). En este sentido, la literatura coincide

en señalar que los ingresos de regalías no son linealmente proporcionales al bienestar regional, sino que dependen del buen uso de los recursos.

Regalías en Caquetá

En el caso del **departamento del Caquetá**, la actividad extractiva es marginal en su estructura productiva, por lo cual los ingresos por regalías provenientes de minería e hidrocarburos son reducidos en comparación con otras fuentes de financiamiento territorial.

- Según el **DNP (2023)**, los recursos asignados al Caquetá en el bienio 2023–2024 provienen principalmente de la **bolsa de asignaciones por equidad territorial** y no de asignaciones directas derivadas de explotación local.
- En términos fiscales, Caquetá depende de manera más significativa de las transferencias del **Sistema General de Participaciones (SGP)** y del gasto público nacional. Esta condición confirma que la ausencia de proyectos extractivos no compromete la estabilidad de las finanzas públicas departamentales.
- Estudios académicos (García, 2019; Pineda, 2020) han señalado que la baja dependencia de regalías en Caquetá refuerza la necesidad de **diversificación productiva** en torno a sectores como agroindustria, forestería sostenible y servicios ambientales, en lugar de la minería o los hidrocarburos.

Para Caquetá, las regalías representan un recurso marginal y no constituyen un factor determinante de la inversión pública. La no apertura de nuevos proyectos no genera una pérdida sustantiva de ingresos fiscales, pues la financiación territorial descansa en otros mecanismos de transferencias y gasto público nacional.

Regalías en Putumayo

En el caso del **departamento del Putumayo**, el peso del petróleo en el PIB (36,5%) se refleja en una mayor participación en el SGR mediante asignaciones directas, destinadas principalmente a municipios productores y a la Gobernación.

- De acuerdo con el DNP y MinHacienda (2023), los recursos de regalías asignados al Putumayo en el bienio 2023–2024 superan los **500 mil millones de pesos**, lo que convierte a este departamento en uno de los más dependientes de estos ingresos frente a otras fuentes locales de recaudo.
- Sin embargo, la Contraloría General de la República (2021–2023) ha evidenciado que el impacto real de las regalías en el desarrollo territorial

depende de la eficiencia en la **ejecución y calidad del gasto**, más que del volumen asignado. La dispersión de proyectos, la débil planeación y los problemas de corrupción han limitado los efectos multiplicadores de estos recursos en el Putumayo.

- Además, los giros actuales están garantizados por la producción ya existente. Esto significa que la no apertura inmediata de nuevos proyectos **no compromete el flujo de recursos en el corto plazo**, dado que las asignaciones del bienio se basan en contratos de explotación en curso y no en proyectos futuros.
- Estudios de Bonet y Urrego (2020) sobre el desempeño del SGR muestran que, en regiones altamente dependientes como Putumayo, el problema central no es la cantidad de recursos, sino su **capacidad de transformar el tejido productivo** y generar inversión de largo plazo.

Aunque el Putumayo recibe regalías significativas por hidrocarburos, estas dependen del aprovechamiento de proyectos ya en operación y no de nuevas iniciativas. Por tanto, la no apertura de proyectos adicionales no compromete de manera estructural los ingresos fiscales asegurados en el corto y mediano plazo. La evidencia muestra que el desafío central no es aumentar la explotación, sino mejorar la capacidad de gestión y la calidad de la inversión pública derivada de las regalías.

Dependencia fiscal relativa y sostenibilidad

El análisis comparativo muestra que los impactos fiscales de la actividad extractiva en Caquetá y Putumayo son diferenciados y responden tanto a la estructura productiva de cada departamento como al diseño redistributivo del **Sistema General de Regalías (SGR)**.

En **Putumayo**, aunque existe una mayor dependencia de regalías, su aprovechamiento está limitado por **problemas de gestión y ejecución**. La Contraloría General de la República (2021–2023) ha señalado que la calidad del gasto es un factor crítico: la dispersión de proyectos, la falta de planeación y los problemas de corrupción han reducido el impacto real de las regalías sobre el bienestar de la población. Bonet y Urrego (2020) destacan que, en departamentos altamente dependientes, la sostenibilidad no radica en el monto de recursos recibidos, sino en la capacidad institucional de transformarlos en **inversión efectiva y sostenible**.

En caso de **Caquetá**, la baja participación del sector extractivo en regalías implica que la sostenibilidad fiscal del departamento depende principalmente de las **transferencias nacionales** (Sistema General de Participaciones, SGP) y del

fortalecimiento de economías agropecuarias y de servicios. Estudios como los de García (2019) y Pineda (2020) subrayan que, en departamentos amazónicos con baja vocación extractiva, las regalías representan un recurso **marginal** en el presupuesto público, mientras que los sectores agropecuarios y de servicios sostienen la base económica regional.

El diseño redistributivo del SGR asegura que los departamentos reciban recursos incluso sin abrir nuevos proyectos. Como señalan el DNP (2022) y Bonet (2018), este mecanismo garantiza la continuidad de la inversión pública en sectores estratégicos como **educación, salud, infraestructura y medio ambiente**, reduciendo la dependencia directa de la extracción local y favoreciendo la equidad territorial.

En conjunto, la literatura científica e institucional muestra que la sostenibilidad fiscal de los departamentos amazónicos **no depende exclusivamente de la expansión extractiva**, sino de la diversificación productiva y la eficiencia en la gestión de los recursos transferidos.

Conclusión del análisis fiscal

La ausencia de nuevos proyectos de hidrocarburos y minería en Caquetá y Putumayo no genera pérdidas fiscales inmediatas ni compromete la estabilidad económica de los departamentos, en la medida en que:

- **Caquetá:** Los recursos por regalías son marginales frente a otras fuentes de financiamiento. La estructura fiscal se apoya principalmente en el SGP y en la capacidad del gasto público nacional, mientras que el sector extractivo no constituye un renglón determinante en la generación de ingresos (Pineda, 2020).
- **Putumayo:** Los ingresos por regalías provienen de proyectos ya en producción, y su efecto depende más de la **calidad del gasto** que de la apertura de nuevas operaciones. La evidencia de la Contraloría y de Fedesarrollo (2021) confirma que los problemas de planeación y ejecución han limitado la transformación social y económica que podrían derivarse de estas rentas. Putumayo como principal núcleo petrolero de la Amazonía y sexto productor del país (3 % de la producción nacional), presenta un declive estructural: la producción cayó 47,3 % entre 2015 y 2024 generando 46.000 barriles por día en 2015 a apenas 24.200 en 2024 y se proyecta una disminución del 67 % adicional hacia 2035 (Patzky, González, & Peña, 2025).

Los campos se encuentran maduros, con entre 50 % y 75 % de reservas extraídas, y su operación podría ser inviable a precios inferiores a 35

USD/barril. Las regalías, que representaron entre 14 % y 21 % de los ingresos departamentales, muestran también una tendencia descendente hacia 2034.

- **SGR:** La estructura redistributiva del Sistema General de Regalías asegura recursos para inversión territorial, neutralizando la dependencia directa de nuevos proyectos extractivos. Este diseño, reconocido por la literatura como un mecanismo de equidad territorial (Bonet & Urrego, 2020), permite que los departamentos sigan financiando sectores estratégicos aún en ausencia de expansión extractiva.

Análisis costo–beneficio

Los **costos de restauración ambiental superan ampliamente los beneficios económicos generados por las actividades extractivas**, lo que refuerza la conveniencia de adoptar estrategias preventivas de conservación.

En primer lugar, la restauración de ecosistemas degradados implica inversiones financieras muy altas debido a la necesidad de recuperar procesos ecológicos complejos —como la fertilidad de los suelos, la conectividad ecológica, la regulación hídrica o la biodiversidad— que no se restablecen fácilmente. Benayas et al. (2009), en una revisión global de más de 300 proyectos de restauración, concluyen que, aunque la restauración puede recuperar parcialmente los servicios ecosistémicos, **nunca logra alcanzar plenamente los niveles de un ecosistema conservado**, además de implicar costos mucho más elevados que la prevención.

Según Corpoamazonia (2024) de los proyectos del Fondo para la Vida, estiman que el costo promedio de la restauración productiva sostenible en Colombia asciende a COP 14.728.706 por hectárea. Este valor no contempla los gastos asociados al fortalecimiento comunitario e institucional, ni los relacionados con el control y la contención de la deforestación. Si se considera la pérdida de 788.313 hectáreas de bosque en la Amazonía colombiana entre 2016 y 2023, el costo total de restauración se aproximaría a COP 11,6 billones.

Adicionalmente, IDEAM (2018) ha señalado que los costos de restauración asociados a la deforestación en la Amazonía no solo incluyen la revegetalización, sino también la pérdida de regulación hídrica, la disminución de la productividad agrícola y el incremento en riesgos de desastres. Estas pérdidas, sumadas al gasto en restauración activa, resultan ser **mucho mayores que los ingresos fiscales temporales obtenidos por actividades extractivas en la región**.

Además, la degradación ambiental afecta actividades lícitas y sostenibles (agricultura, pesca, turismo), lo que genera **costos de oportunidad ocultos** que no son compensados por los beneficios de la extracción. Costanza et al. (2014) estimaron que el valor económico de los servicios ecosistémicos perdidos a nivel mundial asciende a decenas de billones de dólares anuales, cifra que excede por mucho los beneficios obtenidos de la explotación intensiva de recursos no renovables.

Por lo tanto, la literatura científica coincide en que los costos que debe asumir el Estado y la sociedad para restaurar ecosistemas degradados son **superiores a los beneficios económicos de corto plazo generados por la extracción**. Este desbalance refuerza la lógica de que una **estrategia preventiva de conservación es más eficiente, sostenible y fiscalmente responsable** que enfrentar escenarios de degradación y posterior restauración.

Lo anterior se articula con el avance de la transición energética a nivel global — marcado por la expectativa de que la demanda de petróleo alcance su máximo en la próxima década y luego disminuya— refuerza la perspectiva de un declive permanente del sector petrolero en Putumayo. Este proceso obedece tanto al agotamiento de los campos locales como a los cambios estructurales en la matriz energética mundial, que impulsan a la región a reorientarse hacia modelos de desarrollo sostenible. En este contexto, resulta necesario anticipar la diversificación económica, fortalecer la gobernanza territorial y diseñar planes de transición participativos que integren las necesidades de las comunidades, prioricen la restauración ambiental y fomenten nuevas cadenas productivas que reduzcan la dependencia del petróleo (Patzy, González, & Peña, 2025). (Patzy, González, J. I., & Peña Niño, J.2025)

9. PRESIONES Y AMENAZAS

La Amazonia enfrenta crecientes presiones y amenazas derivadas tanto de actividades antrópicas como de dinámicas naturales que comprometen su integridad ecológica y cultural. Estas problemáticas, lejos de ser aisladas, se manifiestan de manera interrelacionada y acumulativa, profundizando los procesos de degradación ambiental y social. En este sentido, resulta fundamental comprender cómo dichas presiones inciden en la pérdida de biodiversidad, la fragmentación de hábitats, la reducción de servicios ecosistémicos y la afectación de las comunidades que dependen directamente de este territorio.

9.1. Conflictos Socioecológicos

Los conflictos socioecológicos en el bioma amazónico colombiano reflejan la interacción entre presiones antrópicas sobre los ecosistemas y las dinámicas sociales, económicas y culturales de las comunidades locales. Estos conflictos surgen de la expansión de actividades como la ganadería extensiva, actividades extractivas (minería e hidrocarburos), los cultivos de uso ilícito, el acaparamiento de tierras, adecuación de vías, entre otros, que transforman el uso y la cobertura del suelo, generan disputas por el acceso y control de los recursos naturales y profundizan las desigualdades territoriales. Desde una perspectiva socioeconómica, estos procesos no solo implican afectaciones ambientales, sino también el debilitamiento de medios de vida tradicionales, el incremento de vulnerabilidades en poblaciones y la afectación de derechos fundamentales como la seguridad alimentaria, el acceso al territorio y la participación en decisiones sobre su manejo.

En este sentido, el análisis de los conflictos socioecológicos permite comprender cómo los patrones de desarrollo y los intereses económicos inciden en la gobernanza ambiental y en las condiciones de vida en la región amazónica. A continuación, se presentan los principales conflictos identificados en el bioma amazónico colombiano, los cuales permiten ilustrar las dinámicas territoriales y socioeconómicas que están configurando la transformación de este espacio y los retos que plantea para la sostenibilidad y la garantía de derechos de sus poblaciones.

9.1.1. Agroindustria (Monocultivos de palma de aceite)

De conformidad con los lineamientos establecidos en el Documento CONPES 2545 de 1991, orientado a promover el desarrollo sostenible y la conservación de la Amazonia colombiana mediante la armonización entre el crecimiento económico y la protección ambiental, la expansión de la agroindustria de palma de aceite en el bioma amazónico constituye una presión que requiere especial atención en términos de ordenamiento territorial y sostenibilidad ambiental. Esta actividad se concentra principalmente en la zona de transición entre la Orinoquía y la Amazonía, territorio caracterizado por una alta diversidad ecosistémica que incluye bosques húmedos tropicales, sabanas naturales, bosques de galería y paisajes montañosos de importancia biogeográfica, como la Sierra de La Macarena.

En este contexto, la expansión de los cultivos de palma de aceite puede generar procesos de transformación de coberturas naturales, fragmentación de hábitats y alteraciones en la conectividad ecológica, aspectos que deben ser evaluados bajo un enfoque de sostenibilidad y conservación de los ecosistemas estratégicos de la

región, en concordancia con los objetivos de desarrollo y protección ambiental establecidos para la Amazonia colombiana

Entre 2010 y 2021, la superficie cultivada con palma en la región alcanzó 149.315 hectáreas, con una tasa de crecimiento promedio del 5% anual, la más alta registrada en el país durante este periodo. De manera paralela, el número de plantas extractoras se duplicó, pasando de 16 a 32 entre 2011 y 2022. Este crecimiento configura un desbalance territorial, dado que se concentra en zonas con alta fragilidad ecológica, lo que incrementa el riesgo de pérdida de cobertura boscosa, fragmentación de hábitats y alteración de la conectividad ecológica (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) , 2023)

A escala local, la expansión de la palma se concentra en municipios como Vista Hermosa, donde existe una plantación de 446 hectáreas, de las cuales 52,2 correspondían a bosque en 2011; en Puerto Concordia, donde se han registrado procesos de deforestación sobre 29 hectáreas, afectando los bosques de galería del río Ariari; y Puerto Rico, donde el cambio de cobertura boscosa ha impactado las rondas hídricas del mismo río, con pérdida de bosques de galería y alteración de su función reguladora. En San José del Guaviare también se han documentado afectaciones directas sobre coberturas boscosas y áreas inundables. En ese sentido, la ampliación de esta actividad se da principalmente al norte del Bioma Amazónico.

En este contexto, los principales impactos ambientales se relacionan con la deforestación de bosques riparios y de galería, ecosistemas que cumplen un papel clave en la regulación hídrica, la estabilización de suelos y la provisión de hábitat para diversas especies. A esto se suman las prácticas agrícolas asociadas a la agroindustria, como el drenaje de suelos y el uso intensivo de agroquímicos, que deterioran la calidad del agua y alteran la recarga de acuíferos. En el ámbito climático, se estima que por cada tonelada de aceite crudo de palma producida se liberan entre tres y cinco toneladas de CO₂ equivalente, lo que incrementa las emisiones de gases de efecto invernadero y dificulta el cumplimiento de las metas nacionales de mitigación. (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) , 2023).

9.1.2. Ganadería Extensiva

La ganadera extensiva se ha consolidado como uno de los principales factores de transformación territorial en el bioma amazónico colombiano, especialmente en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Meta que integran el denominado Arco de Deforestación Amazónico (ADA). Entre 2016 y 2022, el hato ganadero pasó de 1,1

a 2,2 millones de cabezas, lo que evidencia un proceso acelerado de transformación de bosques en pastizales reflejando un vínculo directo entre la expansión ganadera y la deforestación (**Figura 79** y **Figura 80**). Este fenómeno no solo implica pérdida de biodiversidad y degradación de suelos, sino que también ha generado concentración de tierras y profundización de desigualdades en el acceso al territorio, afectando de manera desproporcionada a comunidades campesinas e indígenas que históricamente han habitado la región (FCDS, 2023).

La magnitud del impacto se hace evidente en áreas de conservación y territorios étnicos. Por ejemplo, se estima que más de 300.000 bovinos se encuentran dentro de Parques Nacionales como La Macarena, Tinigua y Picachos, y cerca de 600.000 en los bordes del Parque Nacional Chiribiquete, mientras que en el Resguardo Nukak se contabilizan 30.000 bovinos en su interior y 100.000 en sus alrededores (FCDS, 2023).

De igual manera, las dinámicas de ilegalidad asociadas a la ganadería se expresan también en prácticas como el “blanqueo de ganado”, mediante el cual animales criados en zonas de reserva forestal o parques son movilizados hacia predios en áreas habilitadas para ocultar su origen. Esta práctica profundiza la informalidad en el mercado cárnico, debilitando los procesos de fiscalización y aumentando la desconexión entre el consumo urbano y los impactos sociales y ambientales en los territorios amazónicos.

Esto se suma al déficit en los sistemas de trazabilidad que es otro factor crítico. Aunque el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) de manera anual realiza campañas de vacunación, estas no garantizan la identificación del lugar de origen del ganado, lo que permite que bovinos provenientes de zonas deforestadas entren a la cadena comercial sin restricciones. Esta falta de control afecta de manera indirecta a comunidades locales, que ven cómo los beneficios económicos de la ganadería a gran escala se concentran en pocos actores, mientras ellos enfrentan mayores presiones sobre sus territorios y recursos naturales (FCDS, 2023).

Por último, la conexión de estas dinámicas con mercados urbanos y globales refuerza la externalización de los costos sociales y ambientales de la ganadería amazónica. Se estima que una de cada diez reses criadas en Guaviare y Caquetá se comercializa en Bogotá, mientras que más de tres de cada diez terminan en el Valle del Cauca, vinculado al puerto de Buenaventura. Esta articulación con mercados de gran escala contribuye a invisibilizar los conflictos sociales en la Amazonia y limita el reconocimiento de las comunidades que se enfrentan a las consecuencias de la deforestación y la pérdida de medios de vida tradicionales.

Figura 79. Ganadería de carne bovina en el Bioma Amazónico Colombiano

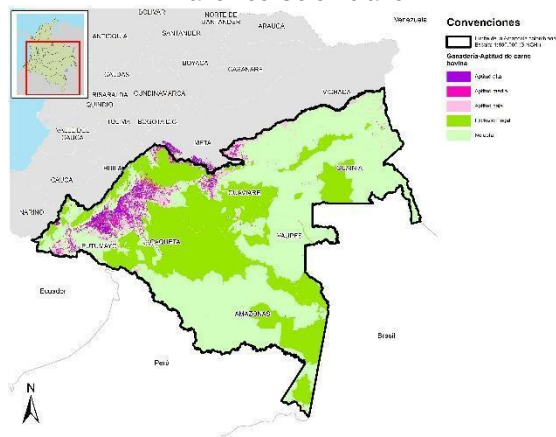
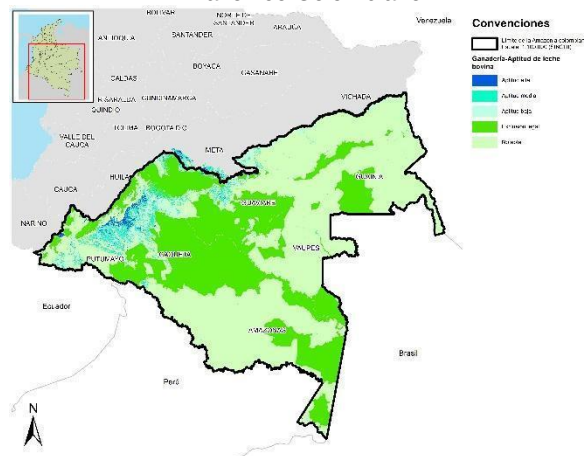


Figura 80. Ganadería de leche bovina en el Bioma Amazónico Colombiano



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Geovisor Conflictos Socioambientales, publicado por FCDS (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible), 2023.

9.1.3. Paisaje Agropecuario y Praderización

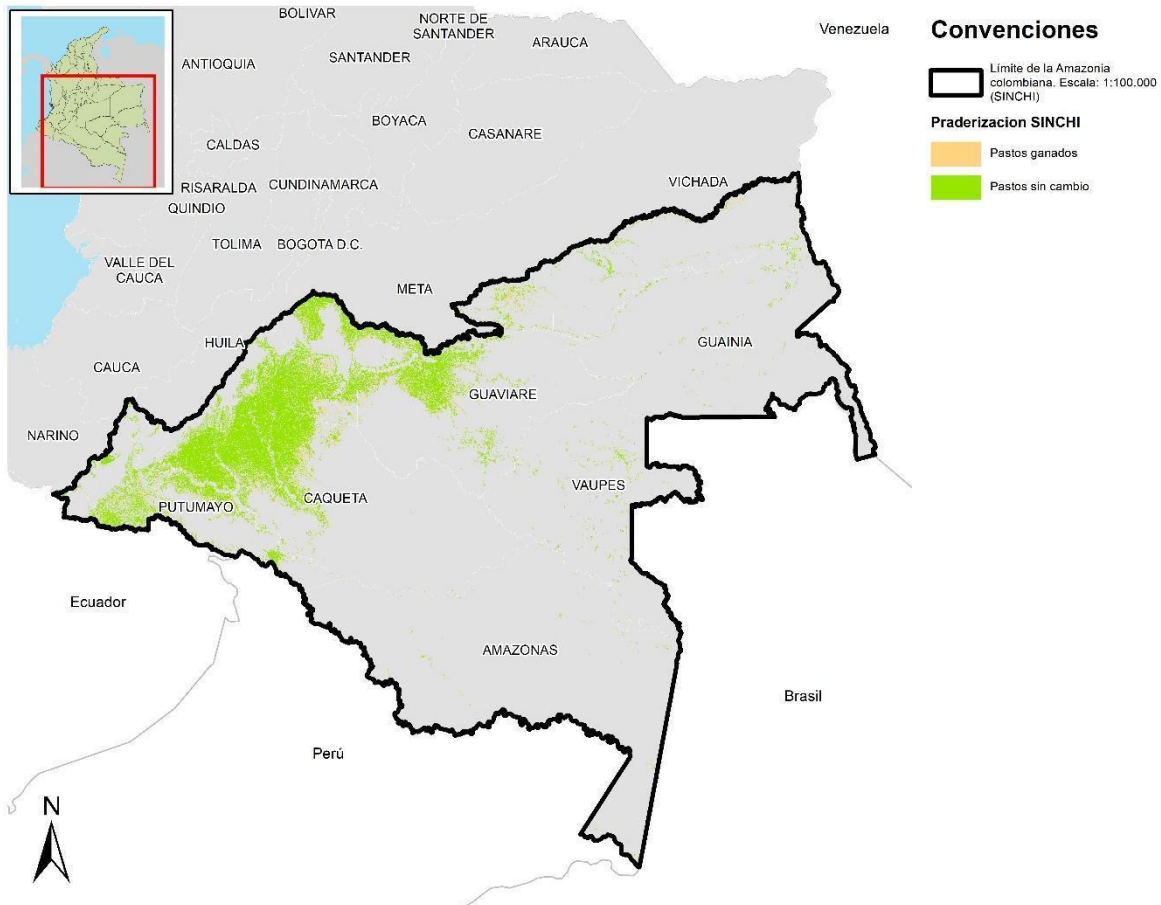
El fenómeno de praderización, entendido como la conversión de bosques naturales y vegetación secundaria en pastizales sembrados para ganadería extensiva, constituye una de las principales amenazas para la integridad ecológica del Bioma Amazónico Colombiano. De acuerdo con estudios oficiales del Instituto SINCHI, este proceso ha mostrado un crecimiento sostenido en varias zonas piloto de los departamentos de Guainía, Vaupés, Guaviare y Caquetá, con registros que abarcan los años 2002, 2007, 2012, 2014 y 2016. En cuatro de las seis zonas analizadas (Retorno-Calamar, Miraflores, Sur de Cartagena del Chairá y Pana-Pana) se evidencian incrementos constantes en las tasas de praderización, confirmando la magnitud del fenómeno. (Uriel Murcia García, 2016)

El análisis revela un aumento particularmente crítico durante el periodo 2012–2014, cuando la tasa media anual de praderización pasó de 109.600 ha/año (2007–2012) a 239.900 ha/año, con los mayores incrementos registrados en zonas como Cartagena del Chairá, Miraflores y Retorno-Calamar. En contraste, áreas con mayor protección territorial como resguardos indígenas, áreas naturales protegidas como la Reserva Forestal de la Amazonía y áreas con menor accesibilidad terrestre, como Yavaraté y Pana-Pana, presentaron tasas de praderización significativamente más bajas. (Uriel Murcia García, 2016)

La información también muestra que una fracción importante de la praderización proviene directamente de bosques nativos y vegetación secundaria. Por ejemplo, entre 2014 y 2016 en Pana-Pana el 63,2% de la superficie praderizada correspondió a bosques nativos; en Yavaraté, el 51,6%; y en el Sur de Cartagena del Chairá, el

44,3%. En zonas piloto como San José del Guaviare, parte de la praderización incluso se ha desarrollado dentro de resguardos indígenas y en áreas de la Reserva Forestal de la Amazonía, lo que acentúa la gravedad del fenómeno en territorios de especial protección como se evidencia en la Figura 81 (Uriel Murcia García, 2016).

Figura 81. Praderización en el Bioma Amazónico Colombiano - 2023

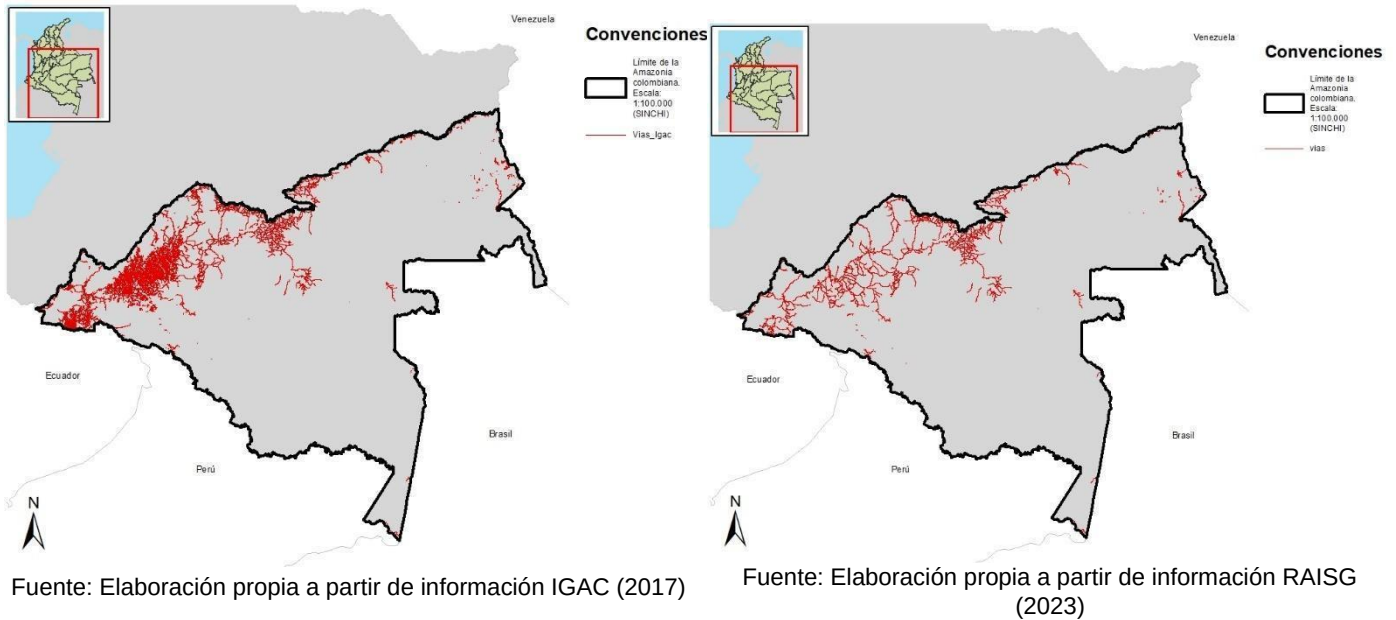


Fuente: Elaboración propia, adaptado del Geovisor Conflictos Socioambientales, publicado por FCDS (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible).

9.1.4. Vías

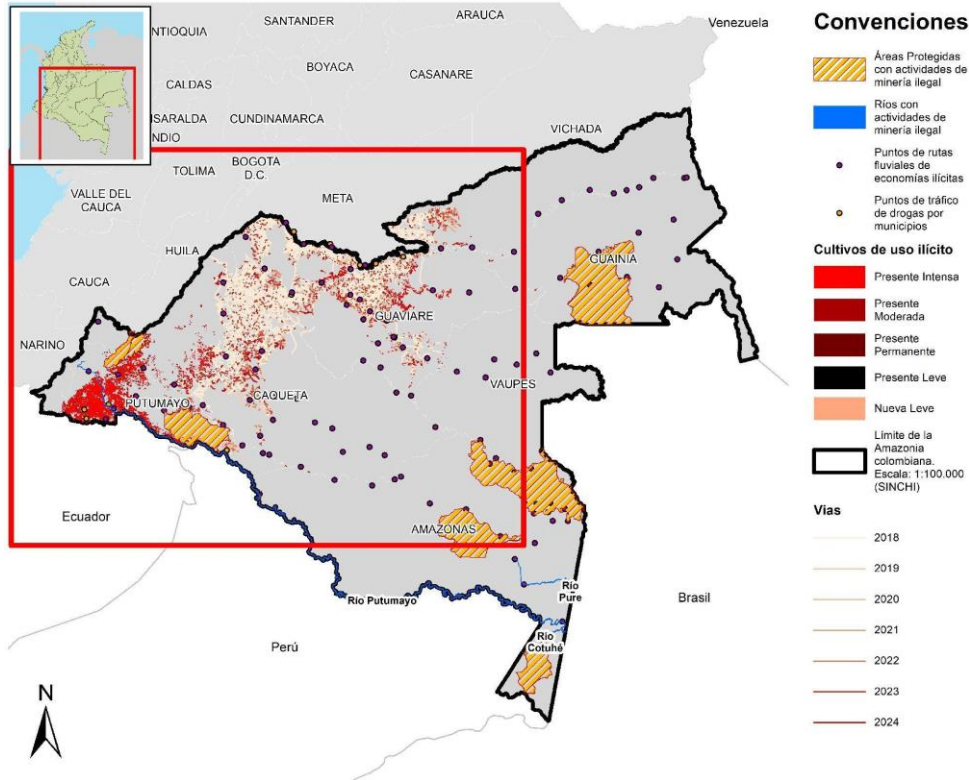
En cuanto a las vías, de acuerdo con la Red amazónica de información socioambiental georreferenciada (RAISG) a nivel nacional en el año 2023, aproximadamente el 80% de las vías en el Bioma Amazónico Colombiano corresponden a no pavimentadas, las cuales se encuentran en los departamentos del Putumayo, Caquetá, Guaviare, Vichada y Vaupés (ver Figura 82). De igual manera, para el año 2017 a escala 1:100.000, el IGAC evidencia diferentes categorías de vías (1 a 8 nivel) las cuales se encuentran presentes en los departamentos de Putumayo, Caquetá, Guaviare, Vichada, Guainía y Vaupés.

Figura 82. Red vial en el bioma amazónico



En 2018 se registró la apertura de más de 16.000 km de nuevas vías, muchas de ellas construidas sin planificación ni licencia ambiental, lo que propició la colonización de nuevas áreas, el acaparamiento de tierras y la expansión de economías ilegales. De igual manera como se detalla en la Figura 83, entre 2018 y 2024, la ampliación de la red vial coincide con una elevada presencia de cultivos ilícitos y operaciones de minería ilegal, así como la movilización de insumos y productos asociados a dichas actividades (FCDS, 2024).

Figura 83. Comparación vías (2018-2024), minería ilegal y cultivos de uso ilícito - 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de información de ANNA Minería y del Geovisor de Conflictos Socioambientales de la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS).

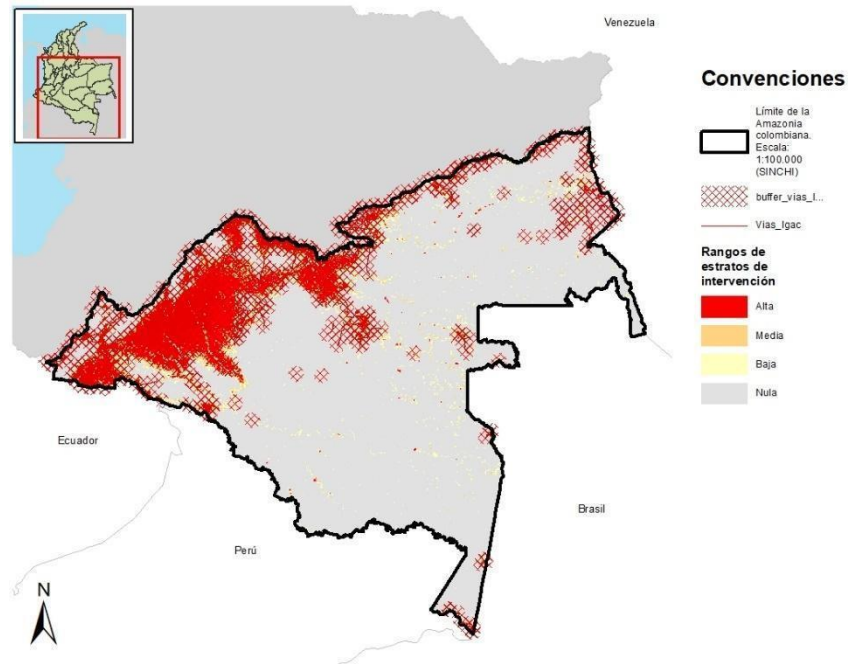
La apertura ilegal de vías mantiene una relación directa con la deforestación: más del 70 % de los focos de pérdida de bosque se ubican a menos de 2 km de una vía y, para 2022, el 95 % de la deforestación se concentró en un radio de 5,5 km alrededor de las carreteras

Es de resaltar, que la deforestación está condicionada por la accesibilidad al recurso en donde las áreas aisladas con restricciones biofísicas o sociales son menos susceptibles a la deforestación (Gonzales et al., 2018). Usualmente, las **vías permiten esa accesibilidad, produciendo deforestación indirecta al facilitar la llegada de nuevos actores al territorio y el desarrollo de sus actividades**. Esto produce un tipo de fragmentación del paisaje con efecto tipo “espinas de pescado” generado por ejes viales de transporte, desde los cuales se desprenden ejes secundarios, que se desarrollan de forma escalonada.

El IDEAM (2024) establece que las áreas de bosque que se encuentran a una distancia menor o igual de 15 km de carreteras (nacionales, departamentales, municipales, veredales), se considera susceptible a la deforestación. Lo cual se evidencia en la Figura 84 en un área de 15 km de las vías en el bioma amazónico presenta confluencia con la alta intervención de coberturas boscosas y panorama

de pérdida de cobertura vegetal histórica del bioma, tal como se describió en el capítulo de caracterización de transformación de coberturas de la tierra.

Figura 84. Estratos de intervención en el bioma amazónico 2024



Fuente: Elaboración propia a partir de información IGAC, 2017; SINCHI.

Considerando este contexto, la expansión vial en la Amazonía colombiana se ha convertido en un motor de conflictividad socioambiental, especialmente después de la firma del Acuerdo de Paz en 2016, cuando se intensificó la apertura de carreteras, trochas y caminos en áreas antes controladas por las FARC.

A pesar de la existencia de restricciones normativas que limitan la construcción de infraestructura vial en áreas ambientalmente sensibles, buena parte de la red vial atraviesa territorios con alto valor ecosistémico y cultural. Actualmente, se contabilizan más de 935 km de vías dentro de resguardos indígenas, 1.248 km en áreas naturales protegidas y cerca de 6.000 km en la Reserva Forestal de Ley 2.^a de 1959.

Este crecimiento descontrolado provoca la fragmentación de hábitats, la afectación de especies de fauna por atropellos y electrocución, la alteración de sistemas hídricos y la presión sobre sitios sagrados y de importancia cultural para comunidades indígenas (FCDS, 2024). En este sentido, la red vial en la Amazonía no es únicamente un tema de conectividad, sino un conflicto estructural que combina presiones ambientales, disputas por el control del territorio y vulneración

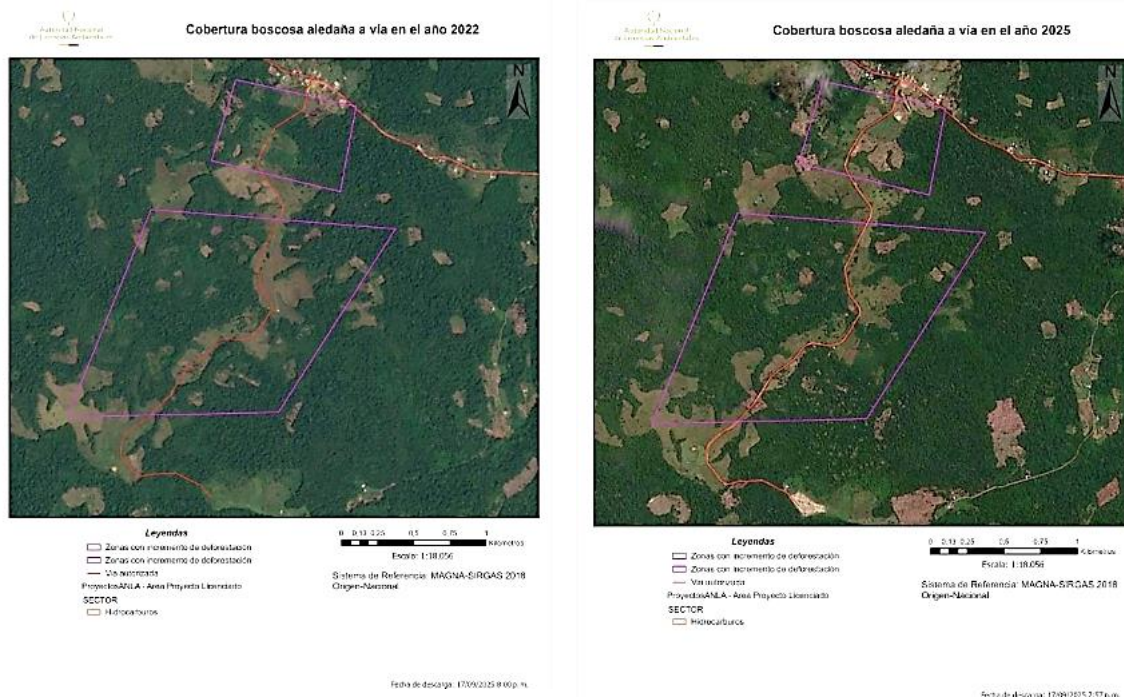
de derechos colectivos, lo que plantea la necesidad de fortalecer la gobernanza ambiental y territorial en la región.

- *Fragmentación de los bosques por efecto de las vías y la influencia en la calidad del aire.*

Un ejemplo local demostrativo de la influencia de las vías de acceso en la degradación de bosques y ecosistemas en su área de proximidad se presentó en el municipio de Puerto Asís departamento del Putumayo, donde se verificó que una de las vías autorizadas en una licencia ambiental otorgada por la ANLA a un proyecto de hidrocarburos se convirtió en un foco de deforestación.

Aunque la autoridad ambiental estableció márgenes de vía con ancho restringido para proteger las coberturas boscosas cercanas a dichos accesos autorizados, se evidenció con el seguimiento de imágenes satelitales del año 2022 (año en que se otorgó la licencia) y la revisión de la zona 3 años después en el 2025, un aumento progresivo en los parches de deforestación en los alrededores, como lo evidencian las siguientes imágenes.

Figura 85. Focos de deforestación en vía autorizada a un proyecto de hidrocarburos a 2025



Fuente: Elaboración propia a través de Geovisor de la ANLA (Consultado el 17 de septiembre de 2025).

Lo anterior confirma que los proyectos de hidrocarburos realizan aprovechamientos forestales puntuales con sus respectivos permisos y con posibilidad de realizar seguimiento; sin embargo, la habilitación de vías secundarias facilita la extracción

ilegal de madera, lo que propicia la expansión de la frontera de deforestación más allá de las áreas directamente autorizadas al proyecto.

Por otra parte, los proyectos de hidrocarburos presentan afectaciones en la calidad del aire debido a la construcción, adecuación y uso de las vías de acceso. Lo anterior se demostró en los Reportes de Alertas Regionales de la ANLA en los departamentos de Putumayo y Caquetá, donde se reportaron altas concentraciones de PM10 y PM2.5 asociadas al tránsito en vías sin pavimentar por la resuspensión de polvo. Asimismo, se registró algunos valores elevados de dióxido de nitrógeno (NO2).

Aunque la calidad del aire del bioma amazónico en general reporta bajas concentraciones de contaminantes, según algunos estudios realizados en los departamentos del Caquetá y Putumayo, y lo reportado por el IDEAM por medio de análisis de imágenes satelitales. Adicionalmente, se identificó que los corredores viales asociados a estos proyectos presentan excedencias puntuales de los estándares normativos establecidos en la Resolución 2254 de 2017. Por esta razón, la ANLA recomienda implementar medidas de control de emisiones, tales como la humectación de vías, la revisión de la flota vehicular, entre otras, durante el uso de estas vías por los proyectos. En consecuencia, se valida que la infraestructura vial puede generar afectaciones locales a la calidad del aire del bioma amazónico.

Por lo anterior, se confirma que los proyectos de hidrocarburos realizan aprovechamientos forestales y desarrollan actividades de manejo de vías, frente a las cuales es posible aplicar medidas de compensación y mitigación sujetas a seguimiento. No obstante, si bien la afectación derivada no corresponde a un impacto directo del proyecto, la autorización y habilitación de vías secundarias y terciarias al interior del Bioma genera condiciones que facilitan la extracción ilegal de madera, lo que a su vez propicia la expansión de la frontera de deforestación más allá de las áreas expresamente autorizadas. Este fenómeno configura una consecuencia indirecta y de difícil control sobre el territorio, con efectos negativos acumulativos.

9.1.5. Minería

Acorde con la base de datos de títulos y solicitudes vigentes mineras en el bioma amazónico a corte del 25 de junio de 2026, reportado por la plataforma ANNA MINERÍA de la Agencia Nacional de Minería y el informe suministrado por la ANM mediante el radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025, se da cuenta de:

- 164 títulos vigentes: 157 en estado activo; 2 solicitudes suspendidas con prerrogativa de explotación; 4 Suspendidos; 1 Terminado. De los 157 Activos: cinco (5) modalidades: autorización temporal (25), contrato de

concesión L 685 (157), contrato de concesión D 2655 (4), contrato de concesión diferencial (1), contrato especial de concesión (2).

Tabla 30. Distribución de Modalidades de los Títulos Mineros

Departamento	Autorización Temporal	Contrato Concesión (D 2655)	Contrato Concesión (L 685)			Contrato de Concesión Diferencial	Contrato Especial De Concesión	Solicitud de Legalización	Total
Estado:	Activos	Activos	Activo	Suspendido	Terminado	Activos	Activos	Suspendida con prerrogativa de explotación	
Caquetá	3	2	30				1	1	37
Caquetá, Cauca			1						1
Cauca	1		3						4
Guainía			30						30
Guaviare	4		4	3		1			12
Guaviare, Meta			8	1					9
Meta	3		4						7
Nariño		1	3						4
Putumayo	9		39				1		49
Putumayo, Cauca	3		3					1	7
Vaupés			3		1				4
Total	23	3	128	4	1	1	2	2	164

Fuente: ANM (ANNA Minería consultado 25/06/2026)

De los cuales 13 de estos han sido otorgados a comunidades indígenas.

Tabla 31. Títulos Mineros otorgados a comunidades indígenas - 2025

No. Título	Contratista	Municipio	Área (ha)	Etapas Actual	Clasificación	Fecha de Expedición	Fecha de Expiración
IF8-15521	(40183) CABILDO DEL RESGUARDO INDIGENA REMANSO CHORROBOCON	INÍRIDA, Guainía	132,21	Exploración	Pequeña Minería	15/10/2021	15/10/2051
LK2-10531			2889,22		Mediana Minería		
LK2-11071			2328,03				
LK2-11181			3296,18				
LK2-11281			1232,72				
LK2-11391			3219,72				
LK2-14471			2319,37				
LK2-15081			2633,32				
LK2-15191			3002,38				
LK3-16291			3706,29				
LK3-16391			3537,44				
LK3-16501			3270,91				
LK4-09561			3125,44				

Fuente: Agencia Nacional de Minería -ANM mediante el radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

Del total de 164 títulos mineros vigentes analizados, 43 presentan superposición espacial con 19 resguardos indígenas. A continuación, se relacionan los resguardos identificados, precisando que un título puede cruzarse con más de un resguardo y un resguardo con más de un título, condición que debe considerarse en la interpretación de los resultados.

Se aclara que este cruce tiene un carácter netamente descriptivo y se realiza en función de la información espacial disponible reportada por la Agencia Nacional de Tierras (ANT) y la Agencia Nacional de Minería (ANM), correspondiente a los resguardos indígenas y títulos mineros vigentes, respectivamente.

Tabla 32. Títulos Mineros Vigentes que presenta cruce con Resguardos indígenas

Nombre	Modalidad	Tenure_Id	Clasificación	Departamentos	Municipios
Resguardo Indígena Paez de Nasa Kiwe	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	NEU-10361	Pequeña	Caquetá	Puerto Rico
Resguardo Indígena Curripaco de Tonina, Sejal, San José y Otras		IH3-15421	Mediana	Guainía	Paná-Paná
		IH3-15461			
		IH3-15581			
		IH3-15591			
		IH8-10191			
Resguardo Indígena de la Cuenca Media Y Alta del Rio Inirida		LK2-14471			Inírida
		LK2-15081			
		LK3-16291			
		LK3-16391			
		LK3-16501			
Resguardo Indígena del Paraje de El Venado		IHR-10102			Puerto Colombia
		LK2-10531			Inírida
		LK2-11071			
		LK2-11181			
		LK2-11281			
		LK2-11391			
		LK2-15191			
		LK3-16501			
		LK4-09561			
		JDP-14201			
Resguardo Indígena Puinave y Curripaco de los Parajes Remanso - Chorro Bocon		JDP-14341			
		JDP-14441			
		LK2-10531			
		LK2-11071			
		LK2-11181			
		LK2-11281			
		LK2-11391			
		LK2-14471			
		LK2-15081			
		LK2-15191			

Nombre	Modalidad	Tenure_Id	Clasificación	Departamentos	Municipios	
		LK3-16291				
		LK3-16391				
		LK3-16501				
		LK4-09561				
		IF8-15521	Pequeña			
Resguardo Indígena Río Atabapo		LK2-11071	Mediana			
		LK2-11281				
Resguardo Indígena Río Cuiari e Isana		IH3-15401				
		IH3-15421				
		IH3-15461				
		IH3-15531				
		IH3-15551				
		IH3-15591				
		IH8-10101				
		IH8-10121				
		IH8-10161				
		IH8-10191				
JCS-08101						
		IH3-15521	Pequeña			
Resguardo Indígena El Refugio		500342	Mediana	Guaviare, Meta		Puerto Concordia, San José Del Guaviare
Resguardo Indígena Guayaberos de Barrancón		500342				
Resguardo Indígena Alnamawami del Pueblo Awá			KD2-11461	Pequeña		Putumayo
Resguardo Indígena Awa De Los Guaduales	AUTORIZACIÓN TEMPORAL	510024				
Resguardo Indígena Inga De Condagua	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	HI6-09081	Pequeña	Mocoa		
		FJT-132	Mediana	Mocoa		
		FJT-141				
Resguardo Indígena Paez de La Florida			16520	Pequeña	San Francisco	
Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco		16520				
	CONTRATO ESPECIAL DE CONCESIÓN	ARE-RLJ-08001X	Sibundoy, San Francisco			
Resguardo Indígena Sibundoy (Kamëntsa Biya De Sibundoy)		ARE-RLJ-08001X				

Nombre	Modalidad	Tenure_Id	Clasificación	Departamentos	Municipios
Resguardo Inga de San Miguel De La Castellana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	NJ4-14481			Mocoa, Villagarzón
Resguardo Indígena Yanacona de Santa Marta		J11-15001		Putumayo, Cauca	Santa Rosa, Mocoa
Resguardo Indígena Vaupés		ILJ-09441	Mediana	Vaupés	Mitú
Resguardo Indígena Yaigoje - Rio Apaporis		IGH-15001X			Taraira

Fuente: (ANM, 2026) y (ANT, 2026)

De igual forma, a partir de los 40 consejos comunitarios con información espacial por la Agencia Nacional de Tierras —ANT—, ubicados dentro del bioma amazónico colombiano, se adelantó el cruce cartográfico con los títulos mineros vigentes. Como resultado de este análisis, se identificó un título minero vigente en modalidad de Contrato de Concesión Ley 685 de 2001, el cual presenta superposición espacial de 1,5% del Consejo Comunitario Versabal, localizado en el departamento de Putumayo, municipio de Orito.

En la siguiente tabla se presentan las características principales del título minero respecto del cual se evidenció el cruce espacial.

Tabla 33. Títulos Mineros Vigentes que presenta cruce con Consejos Comunitarios

Clasificación	Modalidad	Etapas	Mineral	Fecha Expedición	Fecha Terminación	Área Ha Cruce	% de Cruce Cc
Pequeña Minería	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	Explotación	Arenas (De Rio), Gravas (De Rio)	7/10/2011	6/10/2041	1.324515	1.5%

Fuente: (ANM, 2026) y (ANT, 2026)

- 231 solicitudes vigentes: 229 solicitudes en evaluación y 2 en radicación de documentos:

Tabla 34. Distribución de Modalidades por departamentos de las Solicitudes vigentes

Departamento	Área De Reserva Especial	Área de Reserva Especial Declarada	Autorización Temporal	Contrato Concesión (L 685)	Contrato Concesión Diferencial	Solicitud De Legalización	Total
Radicación documentos				2			2
Caquetá, Meta				1			1
Putumayo				1			1
Solicitud en evaluación	34	3	1	162	22	6	229

Departamento	Área De Reserva Especial	Área de Reserva Especial Declarada	Autorización Temporal	Contrato Concesión (L 685)	Contrato Concesión Diferencial	Solicitud De Legalización	Total
Caquetá	7	1		34	13	2	57
Caquetá, Putumayo						1	1
Cauca	6			33	1	2	42
Guainía	3			12	2		17
Guaviare	8			4			12
Guaviare, Meta	3			6			9
Meta	1			15	1		17
Nariño				4			4
Putumayo	5	2	1	42	3	1	54
Putumayo, Cauca	32			6	2		10
Vaupés				3			3
Vichada				3			3
Total	35	3	1	164	22	6	231*

*Se excluye las solicitudes archivadas

Fuente: ANM (ANNA Minería consultado 25/06/2026)

De las 231 solicitudes mineras vigentes analizadas, 68 solicitudes en evaluación presentan cruce espacial con 47 resguardos indígenas, mientras que 9 solicitudes presentan superposición con 11 consejos comunitarios.

Tabla 35. Solicitudes Mineras Vigentes que presenta cruce con Resguardos indígenas

Departamento	Municipio	Resguardo Indígena	TENURE_ID Solicitud	Clasif.	Modalidad	Área de cruce (ha)	% del Resguardo con cruce de solicitudes
Caquetá	FLORENCIA, BELÉN DE LOS ANDAQUÍES, MORELIA	Resguardo Indígena Embera-Katio de Honduras	512109	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	162,56	13,4%
	PUERTO RICO	Resguardo Indígena Paez de Zit-Set Del Quecal	TCS-16191	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	8,51	1,0%
	SAN JOSÉ DEL FRAGUA	Resguardo Indígena Inga de Yurayaco	503536	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	41,47	5,8%
Caquetá, Putumayo	SOLANO, PUERTO LEGUÍZAMO	Resguardo Indígena Predio Putumayo	OE9-10201	Pequeña	SOLICITUD DE LEGALIZACIÓN	195,57	0,003%
Cauca	PIAMONTE	Resguardo Indígena Cauca Pungu Floresta	PK6-08381	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	3,82	0,2%
		Resguardo Indígena Inchi laku	PIC-08241	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	16,92	1,7%
		Resguardo Indígena Rumiñawi	ARE-510362	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	12,68	1,0%
	SANTA ROSA	Resguardo Indígena de Yunguillo	510799	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	31,90	0,1%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	507985	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1287,95	23,4%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	510799	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	94,05	1,7%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	510798	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	79,04	1,4%
		Resguardo Indígena Inga de Mandiyaco	512352	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	340,86	2,1%
		Resguardo Indígena Inga Rigcharikuna "Nuevo Despertar"	510799	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1039,27	7,6%
		Resguardo Indígena Inga Rigcharikuna "Nuevo Despertar"	507985	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	56,77	0,4%
		Resguardo Indígena Inga Rigcharikuna "Nuevo Despertar"	512352	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	0,0006	0,000004%
		Resguardo Indígena Inga Suma Iulai	512352	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	10,56	0,1%
		Resguardo Indígena Yanacona de Santa Marta	512352	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	599,25	4,6%
		Resguardo Indígena Yanacona de Santa Marta	503586	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	131,33	1,0%
		Resguardo Indígena Yanacona Descanse	507985	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	297,22	1,1%
		Resguardo Indígena Yanacona Descanse	508201	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	222,93	0,8%

Departamento	Municipio	Resguardo Indígena	TENURE_ID Solicitud	Clasif.	Modalidad	Área de cruce (ha)	% del Resguardo con cruce de solicitudes
		Resguardo Indígena Yanacona Descanse	510798	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	96,97	0,4%
		Resguardo Indígena Yanacona Descanse	510799	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	15,72	0,1%
Guainía	BARRANCO MINA (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena de la Cuenca Media Y Alta del Rio Inirida	JJ2-15201	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2072,07	0,1%
		Resguardo Indígena de la Cuenca Media Y Alta del Rio Inirida	JJ2-15421	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2021,61	0,1%
	CACAHUAL (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Rio Atabapo	ARE-511956	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	96,22	0,02%
		Resguardo Indígena Rio Atabapo	ARE-510145	Pequeña	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	64,63	0,01%
	INÍRIDA, CACAHUAL (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Rio Atabapo	JJ3-15261	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2112,11	0,4%
		Resguardo Indígena Rio Atabapo	ARE-510146	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	201,20	0,04%
	LA GUADALUPE (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	KCD-14222	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2146,70	0,3%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	KBK-15451	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2090,18	0,3%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	507083	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN DIFERENCIAL	94,87	0,01%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	507082	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN DIFERENCIAL	80,22	0,01%
	PUERTO COLOMBIA (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	LIF-14351	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	5418,46	0,7%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	IHR-10332	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	4915,53	0,7%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	KCB-16061	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1417,29	0,2%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	LIF-14352X	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2,48	0,0003%
		Resguardo Indígena Curripaco de Tonina, Sejal, San Jose y Otras	KCC-09561	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1507,83	0,2%
	SAN FELIPE (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	JIT-09211	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2074,91	0,3%
		Resguardo Indígena Bajo Rio Guainia Y Rio Negro	506114	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	107,88	0,01%

Departamento	Municipio	Resguardo Indígena	TENURE_ID Solicitud	Clasif.	Modalidad	Área de cruce (ha)	% del Resguardo con cruce de solicitudes
Guaviare	EL RETORNO	Resguardo Indígena Puinave y Curripaco de Morichal Viejo - Santa Rosa, Cerro Cucuy, Santa Cruz, Caño Danta	ARE-512131	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	3499,97	0,5%
	SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	Resguardo Indígena Nukak Maku	ARE-510391	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	1952,79	0,2%
		Resguardo Indígena Nukak Maku	ARE-512040	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	1410,15	0,1%
		Resguardo Indígena Nukak Maku	ARE-510433	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	929,34	0,1%
	SAN JOSÉ DEL GUAVIARE, EL RETORNO	Resguardo Indígena Nukak Maku	ARE-510423	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	226,70	0,02%
		Resguardo Indígena Puinave y Curripaco de Morichal Viejo - Santa Rosa, Cerro Cucuy, Santa Cruz, Caño Danta	ARE-510423	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	0,02	0,000003%
Guaviare, Meta	MAPIRIPÁN, SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	Resguardo Indígena Guanano de Charco Caiman	ARE-509955	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	322,09	16,6%
		Resguardo Indígena Nukak Maku	ARE-509955	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	527,76	0,1%
Nariño	IPIALES	Resguardo Indígena Kofan de Ukumari Kankhe	UDU-12381	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	432,36	0,9%
Putumayo	SIBUNDOY	Resguardo Indígena Sibundoy (Kamëntsa Biya De Sibundoy)	ARE-511669	Pequeña	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	0,77	0,002%
	MOCOA	Resguardo Indígena de Yunguillo	511939	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	6301,92	23,5%
		Resguardo Indígena de Yunguillo	506707	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	3380,13	12,6%
		Resguardo Indígena de Yunguillo	OG2-085121	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	831,05	3,1%
		Resguardo Indígena Inga De Condagua	511939	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	202,13	6,0%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	511939	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	601,34	10,9%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	506707	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	443,52	8,1%
		Resguardo Indígena Inga De Mocoa	JAP-16181	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	437,53	3,5%
		Resguardo Indígena Inga de Puerto Limon	PAV-08131	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	0,93	0,2%
		Resguardo Indígena Los Pastos San Jose del Pepino	507870	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	4,96	13,1%

Departamento	Municipio	Resguardo Indígena	TENURE_ID Solicitud	Clasif.	Modalidad	Área de cruce (ha)	% del Resguardo con cruce de solicitudes
		Resguardo Indígena Sibundoy (Kamëntsa Biya De Sibundoy)	506707	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2700,70	6,3%
		Resguardo Indígena Sibundoy (Kamëntsa Biya De Sibundoy)	OG2-085121	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1152,95	2,7%
	MOCOA, SAN FRANCISCO	Resguardo Indígena Inga De Mocoa	511310	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1001,25	7,9%
		Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	511310	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1936,10	11,2%
		Resguardo Indígena Paez de La Florida	511310	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	52,71	0,6%
	MOCOA, SAN FRANCISCO, VILLAGARZÓN	Resguardo Indígena Inga De Mocoa	SE9-15451	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2892,67	22,9%
		Resguardo Indígena Inkál Awá Katsa Ti del Pueblo Awá	SE9-15451	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	171,17	100,0%
		Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	SE9-15451	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	0,32	0,002%
		Resguardo Indígena Nukanchipa Alpa Amukunapa Wasi	SE9-15451	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	22,16	0,1%
		Resguardo Indígena Paez de La Florida	SE9-15451	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	3754,03	45,9%
	MOCOA, VILLAGARZÓN	Resguardo Inga de San Miguel De La Castellana	TA3-08101	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	10,69	2,1%
	ORITO	Resguardo Indígena Awa De Los Guaduales	512432	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	6,48	2,2%
	PUERTO ASÍS, VALLE DEL GUAMUEZ (La Hormiga)	Resguardo Indígena Cofan de Bocana de Luzon	502580	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	7,04	0,6%
	SAN FRANCISCO	Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	508379	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	800,82	4,7%
	SAN FRANCISCO, SANTIAGO	Resguardo Indígena Inga de San Andrés	UEF-10391	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2052,66	15,1%
		Resguardo Indígena Inga de San Andrés	512447	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1684,26	12,4%
		Resguardo Indígena Inga de San Andrés	511401	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	766,60	5,6%
		Resguardo Indígena Inga de San Andrés	507989	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	229,10	1,7%
		Resguardo Indígena Inga De Santiago	UEF-10391	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	744,42	11,7%
		Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	511401	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1745,07	10,1%

Departamento	Municipio	Resguardo Indígena	TENURE_ID Solicitud	Clasif.	Modalidad	Área de cruce (ha)	% del Resguardo con cruce de solicitudes
		Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	507989	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1421,85	8,3%
		Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	512447	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	844,21	4,9%
		Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	UEF-10391	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	491,48	2,9%
	SAN MIGUEL	Resguardo Indígena Kofan-Inga de Yarinal - San Marcelino, Amaron	RGB-16041	Pequeña	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	14,47	0,5%
	VILLAGARZÓN	Resguardo Indígena Awa Mayasquer	OG2-08344	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	39,15	19,2%
		Resguardo Indígena Inga de Albania	OG2-08344	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	239,52	92,1%
		Resguardo Indígena Inga de Wasipungo	OG2-08344	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	76,73	10,6%
		Resguardo Indígena Piedra Sagrada La Gran Familia de los Pastos	OG2-08344	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	3,74	1,0%
Putumayo, Cauca	BOLÍVAR, SAN SEBASTIÁN, SANTA ROSA, MOCOA	Resguardo Indígena Inga de Descanse	UEG-09191	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	410,52	7,5%
	BOLÍVAR, SAN SEBASTIÁN, SANTA ROSA, MOCOA	Resguardo Indígena Yanacona Descanse	UEG-09191	Grande	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	227,44	0,9%
	PIAMONTE, MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Resguardo Indígena Paez de El Descanso	ARE-507312	Grande	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	48,15	16,6%
	PIAMONTE, MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Resguardo Indígena Paez de La Aguadita	ARE-507312	Grande	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	100,00	6,4%
	SANTA ROSA, MOCOA	Resguardo Indígena de Yunguillo	510801	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	3991,39	14,9%
		Resguardo Indígena de Yunguillo	510802	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	3060,23	11,4%
		Resguardo Indígena de Yunguillo	502049	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	737,15	2,7%
		Resguardo Indígena Inga De Condagua	ARE-512964	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	0,00	0,000001%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	510802	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1182,31	21,5%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	510801	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	745,77	13,5%
		Resguardo Indígena Inga de Descanse	511452	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	610,96	11,1%
		Resguardo Indígena Inga Rigcharikuna "Nuevo Despertar"	510801	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	148,66	1,1%

Departamento	Municipio	Resguardo Indígena	TENURE_ID Solicitud	Clasif.	Modalidad	Área de cruce (ha)	% del Resguardo con cruce de solicitudes
		Resguardo Indígena Inga San Joaquin	502049	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	84,08	50,7%
		Resguardo Indígena Inga Suma Iuiái	ARE-512964	Mediana	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	36,17	0,2%
		Resguardo Indígena Yanacona de Santa Marta	502049	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	30,30	0,2%
		Resguardo Indígena Yanacona Descanse	511452	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	32,74	0,1%
Vaupés	MITÚ	Resguardo Indígena Vaupés	JKP-11571	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	1996,53	0,1%
	MITÚ, PAPUNAUUA(Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Vaupés	JJE-10411	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2067,97	0,1%
	PACOA (Cor. Departamental)	Resguardo Indígena Vaupés	JKP-11332	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	2120,93	0,1%
Vichada	CUMARIBO	Resguardo Indígena Guahibo de Alto Unuma	JL9-10481	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	799,80	0,1%
		Resguardo Indígena Guahibo de Alto Unuma	KJJ-14421	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	4,45	0,001%
		Resguardo Indígena Guahibo del Río Siare o Barranco Lindo	JL9-10481	Mediana	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	899,01	1,9%

Fuente: (ANM, 2026) y (ANT, 2026)

Tabla 36. Solicitudes Mineras Vigentes que presenta cruce con Consejos Comunitarios

Nombre CC	Tenure_Id Solicitud	Modalidad	Municipios	Depto
Consejo Comunitario de Los Andes	502580	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	PUERTO ASÍS, VALLE DEL GUAMUEZ (La Hormiga)	Putumayo
Consejo Afrodescendiente El Nuevo Futuro De Los Grandes Luchadores de Santa Rosa Cauca "CONSAFRO"	503586	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SANTA ROSA	Cauca
	510803	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SANTA ROSA	Cauca
	510804	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	PIAMONTE, SANTA ROSA	Cauca
	512352	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SANTA ROSA	Cauca
Consejo Comunitario Afro Caimanence	ARE-507312	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	PIAMONTE, MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo, Cauca
Consejo Comunitario Llaves del Futuro	ARE-511795	ÁREA DE RESERVA ESPECIAL	PIAMONTE	Cauca
Consejo Comunitario Cultural de Comunidades Negras de la Vereda Villanueva CONCCOMUNEVI	KGU-16571	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo
Consejo Comunitario de Comunidades Negras Nelson Mandela		CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo
Consejo Comunitario Cultural Margarita Hurtado Castillo de la Comunidad Afro de Villanueva CONCUMAR		CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo
Consejo comunitario de la Inspección de Policía de Puerto Limón		CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo
Consejo Comunitario Afrocolombiano de la Inspección de Santa Lucía - El Jauno - Puerto Guzman "CONJAGUZ"		CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo
Consejo Comunitario Martín Luther King		CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	MOCOA, PUERTO GUZMÁN, VILLAGARZÓN	Putumayo
Consejo Comunitario de la Vereda San Fidel	OG2-08344	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	VILLAGARZÓN	Putumayo

Fuente: (ANM, 2026) y (ANT, 2026)

- Adicionalmente dentro del Bioma Amazónico se superpone con 66 procesos de formalización, las modalidades se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 37. Procesos de formalización Minera - 2025

MODALIDAD	NÚMERO DE SOLICITUDES
Área de Reserva Especial	35
Área de reserva Especial Declarada	3
Contrato de Concesión Diferencial	22
Solicitud de Legalización	6
TOTAL	66

Fuente: Agencia Nacional de Minería -ANM mediante el radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

- Dentro del polígono del bioma amazónico se encontraron con diez (10) Zonas Reservadas con Potencial Minero, ocho (8) de estas se encuentran completamente contenidas dentro del polígono, mientras que el Bloque 583 y el Bloque 562 registran superposiciones parciales del 97,53 % y 90,32 %, respectivamente.
- En cuanto a otras áreas destinadas a la minería, la ANM identificó que el Bioma Amazónico se superpone con siete (7) Áreas Indígenas Restringidas, con seis (6) Zonas Mineras Étnicas de comunidades indígenas y con Áreas Estratégicas Mineras.
- Las seis (6) Zonas Mineras Étnicas de comunidades indígenas se encuentran en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Nariño, Guainía y Vaupés, abarcando un total de 403.585,91 hectáreas.

Tabla 38. Zonas Mineras étnicas - 2025

ZONAS MINERAS ÉTNICAS	DEPTO	ÁREA (ha)
1. Com. Indígena Tapurucu_1 - Zona Minera Comunidad Indígena Tapurucuara Querari 2	Vaupés	915,85
2. ZMI Santa Rosa de Sucumbios El Diviso	Nariño	983,46
3. Zona Minera Comunidad Indígena Tapurucuara Querari 1	Vaupés	5,991,34
4. Zona Minera Comunidad Indígena De Choborrocon Y Otros	Guainía	48,051,78
5. Zona Minera Indígena Bachaco Buenavista -	Guainía	83,862,29
6. ZMI Resguardo Indígena Monochoa	Amazonas, Caquetá	263,781,19
Área Total		403.585,91

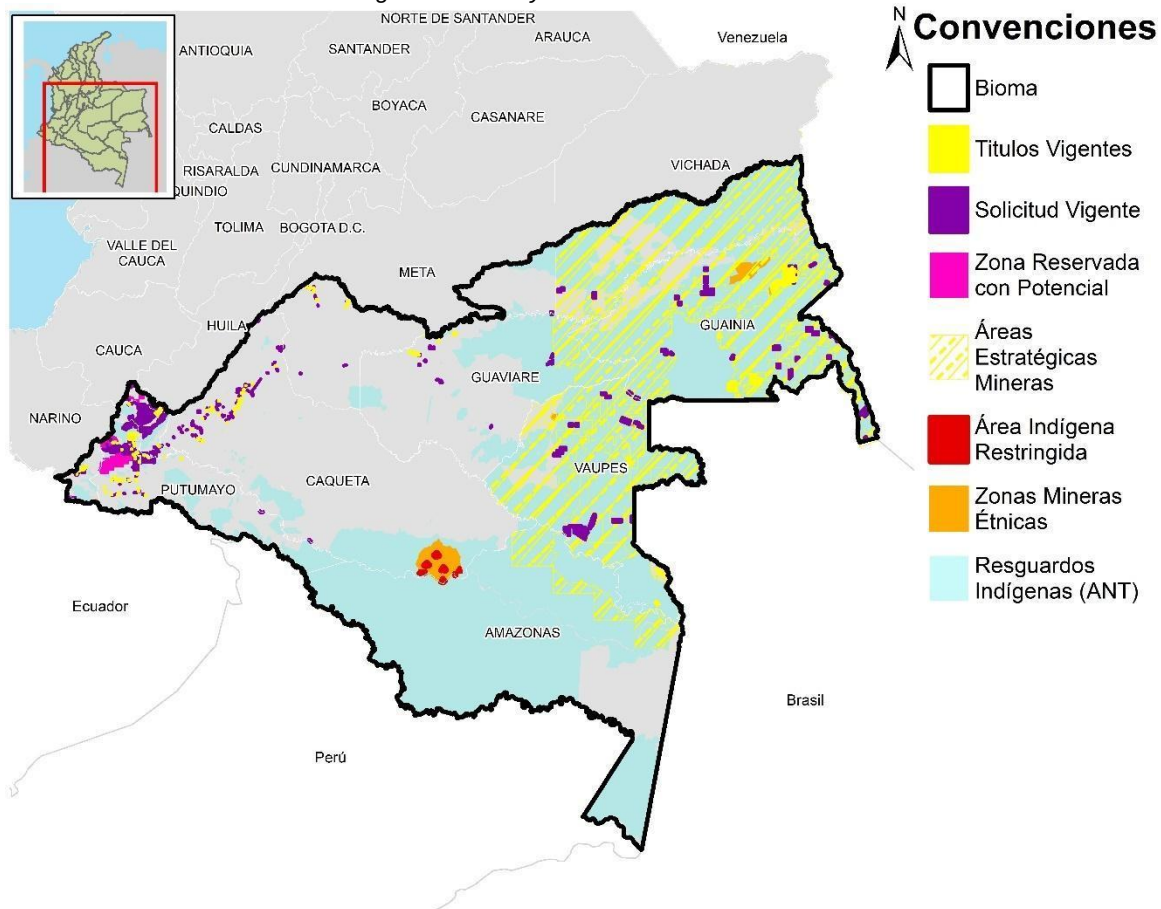
Fuente: Agencia Nacional de Minería -ANM mediante ANNA Minería y radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

Tabla 39. Áreas Indígenas Restringidas - 2025

ÁREA INDÍGENA RESTRINGIDA	Área (ha)
Área Indígena Restringida Int Cultural y Protección	3090,93
Área Indígena Restringida P1	5067,35
Área Indígena Restringida P2	4622,17
Área Indígena Restringida P3	1036,95
Área Indígena Restringida P4	747,57
Área Indígena Restringida P5	3110,50
Área Indígena Restringida Sitio Prohibido	4300,64

Fuente: Agencia Nacional de Minería -ANM mediante el radicado 20252200619631 del 16 de octubre del 2025.

Figura 86. Títulos y Solicitudes mineras vigentes, Áreas Indígenas Restringidas, Zonas Potenciales, Áreas estratégicas Mineras y Zonas Mineras Étnicas en 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de ANNA Minería.

La minería en el Bioma Amazónico Colombiano representa un conflicto socioecológico de alta complejidad, marcado por la coexistencia de la actividad legalmente autorizada (con títulos y licencias) y una minería ilegal. Esta última, al margen del marco regulatorio, opera con técnicas agresivas como dragas hidráulicas y balsas de extracción, incrementando significativamente los daños socioambientales y generando condiciones propicias para su control por actores armados ilegales, atraídos por las elevadas rentabilidades, refuerzan su control sobre territorios estratégicos para la extracción y el tráfico de oro principalmente.

Según el Observatorio Amazonía, en el bioma hay más de 143.214 hectáreas adjudicadas mediante títulos mineros en departamentos como Guainía, Vaupés, Putumayo, Guaviare, Meta, Caquetá y Vichada. A esto se suman solicitudes activas que cubren 469.545 hectáreas, concentradas especialmente en Guainía (201.643 ha) y Putumayo (117.975 ha). Esta gran extensión refleja una alta presión

institucional sobre territorios estratégicos, incluidos resguardos indígenas y parques nacionales (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2024).

La actividad minera está también vinculada a territorios protegidos y comunidades rurales, incluyendo áreas del SPNN y resguardos indígenas. En 2022, la ONUDD y el Ministerio de Minas informaron alta densidad de minería ilegal en ríos clave como Puré, Putumayo, Caquetá, Negro, Inírida, Apaporis, Cotuhé, Guainía, Yarí y Atabapo. Incluso en zonas declaradas como de exclusión minera, el 52 % presenta actividades extractivas, de las cuales el 88% ocurren en territorios étnicos, lo que amplifica su carácter conflictivo (ver Figura 87).

Respecto a la minería ilegal, esta funciona sin regulación, con impactos notorios en términos ambientales y sociales. Este fenómeno se desarrolla principalmente en lechos de ríos mediante técnicas como bicollatos, balsas, minidragas y dragas hidráulicas, generando contaminación por mercurio, erosión de suelos, alteración de cuerpos hídricos y deforestación local. Un caso particular es el río Puré, donde el número de dragas aumentó en un 270% entre 2021 y 2022, evidenciando la creciente presión extractiva en ecosistemas aún más frágiles.

De acuerdo con InSight Crime & Instituto Igarapé (2021), la minería ilegal en Colombia se ha convertido en una de las economías criminales más lucrativas, no solo debido al valor del oro en contraste con otros productos ilegales, sino también por el menor riesgo para dichas organizaciones ilegales; asimismo, se señala que las operaciones de minería ilegal en el Bioma Amazónico colombiano se dan en tres fases, principalmente: extracción, transporte y transformación/comercialización. Si bien la extracción ilegal de minerales no es homogénea en la región y puede variar departamental y hasta localmente (InSight Crime; Instituto Igarapé, 2021), la principal metodología se basa en la eliminación de sedimentos aluviales con dragas y mini dragas, más allá de minería de vetas informal en elevaciones de baja altitud en el Escudo guayanés en el sur de Guainía y Vaupés, que se da de forma excepcional (WWF, 2019). A diferencia de otras regiones del país, la minería ilegal en el Bioma Amazónico colombiano no suele hacerse en tierra, sino casi exclusivamente en los ríos, razón por la cual dichas operaciones mineras no se limitan por las fronteras departamentales, en tanto los mineros se mueven a lo largo de los ríos en búsqueda de oro (ONUDD, 2020).

Así, la extracción de oro aluvial se realiza mediante el uso de balsas artesanales, dragas o “dragones”, debido a la dificultad de uso de maquinaria pesada que requiere suelo firme (InSight Crime; Instituto Igarapé, 2021):

Las balsas son embarcaciones artesanales sobre cuya plataforma se instalan maquinaria de extracción, y, además, están equipadas con motores, mangueras de succión, sistemas de compresión de aire para buceo, y un sistema de deposición del sedimento; a diario es posible extraer hasta 40 gramos de oro de los lechos de los ríos amazónicos cada día por balsa, y se estiman productividades de alrededor de 1 kg/mes (SINCHI, 2019).

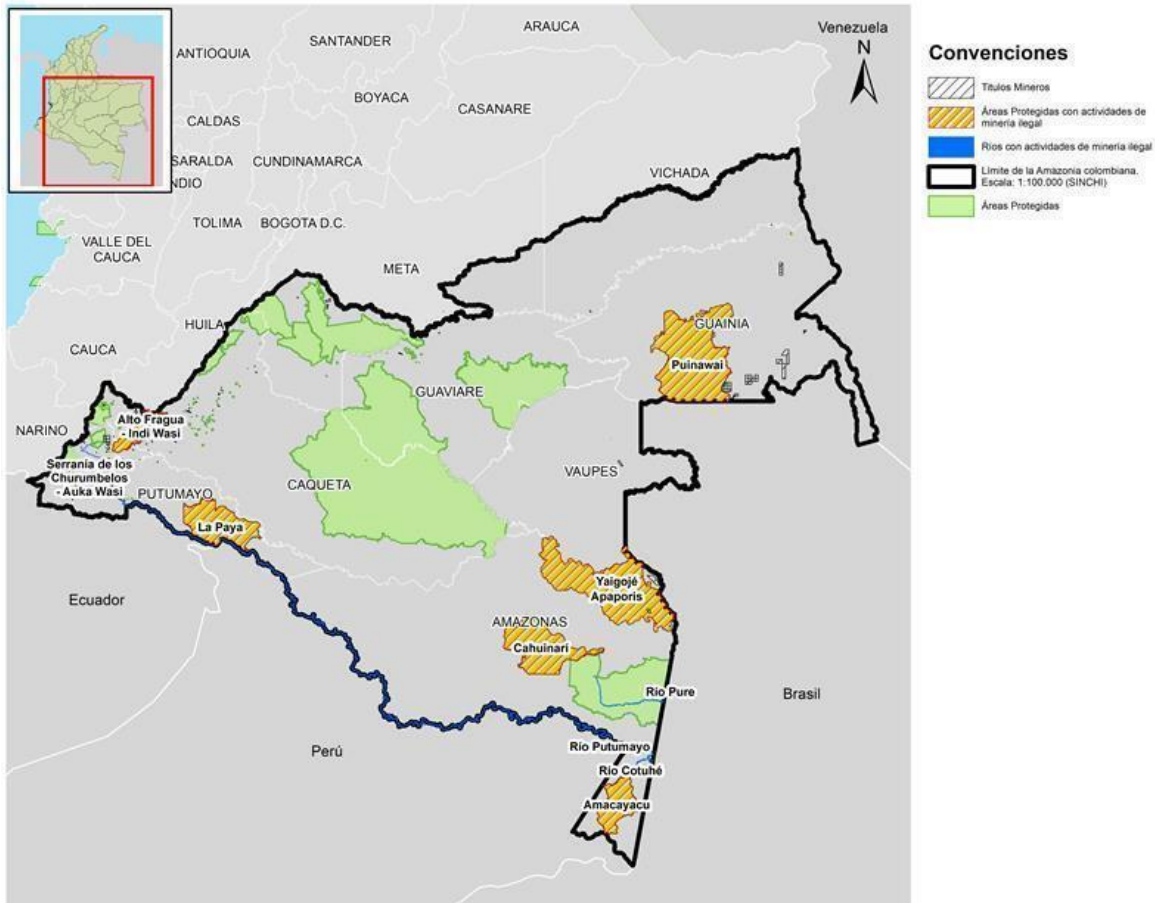
Las dragas poseen una mayor capacidad de remoción de material, removiendo material de los lechos y las orillas de los ríos, relacionado directamente a una obtención de mayores cantidades de oro; los “dragones”, por su parte, son estructuras construidas sobre tablonés de madera con plataformas de varios pisos, sobre los que se pueden ubicar dragas, las cuales aumentan la cantidad total de oro que se puede extraer y, asimismo, causar una mayor gradación que la producida por el uso de dragas individuales (InSight Crime; Instituto Igarapé, 2021).

El mercurio se usa como facilitador para separar el oro de las rocas o sedimentos, al verterse y formar amalgamas, que posteriormente son fundidas para extraer el oro (Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”; Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, 2023); al ser liberado durante las actividades de extracción, el mercurio ingresa a los sistemas acuáticos mediante vertimientos directos, escorrentía superficial y/o deposición atmosférica producto de la quema de dichas amalgamas (Lucchini, y otros, 2025). Una vez en los cuerpos de agua, se acumula en sedimentos y zonas inundables ricas en materia orgánica, donde microorganismos transforman el mercurio inorgánico en metilmercurio, forma en la que aumenta su biodisponibilidad (Lucchini, y otros, 2025). De esta manera, este compuesto es absorbido, inicialmente por organismos microscópicos como fitoplancton y zooplancton, y posteriormente se incorpora a la cadena trófica (Núñez-Avellaneda, Agudelo, & Gil-Manrique, 2014). A medida que avanza entre niveles tróficos, el metilmercurio se acumula progresivamente en los tejidos de peces de mayor tamaño y carnívoros, es decir, se dan procesos de bioacumulación y biomagnificación (Núñez-Avellaneda, Agudelo, & Gil-Manrique, 2014); (Lucchini, y otros, 2025)). Como resultado, especies que son frecuentemente consumidas por parte de pueblos indígenas, comunidades negras y campesinas, presentan concentraciones elevadas de mercurio en sus tejidos, y constituyen la principal vía de exposición humana a dicho elemento en la región (Alcalá-Orozco, Caballero-Gallardo, & Olivero-Verbel, 2019); (Valdelamar-Villegas & Olivero-Verbel, 2020)).

Así pues, la minería ilegal ha generado impactos sobre las fuentes de abastecimiento alimentario de las comunidades, así como su bienestar. Estudios han detectado en especies de consumo local como tucunaré, jura jura y mota concentraciones de

mercurio (Hg) que superan ampliamente los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (0,5 mg/kg). La exposición también ha sido confirmada en muestras de cabello y sangre de pueblos indígenas de Guainía, Vaupés, Amazonas y Putumayo, lo cual plantea un escenario crítico de riesgo para la salud pública y la seguridad alimentaria en la región (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2024). Lucchini et al. (2025) señala que esta exposición al mercurio representa un problema de salud pública, debido a su capacidad para atravesar las barreras hematoencefálica y placentaria, que conlleva a la afectación del sistema nervioso central; entre los principales efectos reportados se encuentran alteraciones neurológicas, trastornos de la coordinación motora, disminución de funciones cognitivas y sensoriales, así como riesgos para el desarrollo fetal y neurológico infantil. Estos impactos adquieren una dimensión crítica en pueblos indígenas cuya seguridad alimentaria, identidad cultural y subsistencia dependen estrechamente de los recursos pesqueros, generando una problemática que trasciende la dimensión ambiental y repercute en la salud pública, el bienestar y la permanencia de los sistemas de vida de la región (Lucchini, y otros, 2025); (Valdelamar-Villegas & Olivero-Verbel, 2020)).

Figura 87. Títulos Mineros- ANM y Áreas focales de minería ilegal en el Bioma Amazónico Colombiano



Fuente: Adaptado del Geovisor Conflictos Socioambientales, publicado por FCDS (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible), 2024.

A continuación, se presenta el listado de proyectos mineros que cuentan con trámites de sustracción de reserva forestal de ley segunda de 1959 en evaluación ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

Tabla 40. Relación expedientes de sustracción de reserva forestal en la reserva de la Amazonía en 2025

Expediente	Sector	Municipio	Departamento	Nombre Proyecto
SRF-00673	Minería	Inírida	Guainía	<i>Solicitud De Sustracción Definitiva Proyecto Minero Bloque 3, Explotación De Oro Y Sus Concentrados, Dentro Del Polígono De Los Títulos Mineros Lk2- 10531, Lk2 11071, Lk2 11181, Lk2 11281, Lk2 11391 Y Lk2 15191</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del reporte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025.

La siguiente tabla presenta el año de terminación de los 163 títulos mineros, discriminados por modalidad, conforme a la información de fecha de vigencia reportada por la ANM:

De los 163 títulos mineros inscritos y traslapados con el bioma amazónico, trece fueron otorgados directamente a comunidades indígenas y tres corresponden a contratos derivados de procesos de formalización minera. Adicionalmente, existen 284 solicitudes de títulos mineros en trámite, 67 de ellas asociadas a procesos de formalización, conforme a la misma información remitida por la Agencia Nacional de Minería mediante radicado No. 20252200619631 del 16 de octubre de 2025.

Tabla 41. Terminación de títulos mineros en 2025

Año Terminación Contrato Minero	Autorización Temporal	Gran Minería	Mediana Minería	Pequeña Minería	Total
2009	1				1
2016			1		1
2018				1	1
2024	2				2
2025	7				7
2026	5				5
2027	2				2
2028	3		1		4
2029	2				2
2030	2			2	4
2032			1	1	2
2033				1	1
2034			1		1
2035			2	1	3
2036			1	4	5
2037			3	2	5
2038			3	3	6
2039			9	10	19
2040			10	4	14
2041				2	2
2042				6	6
2043			2	3	5
2044			1	3	4
2045			1	3	4
2046				1	1

Año Terminación Contrato Minero	Autorización Temporal	Gran Minería	Mediana Minería	Pequeña Minería	Total
2047				1	1
2048				1	1
2049				2	2
2051			16	6	22
2052			4	16	20
2053				4	4
2054				3	3
2055				2	2
Suspendido		1			1
Terminado			1		1
Total	24	1	57	82	164

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la ANM del radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

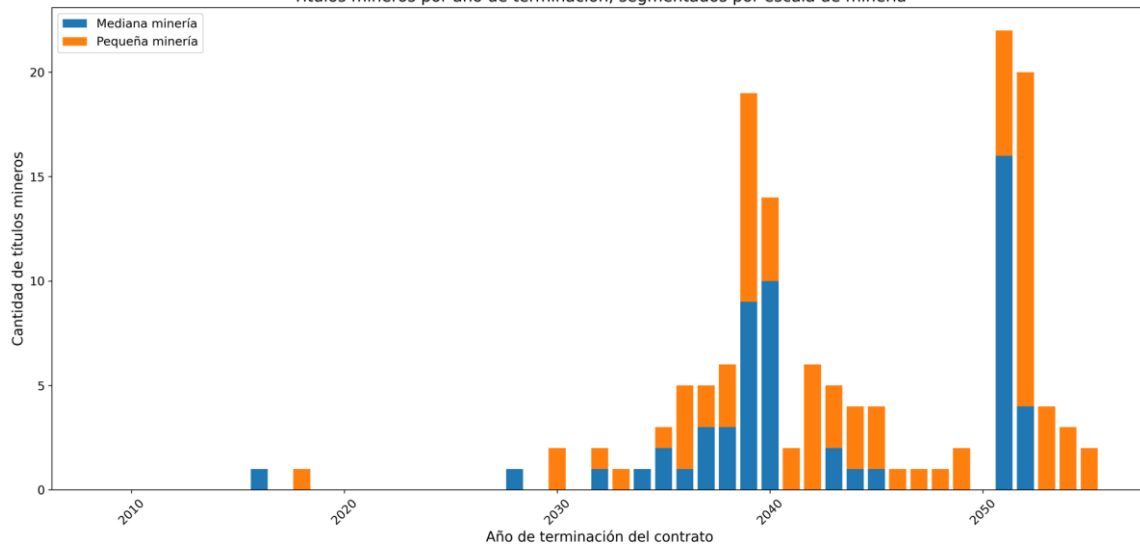
A partir de la tabla precedente y de la figura asociada, se identifica que doce (12) títulos habrían superado su vigencia, correspondientes al período comprendido entre 2009 y 2025. Adicionalmente, se registra un (1) título suspendido por orden judicial y un (1) título en estado “terminado”. De manera complementaria, se observa **que la vigencia máxima proyectada de los títulos analizados se extiende hasta el año 2055**. En el horizonte temporal analizado, se identifica que en el año 2039 culmina la vigencia del 11,59 % del total de títulos mineros (19 títulos), distribuidos entre pequeña minería (10 títulos) y mediana minería (9 títulos). Para el año 2040, finaliza el 8,54 % del total (14 títulos), correspondientes a mediana minería (10 títulos) y pequeña minería (4 títulos).

Posteriormente, en 2051 se concentra el mayor volumen de vencimientos, con el 13,41 % del total de títulos (22 títulos), de los cuales 16 corresponden a mediana minería y 6 a pequeña minería. En 2052, se registra el 12,20 % del total (20 títulos), asociados principalmente a pequeña minería (16 títulos) y, en menor proporción, a mediana minería (4 títulos).

En los años con menor concentración, se observa que en 2035 vencen 3 títulos (2 de mediana minería y 1 de pequeña minería); en 2036, 5 títulos (1 de mediana y 4 de pequeña minería); en 2037, 5 títulos (3 de mediana y 2 de pequeña minería); y en 2038, 6 títulos, distribuidos equitativamente entre mediana minería (3 títulos) y pequeña minería (3 títulos).

Para los años posteriores, se identifican vencimientos exclusivamente asociados a pequeña minería, correspondientes a 2 títulos en 2041, 6 títulos en 2042, 3 títulos en 2043, 3 títulos en 2044, 3 títulos en 2045, 1 título en 2046, 1 título en 2047, 1 título en 2048, 2 títulos en 2049, así como 4 títulos en 2053, 3 títulos en 2054 y 2 títulos en 2055. En este conjunto no se registra participación de la gran minería, evidenciando que los vencimientos proyectados en el largo plazo corresponden exclusivamente a escalas pequeña y mediana.

Figura 88. Año de Terminación Títulos Mineros según fechas de vigencia según corte a 2025
Títulos mineros por año de terminación, segmentados por escala de minería



Fuente: elaboración propia, a partir de información de ANM del radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

En relación con la clasificación de los títulos mineros según el tipo de minería, y en función de la existencia de instrumentos técnicos de operación y ambientales debidamente aprobados por la autoridad competente, se evidencia un comportamiento diferenciado entre las distintas categorías. En el caso de las autorizaciones temporales, predominan los títulos que no cuentan con instrumentos técnicos ni ambientales aprobados, situación que limita el control y seguimiento ambiental de estas actividades. De manera similar, en la mediana minería, la mayoría de los títulos analizados carece de la aprobación de alguno o de ambos instrumentos, lo que constituye un factor de riesgo desde el punto de vista de la gestión ambiental. En contraste, la pequeña minería presenta un mayor nivel de cumplimiento, dado que el 58 % de los títulos cuenta tanto con instrumento técnico de operación como con instrumento ambiental aprobados, conforme a la normativa vigente:

Tabla 42. Balance de instrumentos de títulos mineros a 2025

Clasificación	Instrumento Técnico Aprobado			Instrumento Ambiental Aprobado		Existencia de Ambos Instrumentos	
	N/A	No	SI	No	Si	SI	NO
Autorización Temporal	2	15	7	18	6	5	19
Gran Minería		1		1			1
Mediana Minería		44	12	40	16	9	47
Pequeña Minería		26	56	31	51	48	34
Terminado		1		1			1
Total	2	87	75	91	73	62	102
	164			164		164	

Fuente: elaboración propia, a partir de información de la Agencia Nacional de Minería - ANM del radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

De conformidad con la información remitida por la Agencia Nacional de Minería (ANM), mediante radicado N.º 20252200619631 del 16 de octubre de 2025, se realizó el análisis de la existencia de instrumentos habilitantes para el ejercicio de la actividad minera, entendidos como aquellos actos administrativos mediante los cuales se aprueban el instrumento técnico y el instrumento ambiental, cuya concurrencia resulta necesaria para el desarrollo regular de dicha actividad.

A partir de la información analizada, se identifica que, de los 164 títulos mineros evaluados, únicamente 62 títulos cuentan con la aprobación concurrente de ambos instrumentos, lo que equivale al 37,80 % del total. En contraste, 102 títulos (62,20 %) no acreditan la existencia simultánea de dichos instrumentos habilitantes, circunstancia que impide considerar plenamente habilitado el desarrollo de la actividad minera desde las dimensiones técnica y ambiental.

El análisis desagregado por clasificación minera evidencia que la pequeña minería concentra el mayor número de títulos que acreditan la existencia de ambos instrumentos habilitantes (48 títulos), seguida de la mediana minería (9 títulos) y de las autorizaciones temporales (5 títulos). En los casos correspondientes a la gran minería no se identifican registros que cuenten de manera concurrente con instrumento técnico y ambiental aprobados.

Por su parte, respecto de los títulos que no acreditan la existencia de ambos instrumentos habilitantes, se observa que la mediana minería concentra 47 títulos, seguida de la pequeña minería, con 34 títulos, y de las autorizaciones temporales, con 19 títulos. Esta distribución pone de manifiesto que, si bien algunos títulos cuentan con alguno de los instrumentos exigibles, subsiste una proporción

significativa que no cumple integralmente con los requisitos habilitantes requeridos para el ejercicio de la actividad minera.

Adicionalmente, el análisis individual de los instrumentos muestra que 75 títulos cuentan con instrumento técnico aprobado, mientras que 73 títulos disponen de instrumento ambiental aprobado. No obstante, la ausencia de coincidencia plena entre ambos actos administrativos explica que solo una fracción de los títulos analizados acredite la totalidad de los instrumentos habilitantes exigibles, lo cual resulta relevante para efectos de seguimiento, control y eventual adopción de medidas administrativas en el marco de las competencias de la autoridad.

En este sentido, A partir de los 62 títulos identificados con instrumentos habilitantes, se realizó la verificación de la vigencia de la licencia ambiental, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 43. Año vigencia instrumentos ambiental de los títulos mineros

Año de Vigencia instrumento Ambiental	Autorización Temporal	Mediana Minería	Pequeña Minería	Total	
2018			1	1	7
2023	1		2	3	
2025	3			3	
2028		1		1	49
2029	1			1	
2030			1	1	
2032			1	1	
2034		1		1	
2035		2		2	
2036		1	3	4	
2037		2	2	4	
2038			3	3	
2039			6	6	
2040			3	3	
2041			3	3	
2042			5	5	
2043		1	3	4	
2044			3	3	
2045			3	3	
2049			1	1	
2051		1		1	
2054			1	1	
2055			1	1	

Año de Vigencia instrumento Ambiental	Autorización Temporal	Mediana Minería	Pequeña Minería	Total	
Licencia Ambiental Temporal de conformidad con el artículo 22 de la Ley 1955 de 2019			6	6	6
Total	5	9	48	62	

Fuente: elaboración propia, a partir de información de ANM del radicado 20252200619631 del 16 de octubre de 2025

En términos generales, se establece que 62 títulos mineros cuentan con instrumento ambiental vigente, de los cuales 48 corresponden a pequeña minería, 9 a mediana minería y 5 a autorizaciones temporales, lo que evidencia una concentración significativa de la habilitación ambiental en proyectos de pequeña escala.

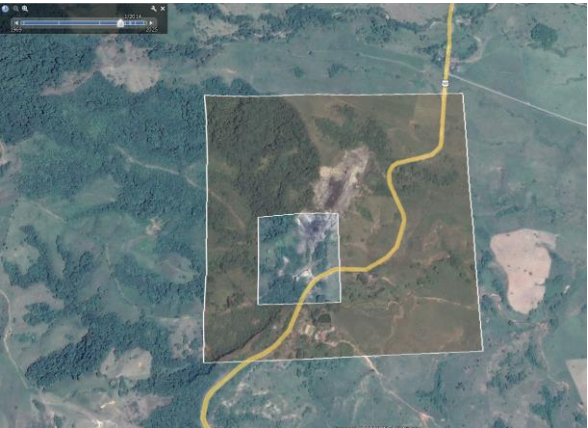
Desde la perspectiva temporal, se observa que 7 instrumentos ambientales presentan vigencias concentradas en los años 2018, 2023 y 2025, asociados principalmente a autorizaciones temporales y, en menor medida, a pequeña minería, lo que corresponde a instrumentos con horizontes de vigencia más cortos o ya superados en el tiempo. Por su parte, la mayor concentración de vigencias se registra en el periodo comprendido entre los años 2028 y 2055, intervalo en el cual se agrupan 49 instrumentos ambientales vigentes. Dentro de este periodo, la pequeña minería concentra la mayoría de los instrumentos, con vigencias distribuidas de manera continua entre 2030 y 2055, destacándose los años 2039 (6 instrumentos), 2042 (5 instrumentos) y 2036 y 2037 (4 instrumentos cada uno).

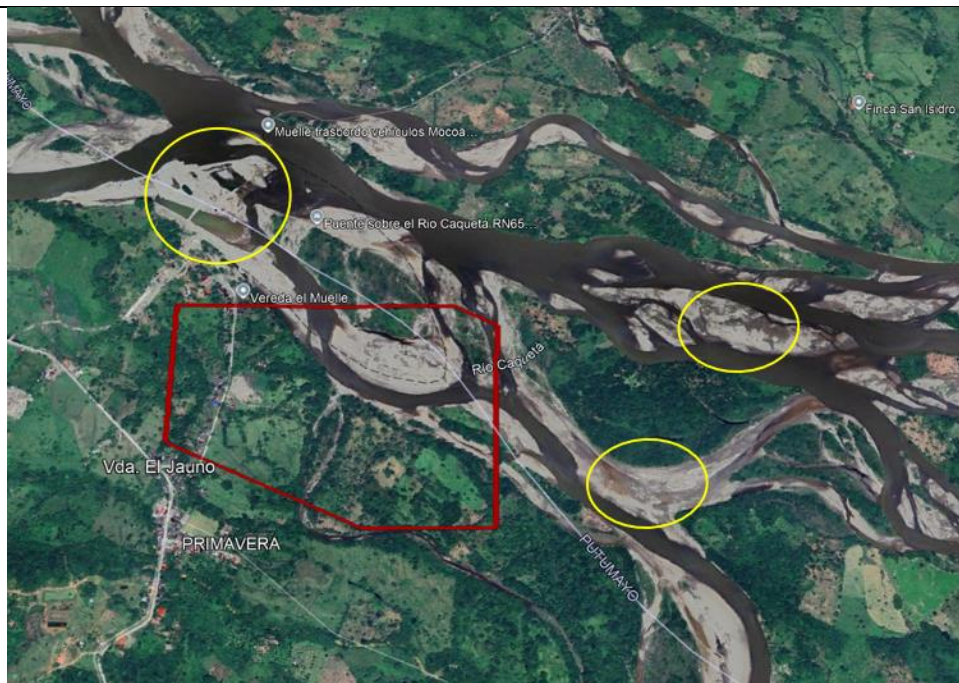
La mediana minería presenta participaciones puntuales en los años 2028, 2034, 2035, 2036, 2037, 2043 y 2051, sin evidenciarse una concentración significativa en un año específico.0Adicionalmente, se identifican 6 títulos que cuentan con Licencia Ambiental Temporal otorgada de conformidad con el artículo 22 de la Ley 1955 de 2019, los cuales corresponden a un régimen excepcional de habilitación ambiental, con condiciones y alcances diferenciados frente a las licencias ambientales ordinarias, y cuya vigencia debe interpretarse conforme a lo dispuesto expresamente en dicha norma.

En conjunto, la información evidencia que las vigencias de los instrumentos ambientales se encuentran mayoritariamente proyectadas a mediano y largo plazo, con una distribución temporal extendida **hasta el año 2055**, y una clara predominancia de títulos asociados a pequeña minería.

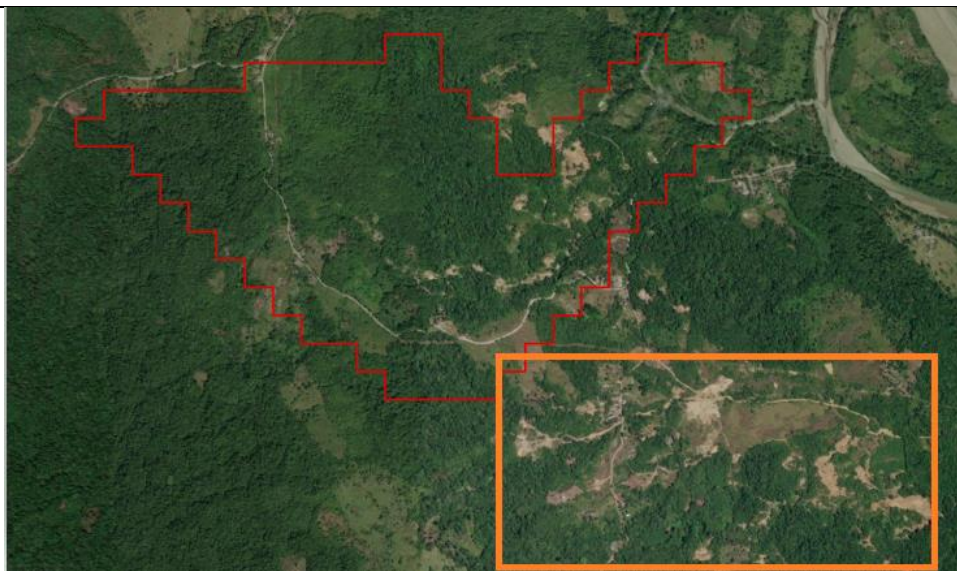
Finalmente, la revisión geoespacial permitió identificar actividades de minería no regulada en áreas cercanas a títulos mineros vigentes, como se muestra a continuación. Este patrón evidencia que la presencia de proyectos y títulos

formalmente otorgados puede favorecer la apertura y consolidación de accesos, infraestructura y dinámicas de ocupación del territorio que, posteriormente, pueden ser aprovechadas para el desarrollo de actividades no autorizadas fuera de las áreas tituladas. En este sentido, aunque dichas actividades no pueden atribuirse directamente a los titulares mineros, la habilitación del territorio asociada a la actividad formal puede constituirse en un factor facilitador para la expansión de prácticas extractivas no reguladas y otras transformaciones en las zonas circundantes:

Municipio(s)	Departamento	Mineral(es)
Paujil	Caquetá	Asfalto natural
2014 		2021 
2025 		
Puerto Guzmán – Piamonte	Putumayo – Cauca	Gravas



Mocoa – Puerto Guzmán	Putumayo	Mineral de oro

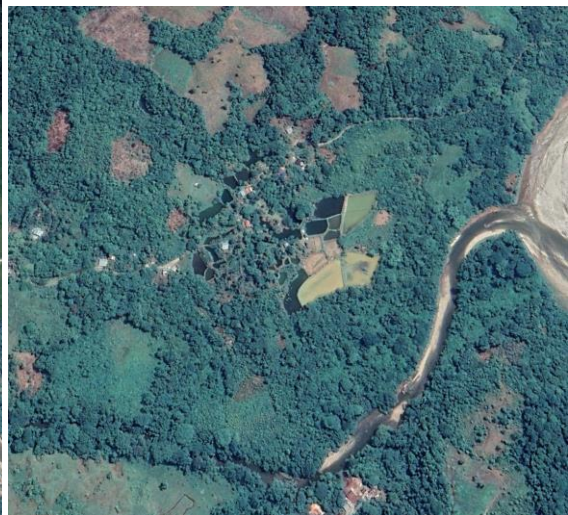
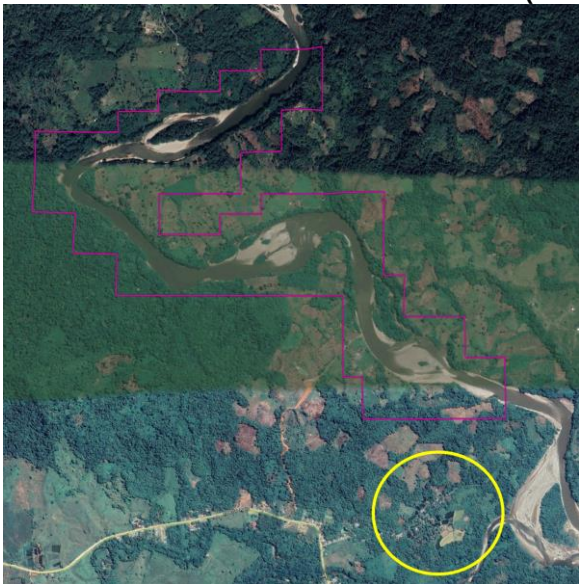






Orito	Putumayo	Arena y gravas de ríos

2020 (Google Earth)



2023 (Vivid Standard CO04_25Q2)



Fuente: Elaboración propia, 2026

9.1.6. Hidrocarburos

De acuerdo con el Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), actualizado al 3 de junio de 2026, y con la información suministrada por dicha entidad mediante el radicado ANH 20254311908531 del 20 de noviembre de 2025, en el Bioma Amazónico se identifican **38 bloques de hidrocarburos**. De estos, 5 corresponden a Áreas de Evaluación, 19 se encuentran en etapa de Exploración y 14 en etapa de Producción. Estos bloques se distribuyen en cuatro modalidades contractuales, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 44. Distribución de Bloques de Hidrocarburos por modalidad contractual

	Contrato de Asociación con Ecopetrol	Contrato de Exploración y Explotación (E&E)	Contrato de Exploración y Producción (E&P)	Convenio de Explotación	Total
Área En Evaluación		1	4		5
Área En Exploración			19		19
Área En Producción	1	2	4	7	14
Total	1	3	27	7	38

Fuente: Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y radicado ANH 20254311908531 del 20 de noviembre de 2025

Tabla 45. Distribución departamental de los Bloques de ANH en el Bioma Amazónico

N°	Bloque ANH	Área Total del Bloque	% Bloque dentro del Bioma	% Putumayo	% Caquetá	% Cauca	% Meta	% Nariño
AREA EN EVALUACION								
1	ALEA 1848-A	7802,12	100%	100%				
2	COATI	6298,71	100%	100%				

N°	Bloque ANH	Área Total del Bloque	% Bloque dentro del Bioma	% Putumayo	% Caquetá	% Cauca	% Meta	% Nariño
3	CPO 13	55708,58	3,2%				3,20%	
4	MECAYA	462,06	100%	100%				
5	PUT 8	3093,25	100%	100%				
AREA EN EXPLORACION								
6	CEIBA	40588,43	100%		100%			
7	MECAYA	29536,45	100%	100%				
8	NOGAL	239414,85	100%		100%			
9	PUT 1	45811,82	100%	100%				
10	PUT 10	46173,54	100%	100%				
11	PUT 14	46361,20	100%	100%				
12	PUT 21	31071,35	100%	98%		1,6%		
13	PUT 33	5525,26	100%	100%				
14	PUT 36	59902,14	100%	97%		2,6%		
15	PUT 4	51333,53	100%	100%				
16	PUT 7	48564,50	99%	98%				
17	PUT 8	38508,38	100%	100%				
18	PUT 9	49150,50	100%	100%				
19	PUTUMAYO PIEDEMONTE SUR	29905,37	100%	91%				9%
20	SANGRETORO	155933,75	100%		100%			
21	TACACHO	238363,78	100%	45%	55%			
22	TERECAY	237399,02	100%	100%				
23	VSM 32	66542,86	5%		5%			
24	YD PUT 1	2354,31	100%		24%			
AREA EN PRODUCCION								
25	AREA OCCIDENTAL	56756,50	100%	34%				66%
26	AREA SUR	24085,81	100%	100%				
27	CHAZA	13567,66	100%	96%		4%		
28	GUAYUYACO	20648,43	100%	23%		77%		
29	MARANTA	2604,62	100%	100%				
30	NANCY-BURDINE-MAXINE	10597,66	100%	100%				
31	NORORIENTE	24513,81	100%	100%				
32	OMBU	15815,56	100%		41%		59%	
33	ORITO	17195,23	100%	100%				
34	PLATANILLO	11119,43	100%	100%				
35	PUT 1	678,68	100%	100%				
36	PUT 7	4120,03	100%	100%				
37	SANTANA	575,53	100%	62%		38%		

N°	Bloque ANH	Área Total del Bloque	% Bloque dentro del Bioma	% Putumayo	% Caquetá	% Cauca	% Meta	% Nariño
38	SURORIENTE	36526,86	100%	100%				

Fuente: Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) % IGAC, 2025

Asimismo, es importante señalar en términos porcentuales y de área la extensión de dichos bloques, así como aquellas categorizadas como áreas disponibles y áreas reservadas ambientalmente (que corresponden a aquellas donde se ha descartado un posible contrato de hidrocarburos, debido a sus características ambientales), tal como se presenta a continuación:

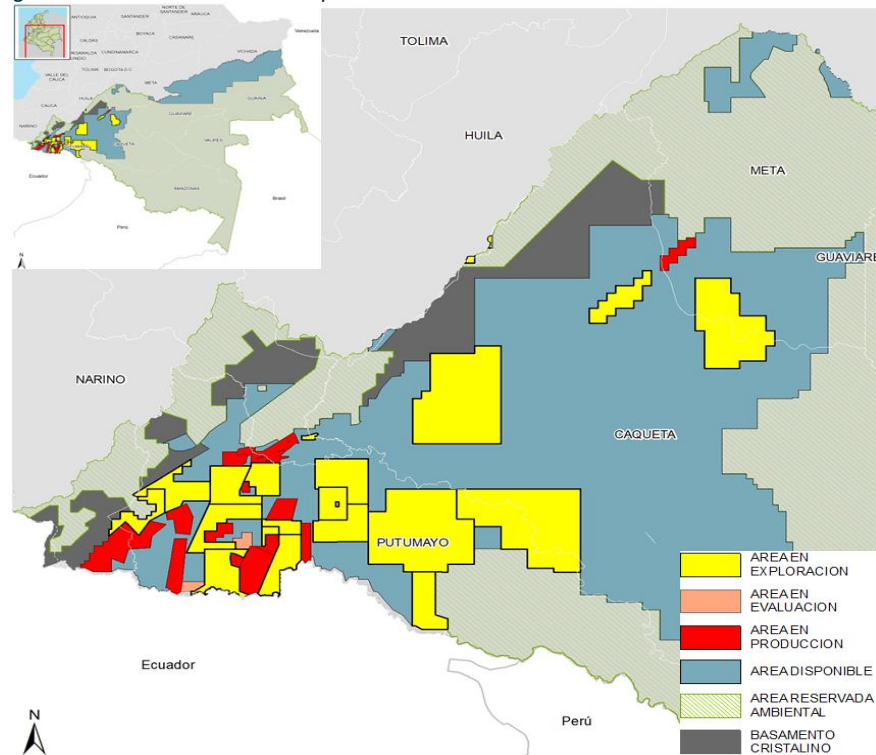
Tabla 46. Extensión de Bloques de Hidrocarburos en el Bioma Amazónico en 2025

LEYENDA	ÁREA BIOMA (Ha)	% BIOMA
ÁREA EN EVALUACIÓN	16324,49	0,03%
ÁREA EN EXPLORACIÓN	1469568,13	3,03%
ÁREA EN PRODUCCIÓN	238094,18	0,49%
ÁREA RESERVADA AMBIENTAL	35825513,77	73,93%
ÁREA DISPONIBLE	9988277,11	20,61%

Fuente: Mapa de Tierras Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y radicado ANH 20254311567981 del 09 de octubre del 2025

En la siguiente figura se detalla la localización espacial de los Bloques de Hidrocarburos:

Figura 89. Localización de Bloques de Hidrocarburos en el Bioma Amazónico a 2025



Fuente: Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y radicado ANH 20254311908531 del 20 de noviembre de 2025

Tomando como referencia los 38 contratos identificados en las diferentes categorías, se verificó su estado en el informe “**Relación de Contratos TEA, E&P, E&E, O&A, Convenios E&P y Convenios de Explotación**” suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), publicado el 19 de junio de 2026 junto con el radicado ANH 20254311908531 del 20 de noviembre de 2025, dirigido al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta revisión permitió obtener la siguiente relación de estados contractuales.

Tabla 47. Estado contractual de Bloques de Hidrocarburos en el Bioma Amazónico a 2026

Leyenda Tierra ANH	En Ejecución	Suspendido	En Trámite de Terminación	No específica	Total
Área En Exploración	6*	9	4		19
Área En Evaluación	3	2			5
Área En Producción	12*	1		1***	14
Total	21	12	4	1	38

*El Bloque PUT 1, según el informe de la ANH, el Contrato se encuentra en ejecución de la Etapa de Producción; no obstante, se encuentra suspendido en lo correspondiente a las obligaciones de la Etapa de Exploración.

** Corresponde al Contrato Los Picachos de acuerdo con la información aportada mediante radicado ANH 20254311908531 del 20 de noviembre de 2025

*** El Bloque Guayuyaco, corresponde a un Contrato de Asociación con Ecopetrol

Se observa que 21 bloques se encuentran en etapa de ejecución, de los cuales la mayoría corresponden a áreas de producción, con un total de 12 bloques; seguidos por 6 bloques en etapa de exploración y 3 en fase de evaluación.

Por otro lado, en relación con los bloques de hidrocarburos ubicados en el bioma amazónico, en la siguiente tabla se presentan los resguardos indígenas identificados con intersección espacial respecto a cada tipo de bloque y las áreas disponibles, discriminados por departamento. Es importante precisar que un mismo bloque puede presentar traslape con más de un resguardo indígena y, a su vez, un mismo resguardo puede intersectarse con más de un bloque; por tanto, esta condición debe considerarse para la adecuada interpretación de los resultados.

Se aclara que este análisis tiene un carácter exclusivamente descriptivo y se fundamenta en la información espacial oficial disponible, correspondiente a los resguardos indígenas reportados por la Agencia Nacional de Tierras (ANT) y a la cartografía de bloques de hidrocarburos disponible por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) en el mapa de tierras.

Tabla 48. Resguardos indígenas con intersección espacial frente a bloques de hidrocarburos y áreas disponibles en el bioma amazónico.

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Caquetá					
Resguardo Indígena Coreguaje Asentada en la Regiones De Puerto Naranjo, Peñas Rojas, Cuerazo, El Diamante	3602,7				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de Aguanegra	1996,5				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de El Porvenir Kananguchal	530,7				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de El Triunfo	194,1				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de Getucha	129,5		100,0%		
Resguardo Indígena Coreguaje de Gorgonia	511,2		72,9%		27,1%
Resguardo Indígena Coreguaje de Hericha	1453,5				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de Jacome	1002,7				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de Jerico-Consaya	32705,0		46,6%		53,4%
Resguardo Indígena Coreguaje de La Teofila	24032,9		0,3%		99,7%
Resguardo Indígena Coreguaje de Maticurú	451,0				100,0%
Resguardo Indígena Coreguaje de San Miguel	172,7				100,0%
Resguardo Indígena de Coreguaje de la Esperanza	475,3				100,0%
Resguardo Indígena de Cusumbe - Agua Blanca	330,1				100,0%
Resguardo Indígena Embera Chami La Libertad 2	1775,2				100,0%
Resguardo Indígena Embera Katio de San Pablo El Para	470,4				100,0%
Resguardo Indígena Embera Katio El Cedrito	123,7				100,0%
Resguardo Indígena Embera-Katio de Honduras	1213,3		25,5%		
Resguardo Indígena Huitoto - El Quince	1272,4		100,0%		
Resguardo Indígena Huitoto - Paraje de Witora O Huitora	131452,6				97,3%
Resguardo Indígena Huitoto de Coropoya	28496,9		0,1%		99,9%
Resguardo Indígena Inga de Las Brisas	192,8				100,0%
Resguardo Indígena Inga De Niñeras	3393,2		100,0%		
Resguardo Indígena Inga De San Miguel	2112,0		20,2%		50,6%
Resguardo Indígena Inga de Yurayaco	720,4				22,4%

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Murui - Witoto de Aguas Negras	18407,5				35,3%
Resguardo Indígena Nasa Banderas del Reaibo	520,0				29,5%
Resguardo Indígena Nasa Uss del pueblo Nasa	592,4		100,0%		
Resguardo Indígena Nueva Betania del pueblo Makaguaje	4915,1				100,0%
Resguardo Indígena Paez de el Libano	442,5		100,0%		
Resguardo Indígena Páez de la Siberia	401,7				100,0%
Resguardo Indígena Paez de Nasa Kiwe	1121,8				100,0%
Resguardo Indígena Paez de Zit-Set Del Quecal	819,7				100,0%
Resguardo Indígena Paez del Portal	223,6				100,0%
Resguardo Indígena Paez El Guayabal	607,1				100,0%
Resguardo Indígena Pijao de Los Pijaos	117,9				100,0%
Resguardo Indígena San Luis	2466,0				100,0%
Resguardo Indígena Witoto del paraje de Puerto Zabalo y Los Monos	623544,2				0,0%
Witack Kiwe	76,6				100,0%
Cauca					
Resguardo Indígena Cauca Pungu Floresta	2229,3			0,2%	
Resguardo Indígena Ebera Chami Eabidara	2360,1			0,3%	
Resguardo Indígena Guayuyaco	1374,1			32,8%	67,2%
Resguardo Indígena Inchi laku	990,3			13,0%	32,3%
Resguardo Indígena Inga Bajo Chuspizacha del pueblo Inga	2380,2			1,4%	
Resguardo Indígena Inga de La Floresta - La Española	126,5			100,0%	
Resguardo Indígena inga de La Leona	2420,1		6,4%		
Resguardo Indígena Inga de Mandiyaco	16450,3				9,7%
Resguardo Indígena inga de San Antonio Del Fragua	3585,2				37,5%
Resguardo Indígena Inga de San Rafael	106,4				100,0%
Resguardo Indígena Inga De Wasipanga	2914,8		5,7%		17,7%
Resguardo Indígena Inga Rigcharikuna "Nuevo Despertar"	13693,8				0,1%

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Inga San Joaquin	165,9				100,0%
Resguardo Indígena Inga Suma Iulai	15588,4				4,0%
Resguardo Indígena Nasa Yu Lucx - Hijos del Agua	2514,2				5,9%
Resguardo Indígena Rumiflawi	1224,6			0,2%	5,3%
Resguardo Indígena San Gabriel	1562,0				5,8%
Resguardo Indígena Sindawa del pueblo Awá	532,5				100,0%
Resguardo Indígena Yanacona de Santa Marta	13164,9				15,4%
Guainía					
Resguardo Indígena de Corocoro	33270,8				90,4%
Resguardo Indígena de la Cuenca Media Y Alta del Río Inirida	2255017,3				3,3%
Resguardo Indígena de los parajes de Caranacoa- Yuri - Laguna Morocoto	46359,3				11,7%
Resguardo Indígena Guahibo -Puinave de Laguna Curvina - Sapuara	3355,0				100,0%
Resguardo Indígena Guahibo y Puinave de Carrizal	9939,9				75,1%
Resguardo Indígena Guahibo-Piapoco de Arrecifal	69660,7				99,8%
Resguardo Indígena Piapoco / Sikuni-Guahibo de Chigüiro	18191,0				46,0%
Resguardo Indígena Piapoco de Murcielago - Altamira	7818,8				100,0%
Resguardo Indígena Piapoco de Pueblo Nuevo - Laguna Colorada	44571,0				92,4%
Resguardo Indígena Piapoco y Guahibo de Minitas - Miralindo	40233,5				73,3%
Resguardo Indígena Puinave Y Piapoco De Paujil	53901,7				42,3%
Resguardo Indígena Puinave y Sikuni de Laguna Niñal, Cocuy, Loma Baja y Loma Alta del Caño Guariben	136830,3				15,7%
Resguardo Indígena Sikuni y Puinave de Cumaral - Guamuco	31322,9				78,7%
Guaviare					
Resguardo Indígena Barranco Ceiba Y Laguna Araguato	25765,6				100,0%
Resguardo Indígena de Venezuela O Panure	279,0				100,0%
Resguardo Indígena El Refugio	373,9				100,0%
Resguardo Indígena Guahibo de Caño Negro	1698,5				100,0%
Resguardo Indígena Guayabero de Barranco Colorado	9468,9				89,1%

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Guayabero de La Maria	494,6				0,3%
Resguardo Indígena Guayabero La Fuga	3620,5				100,0%
Resguardo Indígena Guayaberos de Barrancon	2747,5				100,0%
Resguardo Indígena Nukak Maku	956172,9				47,5%
Resguardo Indígena Sikuani, Siriano, Carapano, Desano y Tucano de Cachivera Del Nare	316,5				100,0%
Meta					
Resguardo Indígena El Tigre	47011,5	0,1%			45,5%
Resguardo Indígena Guahibo Del Paraje De Caño Jabon	9439,4				97,9%
Resguardo Indígena Guanano de Charco Caiman	1937,1				100,0%
Resguardo indígena Guayaberos de Macuare	21385,6				100,0%
Nariño					
Resguardo Indígena Ishu Awa	8488,2		15,0%	82,4%	0,5%
Resguardo Indígena Kofan de Ukumari Kankhe	47929,5			38,2%	
Resguardo Indígena Nasa Hu	3715,7			8,6%	2,3%
Resguardo Indígena Rumiayaco	4065,1		15,0%	15,4%	6,0%
Resguardo Indígena Santa Rosa Sucumbios y El Diviso	1097,3				74,9%
Putumayo					
Cabildo Indígena Valle Hermoso	16,8				100,0%
Resguardo Indígena Agua Blanca Piedra Verde del pueblo Awá	28,3				100,0%
Resguardo Indígena Alnamawami del Pueblo Awá	39,5			88,6%	11,4%
Resguardo Indígena Alto Naporuna del pueblo Kichwa	18567,6		30,9%		66,1%
Resguardo Indígena Alto Temblón del Pueblo Awa	255,0			3,4%	96,6%
Resguardo Indígena Awa de Agua Blanca	1258,0		45,7%	54,3%	
Resguardo Indígena Awa de Bellavista	957,1		43,8%		56,2%
Resguardo Indígena Awa de Caicedonia	1024,4		69,9%		30,1%
Resguardo Indígena Awa De Cañaverál	1981,5		10,7%	18,7%	70,6%
Resguardo Indígena Awa de Damasco Vides	834,2		100,0%		

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Awa de El Espingo	1962,6		8,5%		91,5%
Resguardo Indígena Awa De Los Guaduales	291,4			73,7%	26,3%
Resguardo Indígena Awa de Playa Larga	671,1		100,0%		
Resguardo Indígena Awa de San Andres - Las Vegas - Villa Union	1570,4		100,0%		
Resguardo Indígena Awa de Selva Verde	245,9		59,6%		40,4%
Resguardo Indígena Awa La Cabaña	68,0			100,0%	
Resguardo Indígena Awá La Turbia	661,1		100,0%		
Resguardo Indígena Awa Mayasquer	203,8		100,0%		
Resguardo Indígena Awa Unión La Dorada Pi Ishpul	1,5			100,0%	
Resguardo Indígena Bajo Mirador Yanacóna del pueblo Yanacóna	23,6			100,0%	
Resguardo Indígena Bajo Santa Helena	924,7				71,2%
Resguardo Indígena Camentsa Biya	72,1				100,0%
Resguardo Indígena Chicala Pijao	20,6			100,0%	
Resguardo Indígena Cofan de Bocana de Luzon	1203,8		100,0%		
Resguardo Indígena Cofan Tssenene	25,7		100,0%		
Resguardo Indígena Cofán Villanueva del Pueblo Cofán	325,1		99,1%		0,9%
Resguardo Indígena Coreguaje de Consara - Mecaya	2815,0		11,6%		
Resguardo Indígena Day Drua Las Palmeras	249,1		99,6%		0,4%
Resguardo Indígena de Alpamanga	110,3				100,0%
Resguardo Indígena de Calenturas	3079,1		70,4%		29,6%
Resguardo Indígena de Chaluyaco	540,2		100,0%		
Resguardo Indígena de Yunguillo	26850,3				24,5%
Resguardo Indígena Dos Quebradas	280,2		100,0%		
Resguardo Indígena El Tablero	4333,8		79,3%		
Resguardo Indígena Embera Chami de Alto Orito	9790,9		72,4%		
Resguardo Indígena Embera Chami de Simorna	13412,8		55,4%	1,5%	0,6%
Resguardo Indígena Embera Chami La Argelia	168,4		100,0%		

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Embera Chami La Italia	738,9		100,0%		
Resguardo Indígena Embera-Katio de La Cristalina	162,3			88,5%	11,5%
Resguardo Indígena F+Ruide Naira+	12823,4				0,0%
Resguardo Indígena Gran Putumayo	7,9				100,0%
Resguardo Indígena Inga de Albania	260,0			46,1%	53,9%
Resguardo Indígena Inga de Blasiaku	98,1		100,0%		
Resguardo Indígena Inga De Condagua	3343,3				25,4%
Resguardo Indígena Inga De Mocoa	12607,0				44,4%
Resguardo Indígena Inga de Puerto Limon	409,9			100,0%	
Resguardo Indígena Inga de San Andrés	13607,1				15,2%
Resguardo Indígena Inga de Wasipungo	721,1		16,0%	33,3%	30,7%
Resguardo Indígena Inga Kamentsa de Mocoa	336,9				100,0%
Resguardo Indígena Inga Runa Alpa Wasi del pueblo Inga	81,4				44,6%
Resguardo Indígena Inga Villa Catalina de Puerto Rosario	68531,4	0,7%	92,6%		6,7%
Resguardo Indígena Inga-Calarca	5106,5				81,6%
Resguardo Indígena Inkal Awa	107,5		100,0%		
Resguardo Indígena Inkal Awá Katsa Ti del Pueblo Awá	171,2			5,9%	94,1%
Resguardo Indígena Inkal Watzal Awa	348,7		62,3%		37,7%
Resguardo Indígena Jai Ziaya Bain	55008,4				0,0%
Resguardo Indígena Kamentsa - Inga de San Francisco	17211,7				43,3%
Resguardo Indígena Kiwe Zxicxkwe Tierra Linda	47,2				100,0%
Resguardo Indígena Kofan	9204,7	22,6%	28,8%		44,1%
Resguardo Indígena Kofan Campoalegre del Afilador	887,0	0,1%	90,1%		9,8%
Resguardo Indígena Kofan-Inga de Yarinal - San Marcelino, Amaron	2854,8	45,2%	22,6%	2,3%	11,7%
Resguardo Indígena Kuinsminda	159,5		48,5%	51,5%	
Resguardo Indígena Los Pastos San Jose del Pepino	37,9				100,0%
Resguardo Indígena Monaide Jitoma del pueblo Murui Muina	29190,7		70,8%		28,1%

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Murui Monilla Amena	24,0		100,0%		
Resguardo Indígena Musu Runakuna	68,6				100,0%
Resguardo Indígena Nasa Kiwe del Pueblo Nasa	1355,7		62,1%		
Resguardo Indígena Nasa Kiwe Use Nueva Palestina	149,2			100,0%	
Resguardo Indígena Nasa Paez de Jerusalem - San Luis - Alto Picudito	4992,5		100,0%		
Resguardo Indígena Nasa Tkwima Thewé' Sx	10802,6		81,5%	0,0%	
Resguardo Indígena Nukanchipa Alpa Amukunapa Wasi	30893,3		13,1%		54,2%
Resguardo Indígena Paez de Alto Lorenzo	1377,1			100,0%	
Resguardo Indígena Paez de El Descanso	290,6		19,1%		80,9%
Resguardo Indígena Paez de El Porvenir - La Barrialosa	3279,7		100,0%		
Resguardo Indígena Paez de La Aguadita	1563,0				100,0%
Resguardo Indígena Paez de La Florida	8172,0				62,0%
Resguardo Indígena Paez de Nasa Chamb	39,3			100,0%	
Resguardo Indígena Paez de Santa Rosa Juanambu, Campo Alegre, Alpes Orientales, La Floresta Alto Coqueto,	1587,7		20,8%		79,2%
Resguardo Indígena Pasto Nuevo Horizonte	209,5				100,0%
Resguardo Indígena Piedra Sagrada La Gran Familia de los Pastos	389,3		100,0%		
Resguardo Indígena Saladilloiaco	17,1		100,0%		
Resguardo Indígena San Sebastian del Pueblo Pastos	57,4		100,0%		
Resguardo Indígena Santa Rosa Del Guamuez	791,9			95,5%	4,5%
Resguardo Indígena Selvas Del Putumayo	23,1			100,0%	
Resguardo Indígena Siona de Buenavista	4500,0				88,6%
Resguardo Indígena Siona de Vegas de Santana	85,1				100,0%
Resguardo Indígena Siona Santa Cruz De Pinuña Blanco	1980,4				97,3%
Resguardo Indígena Siona Tenteya	203,4		71,8%		28,2%
Resguardo Indígena Suma Iuiái	20,3			100,0%	
Resguardo Indígena Telar Luz Del Amanecer	241,2				100,0%
Resguardo Indígena Yachay Wasi	42,7				100,0%

Resguardo Indígena	Área Total Resguardo	% Resguardo en Área Evaluación	% Resguardo en Área Exploración	% Resguardo en área producción	% Resguardo en Área Disponible
Resguardo Indígena Yanacona de Villa Maria De Anamu	1476,6				9,2%
Resguardo Inga de San Miguel De La Castellana	506,8		77,9%	22,1%	
Vichada					
Resguardo Indígena Awia Tuparro	147648,9				0,0%
Resguardo Indígena Guahibo de Carpintero- Palomas	40285,9				65,1%
Resguardo Indígena Guahibo de Alto Unuma	673306,4				85,1%
Resguardo Indígena Guahibo de las Lagunas Egua y Guariacana	15443,2				0,3%
Resguardo Indígena Guahibo del Río Siare o Barranco Lindo	46340,0				100,0%
Resguardo Indígena Piapoco de Cali-Barranquilla	56143,8				100,0%
Resguardo Indígena Piapoco de Chocon	35515,9				100,0%
Resguardo Indígena Piapoco de Concordia	90625,1				100,0%
Resguardo Indígena Piapoco de Flores-Sombrero	20262,8				100,0%
Resguardo Indígena Puinave Y Piapoco De Guaco Bajo - Guaco Alto	49678,3				100,0%
Resguardo Indígena Saracure Y Río Cada	184112,7				65,7%
Resguardo Indígena Selva De Mataven	1925072,9				97,3%
Resguardo Indígena Shuiroog-Rt Piedra Veradal de los Pueblos Piunave y Piapoco	20759,0				100,0%

Fuente: Mapa de Tierras de la ANH (actualizado al 3 de junio de 2026) y ANT (actualizados al 25 junio de 2026).

Adicionalmente, se realizó el mismo análisis de intersección espacial para los consejos comunitarios de comunidades negras reportados por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), identificando aquellos que presentan traslape con los diferentes bloques de hidrocarburos en el bioma amazónico. Este procedimiento se efectuó bajo los mismos criterios metodológicos y con base en la información cartográfica oficial disponible, garantizando la consistencia en la comparación de los resultados y su interpretación a escala regional.

Tabla 49. Consejos comunitarios con intersección espacial frente a bloques de hidrocarburos en el bioma amazónico.

Depto	Consejo Comunitario	Área Total CC (Ha)	% CC en Área en Exploración	% CC en Área en Producción	% CC en Área Disponible
Cauca	Consejo Afrodescendiente El Nuevo Futuro De Los Grandes Luchadores de Santa Rosa Cauca "CONSAFRO"	2281.14			59%
	Consejo Comunitario de la Comunidad Negra Nueva Esperanza	5.37			100%
	Consejo Comunitario Llaves del Futuro	9.51			100%
	Consejo Comunitario Nelson Mandela	54.80			100%
Nariño	Consejo Comunitario de La Nueva Esperanza	1772.17		46%	11%
	Consejo Comunitario de Nuevo Renacer	1060.54		16%	74%
	Consejo Comunitario Liberación y Futuro	867.15		18%	57%
Putumayo	Consejo Comunitario Afro Caimanence	43.34	100%		
	Consejo Comunitario Afro La Esperanza	224.20	0.03%	11%	89%
	Consejo Comunitario Afro Primavera	683.44	1.2%	23%	75%
	Consejo Comunitario Afro Yarinal	14.17			100%
	Consejo Comunitario Afrocolombiano de la Inspección de Santa Lucía - El Jauno - Puerto Guzman "CONJAGUZ"	63.82	100%		
	Consejo Comunitario Afrodescendiente Juan José Nieto Gil	128.94		100%	
	Consejo Comunitario Afrotresalia	43.75		100%	
	Consejo Comunitario Alto Paraiso	95.98	93%	7%	
	Consejo Comunitario Campo Alegre	198.43	100%		
	Consejo Comunitario Cultural de Comunidades Negras de la Vereda Villanueva CONCCOMUNEVI	32.73	90%	10%	
	Consejo Comunitario Cultural Margarita Hurtado Castillo de la Comunidad Afro de Villanueva CONCUMAR	28.87	100%		
	Consejo Comunitario de Comunidades Negras Nelson Mandela	130.69	91%	9%	
	Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de las Acacias	116.34	100%		0.13%
	Consejo comunitario de la Inspección de Policía de Puerto Limón	75.91	76%	24%	
	Consejo Comunitario De La Vereda La Orquidea	1158.06	10%		90%
	Consejo Comunitario de la Vereda San Fidel	32.71	100%		
	Consejo Comunitario de la Vereda San Luis - AFRO SAN LUIS	144.25		22%	78%
	Consejo Comunitario de Los Andes	1505.19	100%		

Depto	Consejo Comunitario	Área Total CC (Ha)	% CC en Área en Exploración	% CC en Área en Producción	% CC en Área Disponible
	Consejo Comunitario de negritudes del Corregimiento de Puerto Umbria- Coconecpu	22.69		100%	
	Consejo Comunitario El Castillo	59.31	100%		
	Consejo Comunitario El Porvenir	18.16	100%		
	Consejo Comunitario Martin Luther King	125.64	100%		
	Consejo Comunitario NARP San Martín	16.46	100%	-	
	Consejo Comunitario Nueva Esperanza	82.69	65%	35%	
	Consejo Comunitario Palenque Amazónico	79.73	100%		
	Consejo Comunitario Petronio Alvarez de Puerto Limon - CONCOPEAL	18.05	100%		
	Consejo Comunitario Versabal	248.04	100%		
	Consejo Comunitario Villa Del Rio	359.08	100%		

Fuente: Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (actualizado al 3 de junio de 2026) y ANT (actualizados al 25 de junio de 2026).

En temas de licenciamiento, de acuerdo con la Base de Datos Corporativa (BDC) de la ANLA, en el área delimitada para la Región Amazónica colombiana hay un total de 52 proyectos licenciados del **sector de hidrocarburos**, los cuales se ubican preponderantemente hacia el sector occidental de la Bioma Amazónico, principalmente en los departamentos de Putumayo y Caquetá.

Tabla 50. Listado de proyectos licenciados del sector de hidrocarburos por ANLA a 2025

Expediente	Sector	Subsector	Proyecto	Etapas	Departamento(s)
LAM5099	Hidrocarburos	Exploración	Bloque De Perforación Exploratoria Tamarin	Desmantelamiento y/o abandono	CAQUETÁ
LAM4353	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Topoyaco	Operación	CAQUETÁ
LAM4945	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Topoyaco Norte	Operación	CAQUETÁ
LAV0027-00-2017	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Nogal	Preconstrucción	CAQUETÁ
LAM0199	Hidrocarburos	Exploración	Perforación De Pozos Exploratorios Mary West-1 Desarrollo De Pozos Mary 6 Y Miraflores 3, Bloque Santana B.	Operación	CAQUETÁ, CAUCA, PUTUMAYO
LAM4654	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Ombú Sur Durillo	Operación	CAQUETÁ, META
LAM5800	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Chipó	Operación	CAQUETÁ, META
LAM4683	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Kaxan Norte	Desmantelamiento y/o abandono	CAUCA
LAM5505	Hidrocarburos	Exploración	Proyecto Área De Interés Exploratorio Canelo Norte.	Operación	CAUCA, PUTUMAYO
LAM4338	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Ombú Norte	Desmantelamiento y/o abandono	META
LAM3816	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Ombú	Operación	META
LAM4309	Hidrocarburos	Exploración	Área de Interés De Perforación Exploratoria Río Ariari	Operación	META
LAM5281	Hidrocarburos	Exploración	Perforación Exploratoria Cpo-13	Operación	META
LAM5506	Hidrocarburos	Explotación	Bloque De Explotación De Hidrocarburos Cpe-6 - Área De Desarrollo Fase 1	Operación	META
LAV0002-13	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria CPO -16	Operación	META

Expediente	Sector	Subsector	Proyecto	Etapas	Departamento(s)
LAV0084-13	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria CPO13B	Operación	META
LAM4847	Hidrocarburos	Exploración	Proyecto Área De Perforación Exploratoria Rumiayaco	Desmantelamiento y/o abandono	NARINO, PUTUMAYO
LAM2469	Hidrocarburos	Explotación	Plan De Manejo Ambiental Para Áreas Operativas De La Gerencia Sur (GSU)	Operación	NARINO, PUTUMAYO
LAM3518	Hidrocarburos	Transporte y Conducción	Oleoducto Transandino	Operación	NARINO, PUTUMAYO
LAM4990	Hidrocarburos	Exploración	Perforación Exploratoria Para Un Área De Interés Localizada Dentro Del Bloque Coatí.	Activo sin operación reciente	PUTUMAYO
LAM0533	Hidrocarburos	Exploración	Bloque Río Putumayo (Fase Perforación Exploratoria)	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM0542	Hidrocarburos	Exploración	Proyecto De Perforación Exploratoria En El Bloque San Juan, De Los Pozos Exploratorios Pegaso-1, Troyano 1 Y Unicornio-1.	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM2940	Hidrocarburos	Exploración	Área De Interés De Perforación Definida Dentro Del Bloque "B"	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM3276	Hidrocarburos	Exploración	Reentry Pozos Temblon 1 Y Temblon 1x	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM3552	Hidrocarburos	Exploración	Área De Interés De Perforación Exploratoria Las Águilas	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM4402	Hidrocarburos	Explotación	Reactivación Del Pozo Mecaya 1	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM4650	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Venado	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM4899	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria La Vega Este	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM6356	Hidrocarburos	Explotación	Área De Explotación O Desarrollo Moquetá	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAV0009-00-2019	Hidrocarburos	Exploración / Explotación	Área De Desarrollo Vonu Este (Put-1)	Desmantelamiento y/o abandono	PUTUMAYO
LAM2078	Hidrocarburos	Explotación	Bloque De Perforación Exploratoria Cafelina	Operación	PUTUMAYO
LAM3268	Hidrocarburos	Explotación	Fase De Producción Del Pozo Nancy-1	Operación	PUTUMAYO
LAM4011	Hidrocarburos	Explotación	Reactivación y Workover De Los Pozos Burdine 1, 2, 4 Y 5	Operación	PUTUMAYO
LAM4077	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Maranta	Operación	PUTUMAYO
LAM4113	Hidrocarburos	Explotación	Licencia Ambiental Global Para El Campo Costayaco	Operación	PUTUMAYO
LAM4174	Hidrocarburos	Explotación	Campos Quinde, Cohembí Y Quillacinga	Operación	PUTUMAYO
LAM4479	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Río Mocoa	Operación	PUTUMAYO
LAM4609	Hidrocarburos	Explotación	Área De Explotación De Hidrocarburos Platanillo	Operación	PUTUMAYO
LAM5025	Hidrocarburos	Exploración	Área De Interés Exploratoria Alea 1848-A	Operación	PUTUMAYO
LAM5887	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria La Cabaña	Operación	PUTUMAYO
LAM7834-00	Hidrocarburos	Transporte y Conducción	Áreas Operativas De La Gerencia Sur Existentes Y En Operación (Orito, Sur, Occidente Y Nororiente)	Operación	PUTUMAYO
LAV0020-00-2017	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Pomorroso	Operación	PUTUMAYO
LAV0056-00-2015	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Cumplidor	Operación	PUTUMAYO
LAV0062-00-2016	Hidrocarburos	Exploración	Área De Perforación Exploratoria Siriri	Operación	PUTUMAYO
LAV0075-00-2015	Hidrocarburos	Explotación	Campo De Producción Mirto Dentro Del Bloque Maranta	Operación	PUTUMAYO
LAV0005-00-2022	Hidrocarburos	Exploración / Explotación	Área De Desarrollo Cumplidor Norte	Preconstrucción	PUTUMAYO
LAV0033-00-2019	Hidrocarburos	Exploración	Área De Desarrollo Verderon (Put-4)	Preconstrucción	PUTUMAYO
LAV0040-00-2022	Hidrocarburos	Exploración / Explotación	Área De Desarrollo - Ad Bienparado, Bloque Put 8	Preconstrucción	PUTUMAYO
LAV0042-00-2017	Hidrocarburos	Explotación	Proyecto Colibrí Bloque Put 4	Preconstrucción	PUTUMAYO
LAV0047-00-2023	Hidrocarburos	Exploración / Explotación	Área De Desarrollo Genesis	Preconstrucción	PUTUMAYO
LAM2070	Hidrocarburos	Explotación	Bloque Moqueta	Operación	PUTUMAYO

Expediente	Sector	Subsector	Proyecto	Etapas	Departamento(s)
LAV0054-00-2022	Hidrocarburos	Exploración	Área de Perforación Exploratoria - APE Nyctibius, Bloque PUT 8	Preconstrucción	PUTUMAYO

Fuente: ANLA, 2026

Con base en los análisis anteriores, se identifica un total de 21 bloques contractuales suscritos con la ANH que se encuentran en estado de ejecución. Para estos bloques se revisaron sus contratos específicos con el fin de determinar las vigencias asociadas. De manera general, los contratos mantienen las duraciones estándar definidas por la ANH: aproximadamente 6 años para la fase de exploración, 2 años para la fase de evaluación y 24 años para la fase de explotación. Si bien la ANH no establece una fecha exacta de terminación para cada contrato, a partir de estas duraciones típicas y bajo el supuesto de ausencia de suspensiones o prórrogas, se estima las fechas de finalización para los contratos correspondientes a estos 21 bloques.

Este universo contractual se distribuye, según su fase, en 22 contratos de exploración y producción en fase de exploración, cuatro contratos en fase de evaluación y 14 contratos en fase de producción, conforme a la información remitida por la Agencia Nacional de Hidrocarburos con corte a noviembre de 2025.

Tabla 52. Año estimación finalización contratos de hidrocarburos

Año Estimado de Terminación	Área En Evaluación	Área En Exploración	Área En Producción	Total
2037			2	2
2038			2	2
2039			5	5
2040	2		1	2
2041	1	2		3
2043		2	1	3
2048			1	1
2051		2		2
Total	3	6	12	21

Fuente: Elaboración propia a partir de radicado ANH 20254311908531 del 20 de noviembre de 2025 y Relación Contratos TEA, E&P, E&E, O&A Convenios E&E y Explotación de la ANH a corte de 19 junio de 2026

El análisis de la distribución de las vigencias contractuales evidencia que los bloques de hidrocarburos localizados en el Bioma Amazónico se encuentran, en su mayoría, en una fase avanzada o madura del ciclo de vida contractual. Aproximadamente el 70 % de los contratos vigentes presenta fechas de terminación concentradas entre los años 2037 y 2041, lo cual se explica principalmente por la alta proporción de bloques que han transitado a la fase de producción, superando las etapas iniciales de exploración y evaluación.

Este patrón temporal indica que una parte significativa de las áreas asignadas se encuentra actualmente en fases donde las actividades productivas, operativas y de mantenimiento adquieren mayor relevancia. Desde una perspectiva técnica, regulatoria y ambiental, esta condición implica la persistencia de presiones ambientales sostenidas en el tiempo, asociadas tanto a la continuidad de las intervenciones sobre el territorio como a la acumulación de impactos ambientales, particularmente en ecosistemas amazónicos caracterizados por su alta sensibilidad ecológica y limitada capacidad de resiliencia frente a perturbaciones prolongadas.

La identificación de un número reducido de contratos con vigencias extendidas hasta 2051, lo cual evidencia que únicamente una fracción menor de los bloques corresponde a contratos más recientes o con ciclos de explotación prolongados. Esta configuración contractual permite anticipar, en ausencia de prórrogas, suspensiones contractuales o nuevas declaraciones de comercialidad, una disminución progresiva de la actividad hidrocarburífera en la región hacia mediados de la década de 2040, con una vigencia máxima estimada cercana a 2050, en coherencia con las tendencias sectoriales de declive observadas en departamentos como Putumayo, donde la actividad extractiva ha venido reduciéndose de manera sostenida en los últimos años.

Desde una perspectiva técnico-ambiental, este horizonte temporal resulta particularmente relevante en tanto coincide con los escenarios proyectados de intensificación de los efectos del cambio climático hacia los años 2040–2045, caracterizados por un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos, alteraciones en los regímenes hidrológicos y una mayor presión sobre los ecosistemas amazónicos. En este contexto, la superposición temporal entre la fase madura y final de los contratos de hidrocarburos y un escenario de creciente vulnerabilidad climática incrementa el riesgo de impactos acumulativos, especialmente en términos de seguridad hídrica, estabilidad ecológica y resiliencia territorial.

Adicionalmente, este escenario se alinea con el marco normativo y de política pública derivado de la estrategia nacional de emisiones Netas Cero a 2050, adoptada mediante la Ley 2169 de 2021, la cual impone la obligación de orientar las decisiones sectoriales y territoriales hacia la mitigación del cambio climático, la adaptación y la transición hacia modelos de desarrollo de menor intensidad de carbono. En este sentido, el análisis del horizonte contractual de los bloques de hidrocarburos adquiere relevancia no solo desde la perspectiva del cierre progresivo de actividades extractivas, sino también como un insumo para la planificación de

transiciones productivas compatibles con los requerimientos ecológicos del Bioma Amazónico.

En conjunto, este marco normativo, programático y sectorial se ve reforzado por análisis internacionales que convergen en la necesidad de una reducción acelerada del uso de combustibles fósiles. Por un lado, la Agencia Internacional de Energía (IEA) advierte que el cumplimiento de trayectorias globales compatibles con el escenario de emisiones netas cero a 2050 exige una reducción progresiva de la producción de hidrocarburos —con inflexiones críticas a partir de la década de 2030— y, en particular, la ausencia de una expansión significativa de nuevos proyectos de exploración y desarrollo en regiones ambientalmente sensibles. De manera complementaria, los informes del IPCC subrayan que limitar el calentamiento global a 1,5 °C requiere una disminución drástica y urgente de las emisiones asociadas a los combustibles fósiles; en el AR6 Synthesis Report (marzo de 2023) se plantea la necesidad de reducir las emisiones globales de GEI en torno a 43% hacia 2030 respecto a niveles recientes (aprox. 2019–2020) y avanzar hacia la neutralidad de carbono alrededor de 2050 para mantener una probabilidad razonable de contención del calentamiento global.

En este contexto, la evolución temporal de la actividad hidrocarburífera en Colombia —y de manera particular en territorios como el Putumayo, localizados en el Bioma Amazónico— no puede ser analizada de forma aislada ni exclusivamente desde una lógica productiva, sino que debe interpretarse a la luz de los compromisos climáticos vinculantes, de las tendencias verificables de declive del sector y de las trayectorias energéticas globales delineadas por la IEA.

En consecuencia, la disminución progresiva de la actividad extractiva y la limitada proyección de nuevos ciclos expansivos no solo constituyen un hecho económico, sino un elemento estructural que debe ser incorporado en la planificación sectorial y territorial, en la definición de prioridades de gestión ambiental y en el diseño de estrategias de transición productiva, cierre responsable y restauración ecológica, especialmente en regiones de alta vulnerabilidad climática y relevancia ecosistémica, en coherencia con las metas de mitigación, adaptación y resiliencia establecidas a nivel nacional e internacional.

En ese sentido, resulta pertinente y necesario identificar qué resguardos indígenas y consejos comunitarios presentan cruce espacial con proyectos licenciados existentes del sector de hidrocarburos, se efectuó el cruce entre la cartografía oficial de resguardos indígenas y consejos comunitarios, elaborada y publicada por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), y la información contenida en la base de datos

de la ANLA. Como resultado de este análisis, se identificaron las coincidencias que se relacionan en las siguientes tablas:

Tabla 53. Cruce de consejos comunitarios con proyectos licenciados de hidrocarburos activos a 2025.

Consejos Comunitarios según la ANT, 2026				Proyectos Licenciados		
NOMBRE	Tipo AA	Nº AA	Fecha AA	Expediente ANLA	Nº AA	Fecha AA
Consejo Comunitario Afro Caimanence	Resolución	ACCTI0071860012150	17/05/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario Afrocolombiano de la Inspección de Santa Lucía - El Jauno - Puerto Guzman "CONJAGUZ"	Resolución	ACCTI00786571441	28/12/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario Afrodescendiente Juan José Nieto Gil	Resolución	ACCTI 860011857	28/12/2023	LAM2070	800	10/08/2000
				LAM6356	976	29/08/2014
Consejo Comunitario Cultural de Comunidades Negras de la Vereda Villanueva CONCCOMUNEVI	Resolución	ACCTI00786001440	28/12/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario Cultural Margarita Hurtado Castillo de la Comunidad Afro de Villanueva CONCUMAR	Resolución	ACCTI00786001444	28/12/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario de Comunidades Negras Nelson Mandela	Resolución	ACCTI0071860012084	17/05/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo comunitario de la Inspección de Policía de Puerto Limón	Resolución	ACCTI00786001443	28/12/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario de La Nueva Esperanza	Resolución	52-0356-02430	13/12/2012	LAM2469	410	9/04/2003
Consejo Comunitario de negritudes del Corregimiento de Puerto Umbria- Coconecpu	Resolución	ACCTI 868851614	16/11/2023	LAM4077	143	29/01/2009
	Resolución	ACCTI 868851614	16/11/2023	LAV0075-00-2015	7	2/01/2017
Consejo Comunitario de Nuevo Renacer	Resolución	SIN INFORMACIÓN	13/12/2012	LAM2469	410	9/04/2003
Consejo Comunitario El Castillo	Resolución	ACCTI00786001289	28/12/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario Liberación y Futuro	Resolución	SIN INFORMACIÓN	13/12/2012	LAM2469	410	9/04/2003
Consejo Comunitario Llaves del Futuro	Resolución	ACCTI007195335414	26/12/2025	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario Martin Luther King	Resolución	ACCTI 86001522	30/06/2020	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario NARP San Martín	Resolución	ACCTI00786001741	28/12/2024	LAM0199	300	28/04/1999
Consejo Comunitario Palenque Amazónico	Resolución	ACCTI0071865712076	27/12/2023	LAM0533	1452	27/12/1996
Consejo Comunitario Petronio Álvarez de Puerto Limon - CONCOPEAL	Resolución	ACCTI007868855171	29/12/2025	LAM0199	300	28/04/1999

Fuente: Datos abiertos de la Agencia Nacional de Tierras (actualizados al 23 de abril de 2026). y Base de Datos Corporativa de la ANLA.

Tabla 54. Cruce de resguardo indígenas con proyectos licenciados de hidrocarburos activos a 2025.

Resguardos Indígenas según la ANT, 2026					Proyectos Licenciados			
Pueblo	Nombre del Resguardo Indígena	Tipo AA	Nº AA	Fecha AA	Expediente ANLA	Nº AA	Fecha AA	Observaciones sobre la Consulta Previa relacionada
AWA	Resguardo Indígena Alnamawami del Pueblo Awá	Resolución	508	20/08/2025	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Alto Temblón del Pueblo Awa	Acuerdo	405	7/11/2024	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Awa de Agua Blanca	Acuerdo	250	19/06/2011	LAV0047-00-2023	1066	10/06/2024	Resolución DANCP ST-0414 del 20 de mayo de 2021
	Resguardo Indígena Awa De Cañaveral	Resolución	14	22/07/2003	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Awa De Los Guaduales	Resolución	15	22/07/2003	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Awa La Cabaña	Resolución	277	21/06/2023	LAM4174	551	30/05/2014	
	Resguardo Indígena Awá La Turbia	Acuerdo	246	12/12/2022	LAM0542	762	13/09/2012	
	Resguardo Indígena Awa Unión La Dorada Pi Ishpul	Acuerdo	471	30/04/2025	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Ishu Awa	Acuerdo	371	31/05/2024	LAM2469	410	9/04/2003	
EMBERA CHAMI	Resguardo Indígena Ebera Chami Eabidara	Acuerdo	464	28/03/2025	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Embera Chami de Simorna	Resolución	29	15/09/2005	LAM2469	410	9/04/2003	
EMBERA KATIO	Resguardo Indígena Embera-Katio de La Cristalina	Resolución	113	21/09/1993	LAM2469	410	9/04/2003	
GUAHIBO	Resguardo Indígena El Tigre	Resolución	257	27/09/2011	LAV0084-13	932	19/08/2014	
GUAHIBO PIAPOCO	Resguardo Indígena Guahibo de Alto Unuma	Resolución	307	17/04/2013	LAV0084-13	932	19/08/2014	
INGA	Resguardo Indígena Cauca Pungu Floresta	Acuerdo	458	26/02/2025	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Guayuyaco	Decreto	12	18/10/1956	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inchi laku	Acuerdo	335	18/12/2023	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inga Bajo Chuspizacha del pueblo Inga	Acuerdo	465	28/03/2025	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inga de Albania	Resolución	81	9/12/1999	LAM4077	143	29/01/2009	
	Resguardo Indígena Inga de La Floresta - La Española	Resolución	9	10/04/2003	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inga de La Leona	Resolución	517	10/09/2025	LAM0199	300	28/04/1999	

Resguardos Indígenas según la ANT, 2026					Proyectos Licenciados			
Pueblo	Nombre del Resguardo Indígena	Tipo AA	Nº AA	Fecha AA	Expediente ANLA	Nº AA	Fecha AA	Observaciones sobre la Consulta Previa relacionada
	Resguardo Indígena Inga de Las Brisas	Resolución	162	10/05/2021	LAM0199	300	28/04/1999	Mediante Auto 912 de 19/12/1997 se ordenó consulta con comunidades indígenas.
	Resguardo Indígena Inga de Puerto Limón	Resolución	272	3/05/2023	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inga de San Antonio Del Fragua	Resolución	516	10/09/2025	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inga De San Miguel	Resolución	271	3/05/2023	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Inga de Wasipungo	Resolución	16	30/06/2005	LAM2070	800	10/08/2000	
	Resguardo Indígena Inga Villa Catalina de Puerto Rosario	Resolución	20	29/06/2000	LAM0533	1452	27/12/1996	
	Resguardo Indígena Inga Villa Catalina de Puerto Rosario	Resolución	20	29/06/2000	LAM4402	1189	19/06/2009	Mediante Auto 1286 del 6 de mayo de 2009, el Ministerio de Ambiente Ordenó la celebración de reunión de Consulta Previa con las comunidades indígenas de Villa Catalina, Resguardo Calenturas, Resguardo Alto Mango, Resguardo Alpamanga, Resguardo Huasipanga, Cabildo Nucanchipa Alta, localizadas en el área de influencia del proyecto. Acuerdos establecidos en la reunión de Consulta Previa realizada el 12 de mayo de 2009
	Resguardo Indígena Nukanchipa Alpa Amukunapa Wasi	Acuerdo	113	28/01/2020	LAM0542	762	13/09/2012	
	Resguardo Indígena Rumiñawi	Acuerdo	233	30/06/2022	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena San Gabriel	Resolución	267	23/03/2023	LAM0199	300	28/04/1999	
	Resguardo Indígena Selvas Del Putumayo	Acuerdo	318	6/12/2023	LAM2469	410	9/04/2003	
KOFAN	Resguardo Indígena Suma luiai	Acuerdo	432	10/12/2024	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Kofan	Resolución	151	25/08/1976	LAM3276	687	29/04/2005	
	Resguardo Indígena Kofan	Resolución	151	25/08/1976	LAM4990	715	26/09/2012	
	Resguardo Indígena Kofan-Inga de Yarinal - San Marcelino, Amaron	Resolución	8	13/05/1998	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Kofan-Inga de Yarinal - San Marcelino, Amaron	Resolución	8	13/05/1998	LAM3276	687	29/04/2005	El Auto 1414 del 26 de julio de 2006 se requirió a la empresa para que adelantara el proceso de Consulta Previa para la ejecución del Reentry, debido a que para la fecha de expedición de dicho Auto

Resguardos Indígenas según la ANT, 2026					Proyectos Licenciados			
Pueblo	Nombre del Resguardo Indígena	Tipo AA	Nº AA	Fecha AA	Expediente ANLA	Nº AA	Fecha AA	Observaciones sobre la Consulta Previa relacionada
								ya se habían adelantado actividades en los pozos Temblones 1 y 1X, el Ministerio del Interior decidió ordenar la realización de un proceso de concertación entre las partes
	Resguardo Indígena Kofan-Inga de Yarinal - San Marcelino, Amaron	Resolución	8	13/05/1998	LAM4990	715	26/09/2012	Mediante Auto 1638 del 31 de mayo de 2012 el Ministerio de Ambiente ordenó de la reunión de Consulta Previa con las comunidades de San Marcelino, La Raya, Yarinal, Campo Alegre, Acuerdos establecidos en reunión de Consulta Previa realizada el 14 de junio de 2012
KOFAN INGA	Resguardo Indígena Santa Rosa Del Guamuez	Resolución	9	13/05/1998	LAM2469	410	9/04/2003	
KOFAN	Resguardo Indígena Kofan de Ukumari Kankhe	Acuerdo	449	19/12/2024	LAM2469	410	9/04/2003	
NASA	Resguardo Indígena Nasa Hu	Acuerdo	276	31/01/2012	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Nasa Kiwe Use Nueva Palestina	Acuerdo	384	13/08/2024	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Nasa Tkwima Thewé Sx	Acuerdo	316	6/12/2023	LAM2469	410	9/04/2003	
	Resguardo Indígena Nasa Yu Lucx - Hijos del Agua	Acuerdo	463	28/03/2025	LAM0199	300	28/04/1999	
NASA PAEZ	Resguardo Indígena Nasa Paez de Jerusalem - San Luis - Alto Picudito	Acuerdo	186	30/09/2009	LAM0199	300	28/04/1999	
PAEZ	Resguardo Indígena Paez de El Descanso	Resolución	29	15/12/2004	LAM0199	300	28/04/1999	Mediante Auto 912 de 19/12/1997 se ordenó consulta con comunidades indígenas.
	Resguardo Indígena Paez de La Aguadita	Resolución	28	15/12/2004	LAM0199	300	28/04/1999	Mediante Auto 912 de 19/12/1997 se ordenó consulta con comunidades indígenas.
	Resguardo Indígena Paez de Nasa Chamb	Acuerdo	263	11/10/2011	LAM2469	410	9/04/2003	
PASTOS	Resguardo Indígena Rumiyocho	Resolución	274	31/01/2012	LAM2469	410	9/04/2003	
PIJAO	Resguardo Indígena Chicala Pijao	Acuerdo	433	10/12/2024	LAM2469	410	9/04/2003	
SIONA	Resguardo Indígena Siona Santa Cruz De Pinuña Blanco	Resolución	59	29/09/1992	LAM0533	1452	27/12/1996	Mediante Auto 912 de 19/12/1997 se ordenó consulta con comunidades indígenas.
YANACONA	Resguardo Indígena Bajo Mirador Yanacona del pueblo Yanacona	Acuerdo	431	10/12/2024	LAM2469	410	9/04/2003	

Resguardos Indígenas según la ANT, 2026					Proyectos Licenciados			
Pueblo	Nombre del Resguardo Indígena	Tipo AA	Nº AA	Fecha AA	Expediente ANLA	Nº AA	Fecha AA	Observaciones sobre la Consulta Previa relacionada
N.I	Resguardo Indígena Monaide Jitoma del pueblo Murui Muina	Resolución	509	20/08/2025	LAM0533	1452	27/12/1996	

Fuente: Datos abiertos de la Agencia Nacional de Tierras (actualizados al 23 de abril de 2026). y Base de Datos Corporativa de la ANLA.

Del análisis se concluye que, en el caso de los consejos comunitarios, la totalidad de los proyectos licenciados fueron otorgados con anterioridad a su reconocimiento formal ante el Ministerio del Interior; mientras que, para los resguardos indígenas, aquellos que ya habían sido declarados al momento del licenciamiento surtieron el respectivo proceso de consulta previa. En términos generales, al momento de la expedición de las licencias, la mayoría de los territorios aún no contaban con una figura jurídica.

De igual manera, considerando la información disponible en el Sistema de Transformación para la Conflictividad (STC) de la ANLA, se identifica que los proyectos de hidrocarburos en el sur de la Amazonía y la Orinoquía (Putumayo, Caquetá, Meta y Nariño) presentan una conflictividad asociada a factores sociales, ambientales y económicos que se entrelazan con dinámicas territoriales históricas. En expedientes como Gerencia Sur (LAM2469, LAM7834) y el Oleoducto Transandino (LAM3518) se evidencia la persistencia de conflictos vinculados con contingencias ambientales, derrames de crudo y tensiones relacionadas con la contratación de bienes y servicios. Estos casos permanecen activos en fase Escalada²⁰, lo que muestra que las medidas de manejo implementadas no han sido suficientes para restablecer la confianza comunitaria ni contener los posibles impactos acumulativos.

Los proyectos en campos como Costayaco (LAM4113) y Área Moquetá (LAM6356) concentran tensiones ligadas a la afectación de fuentes hídricas y suelos, además de la incidencia directa en comunidades indígenas y campesinas. La suma de conflictos socioambientales con problemáticas laborales y de seguridad contribuye a un escenario de conflictividad socioecológica compleja. Ambos expedientes se encuentran en fase Escalada, lo que confirma la dificultad de alcanzar acuerdos sostenibles en el territorio. De manera similar, los proyectos en etapa de preconstrucción, como Área Génesis (LAV0047-00-2023) y Área Nyctibius

²⁰ Conflicto en escalada: se caracteriza por una mayor expresión del conflicto, donde las demandas o reclamos de los grupos de valor se hacen evidentes. Durante esta etapa, se observa una polarización de las posiciones y un aumento en la confrontación, lo que intensifica la tensión social. El conflicto adquiere mayor complejidad y extensión, involucrando a más actores y más aspectos contextuales. A pesar de esta intensificación, el conflicto se mantiene dentro del cauce institucional y legal.

(LAV0054-00-2022), enfrentan oposición de comunidades indígenas y bloqueos sociales, lo que ya los ubica en fase de Surgimiento²¹, reflejando resistencias tempranas que podrían intensificarse si no se gestionan de manera adecuada.

Un aspecto crítico es la concentración de la conflictividad en corredores sensibles, como Puerto Vega – Teteyé (LAM4174, Campos Quinde, Cohembí y Quillacinga), donde se registran bloqueos recurrentes y sentencias judiciales en curso. Estos proyectos se encuentran en fase Escalada, evidenciando que los conflictos han adquirido una dinámica sostenida que articula factores sociales, ambientales y de seguridad. En este mismo corredor, el Área Bienparado (LAV0040-00-2022) también se encuentra en fase Surgimiento, lo que muestra su conexión con las dinámicas de inconformidad territorial más amplias.

En paralelo, algunos proyectos en suspensión, como Bloque El Nogal (LAV0027-00-2017) y Cumplidor Norte (LAV0056-00-2015), generan tensiones derivadas de la incertidumbre frente a la continuidad de operaciones, la falta de información o la percepción de incumplimientos en la relación con las comunidades. Estos se ubican en fase de Surgimiento, dado que los riesgos de conflictividad persisten y podrían evolucionar hacia escalamiento en caso de reactivación.

Finalmente, existen experiencias de desescalamiento parcial en proyectos como Nancy I (LAM3268), Pozos Burdine (LAM4011) y Área Platanillo (LAM4609), donde la atención de quejas, acuerdos comunitarios y ausencia de incidentes recientes han contribuido a reducir la conflictividad. Estos se ubican en fase Desescalada²², aunque el riesgo de reactivación permanece latente dada la fragilidad social y la memoria de conflictos previos.

De los proyectos anteriormente mencionados, es importante destacar el proyecto Oleoducto Trasandino (LAM3518), el cual tiene como objetivo transportar hidrocarburos (crudo) desde el municipio de Orito (Putumayo) pasando en el departamento de Nariño por los municipios de Córdoba, Puerres, Contadero, Gualmatán, Pupiales, Aldana, Guachucal, Mallama, Ricaurte, Barbacoas y San Juan de Tumaco hasta el Terminal Tumaco sobre el océano Pacífico, desde el cual se comercializa en el mercado internacional. Este oleoducto con una longitud

²¹ Conflicto en surgimiento: se caracteriza por ser el inicio de expresiones de conflictividad más evidentes, momento en el que los Grupos de Valor comienzan a reconocer las diferencias en sus intereses y los actores sociales expresan descontento o preocupación explícita por los posibles impactos ambientales del POA. Esto significa que las discrepancias y tensiones empiezan a consolidarse.

²² Conflicto en desescalada: Posteriormente puede surgir la desescalada del conflicto, que es la etapa en la cual se logra disminuir la intensidad de este y se logra resolver o trazar una ruta de acción, o, por el contrario, puede darse la necesidad de escalar el conflicto a la Coordinación del Grupo de Participación Ciudadana y Atención al Ciudadano el cual evaluará la situación de conflictividad y determinará el apoyo de la subdirección técnica u otras dependencias de la Entidad.

aproximada de 306 Km es de relevancia, ya que facilita el acceso de Colombia a mercados asiáticos y otras regiones, abriendo una vía de salida a través del océano Pacífico. Además, la conexión con Tumaco permite una diversificación de rutas de exportación, lo que hace que el país sea menos dependiente del oleoducto Caño Limón-Coveñas, que tiene su salida por el Caribe.

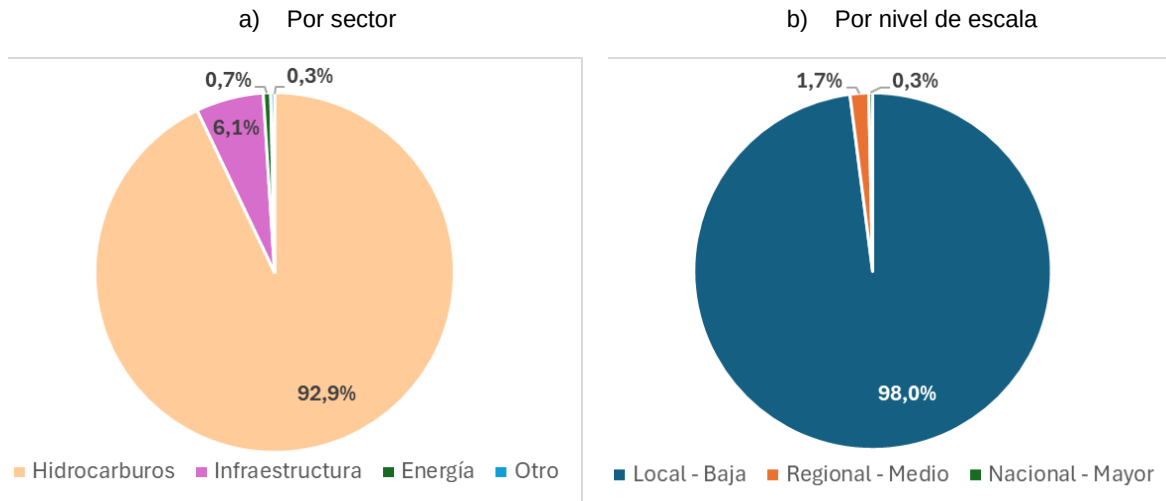
No obstante, este oleoducto ha sido objeto de Perforaciones y válvulas ilícitas en los últimos años. Grupos al margen de la ley extraen el crudo para ser procesado en refinerías clandestinas donde lo convierten en un combustible de contrabando conocido como “*pategrillo*”, que se utiliza en la producción de cocaína o en la minería ilegal, generando pérdidas no operacionales de hidrocarburo e incrementando la probabilidad de ocurrencia de contingencias a lo largo del oleoducto. Lo anterior ha generado la suspensión temporal del uso de este oleoducto, tal como lo señala la ANLA en el concepto técnico de seguimiento ambiental No. 8257 del 31 de octubre de 2024, donde se indica que desde el primero de noviembre de 2024 el Oleoducto Transandino se encuentra operando de manera contingente, lo cual fue constatado por dicha autoridad en el marco del seguimiento e identificando:

- El Oleoducto el Oso se está utilizando para evacuar hidrocarburos desde la estación Orito hacia Lago Agrio (Ecuador), como alternativa a otros métodos.
- En la Estación Guamuez no se realiza envío de hidrocarburos por el Oleoducto Transandino, pero se recibe producción de campos cercanos.
- En las Estaciones Alisales y Paramo a la fecha no se reporta transporte de hidrocarburos por el Oleoducto Transandino, pero se ejecutan actividades de mantenimiento.
- En la Terminal Tumaco y PLEM se está acumulando hidrocarburo, pero no hay entrega de estos a buques, debido a un remanente de hidrocarburo que no cumple con el volumen mínimo para comercialización.

Contingencias ambientales

De acuerdo con la base de datos de reportes de contingencias de la ANLA, en la región amazónica se han presentado un total de 296 contingencias registradas entre 2016 y la fecha de corte de 9 de septiembre de 2025, las cuales en un 92% están relacionadas a proyectos de hidrocarburos. Del total reportadas, 290 fueron de carácter local o menor, 5 de carácter regional y una (1) de carácter Nacional o mayor correspondiente a la presentada en el marco del proyecto Área de Perforación Exploratoria Ombú– LAM3816, ocurrida en 2023.

Figura 90. Distribución porcentual de las contingencias presentadas en el Bioma Amazónico para el periodo 2016 - 2025



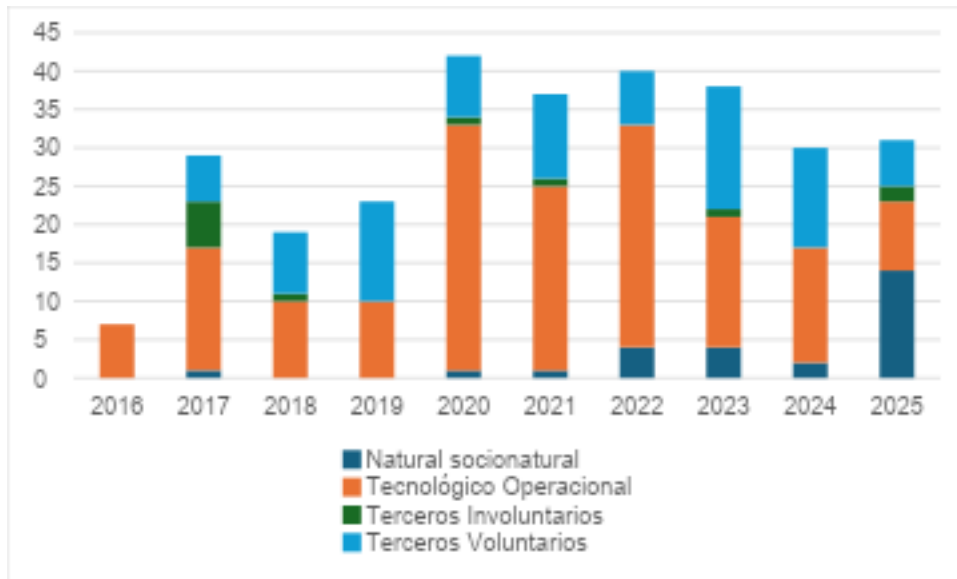
Fuente: Elaboración propia partir de ANLA

Estos reportes se clasifican según su origen, lo que permite identificar las causas y orientar la gestión de cada evento. En primer lugar, se encuentran las contingencias de origen natural, asociadas a fenómenos como inundaciones o deslizamientos. En segundo lugar, están las contingencias de origen tecnológico u operacional, vinculadas a fallas en la infraestructura o en los procesos de operación de proyectos licenciados, tales como derrames de hidrocarburos.

Finalmente, se incluyen las contingencias ocasionadas por terceros, las cuales pueden ser voluntarias, cuando obedecen a acciones intencionales como vandalismo o sabotaje, o involuntarias, cuando se originan en accidentes o acciones no planificadas que afectan la operación. En particular, los actos voluntarios de terceros corresponden a emergencias generadas por personal ajeno a las operaciones y que, según la normativa vigente, no están contemplados en ningún instrumento respecto a la responsabilidad de restaurar o reparar los componentes afectados por dichas contingencias.

La siguiente grafica refleja que el riesgo de contingencias ambientales en la región está dominado por factores tecnológicos-operacionales; no obstante, los eventos de origen natural o socionatural, así como los asociados a terceros (voluntarios o involuntarios), muestran una tendencia creciente y contribuyen a diversificar el panorama de amenazas.

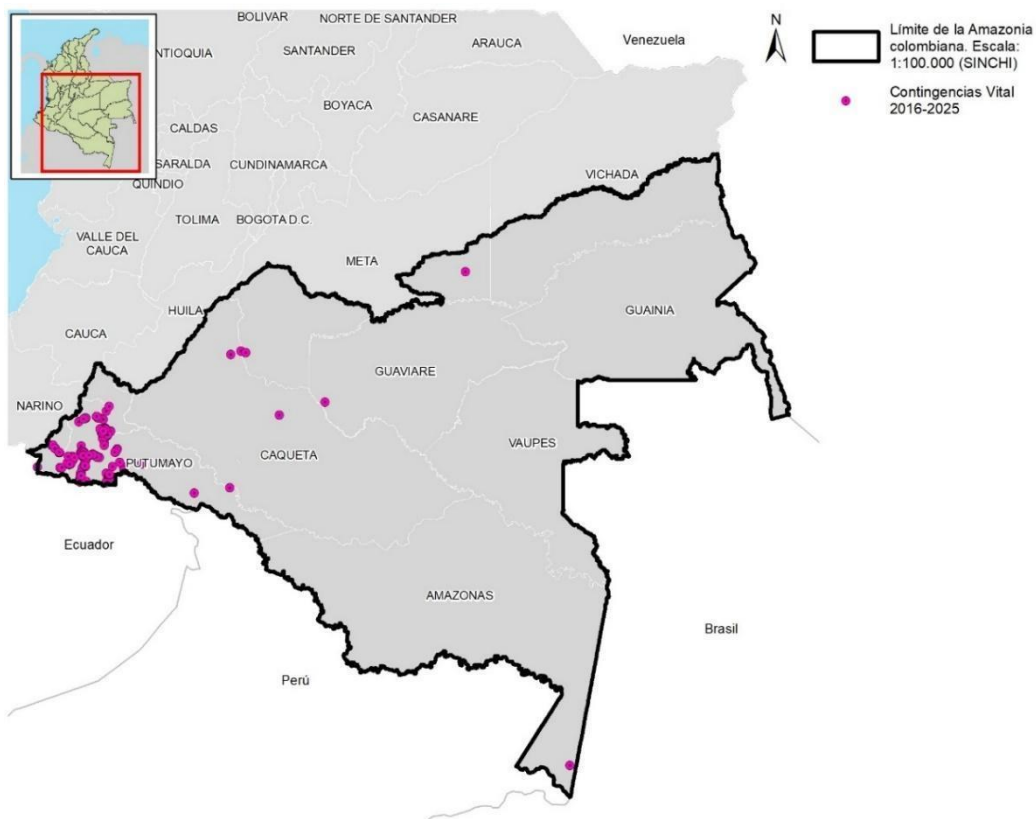
Figura 91. Distribución reporte de contingencias por origen - 2025



Fuente: Elaboración propia, a partir de ANLA.

En términos espaciales, y en concordancia con su carácter de reportes ante la ANLA, estos se concentran en las áreas licenciadas:

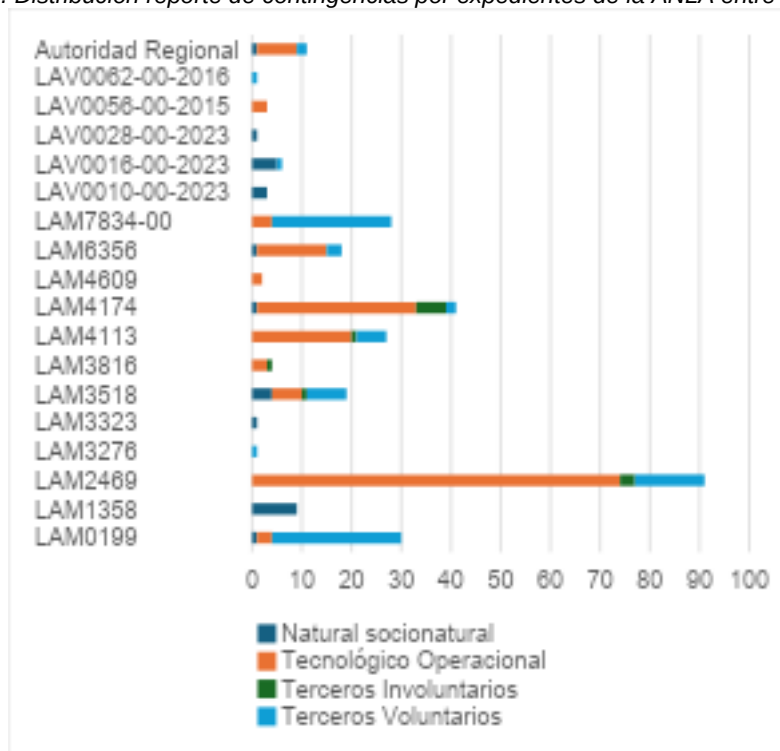
Figura 92. Distribución espacial de reporte de contingencias ANLA 2016-2025



Fuente: Elaboración propia a partir de ANLA.

Los expedientes LAM2469 y LAM4174 concentran el mayor número de contingencias reportadas en la región amazónica. El primero registra cerca de un centenar de casos, con un claro predominio de eventos tecnológico-operacionales, lo que lo convierte en el expediente más crítico. El segundo supera las cuarenta contingencias y se caracteriza por la diversidad de orígenes, ya que además de los tecnológicos, presenta casos socionaturales y ocasionados por terceros, tanto voluntarios como involuntarios, detallados en la siguiente figura.

Figura 93. Distribución reporte de contingencias por expedientes de la ANLA entre 2016-2025.



Fuente: Elaboración propia a partir de ANLA

Actuaciones Sancionatorias

En la siguiente tabla se detalla el listado de actuaciones sancionatorias por parte de la ANLA en el sector de hidrocarburos de la Amazonía, con predominio de procesos en curso. Destacándose proyectos reincidentes como Costayaco (LAM4113), Quinde–Cohembí–Quillacinga (LAM4174), Moquetá (LAM6356), Platanillo (LAM4609) y las áreas operativas de la Gerencia Sur de Ecopetrol (LAM2469). En estos casos se observa una sucesión de autos de apertura de investigación, negación o decreto de pruebas y pliegos de cargos, lo que refleja la intensificación de aperturas y pliegos entre 2022 y 2025 que evidencia una tendencia creciente de hallazgos y conflictos regulatorios.

Tabla 55. Listado de Sancionatorios activos de proyectos licenciados por la ANLA a 2025

Expediente Permisivo	Proyecto	Expediente Sancionatorio	Ultima Actuación Procesal
LAM0199	Área De Perforación Exploratoria - APE Nyctibius, Bloque Put 8	SAN0065-00-2018	Auto que decreta, rechaza o niega pruebas No. 9588 del 27 de octubre de 2022
		SAN0142-00-2018	Auto de apertura de investigación No. 10863 del 13 de noviembre de 2020
		SAN0058-00-2023	Auto de apertura de investigación No. 3487 del 17 de mayo de 2023
LAM0533	Bloque Rio Putumayo (Fase Perforación Exploratoria)	SAN0115-00-2017	Auto que formula pliego de cargos No. 10875 del 6 de diciembre de 2024
		SAN0144-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 4778 del 26 de junio de 2024
LAM0542	Proyecto De Perforación Exploratoria En El Bloque San Juan, De Los Pozos Exploratorios Pegaso-1, Troyano 1 Y Unicornio-1.	SAN0265-00-2020	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 1124 del 28 de febrero de 2023
LAM2469	Desarrollo Y Operación De Las Áreas Operativas De La Gerencia Sur (Orito – Sur – Occidente – Nororiente), Área Operativa Occidente – Polígono Occidente Norte	SAN0021-00-2020	Auto de apertura de investigación No. 3507 del 27 de abril de 2020
		SAN0055-00-2023	Resolución que niega levantamiento medida preventiva No. 1955 del 5 de septiembre de 2024
		SAN0129-00-2024	Auto que formula pliego de cargos No. 1065 del 26 de febrero de 2025
		SAN0317-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 11367 del 19 de diciembre de 2024
LAM2940	Área De Interés De Perforación Definida Dentro Del Bloque "B"	SAN0195-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 9778 del 13 de noviembre de 2024
LAM3268	Fase De Producción Del Pozo Nancy-1	SAN0192-00-2016	Resolución que resuelve recurso de reposición No. 977 del 27 de mayo de 2024, en contra de la Resolución que cesa investigación No. 2966 del 15 de diciembre de 2023
LAM3276	Reentry Pozos Temblon 1 Y Temblon 1x	SAN0099-00-2018	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 5630 del 19 de julio de 2022
LAM3552	Área De Interés De Perforación Exploratoria Las Águilas	SAN0127-00-2017	Resolución que impone sanción No. 201 del 17 de febrero de 2025
LAM3816	Área De Perforación Exploratoria Ombú	SAN0137-00-2020	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 5286 del 14 de julio de 2023
LAM4011	Reactivación Y Workover De Los Pozos Burdine 1, 2, 4 Y 5	SAN0014-00-2021	Auto de apertura de investigación No. 1366 del 15 de marzo de 2021
LAM4077	Área De Perforación Exploratoria Maranta	SAN0126-00-2017	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 5175 del 12 de julio de 2021
		SAN0101-00-2020	Auto que formula pliego de cargos No. 9619 del 21 de noviembre de 2023
LAM4113	Licencia Ambiental Global Para El Campo Costayaco	SAN0060-00-2017	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 9714 del 31 de octubre de 2022
		SAN0113-00-2017	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 2611 del 15 de abril de 2025
		SAN0121-00-2017	Auto que resuelve recurso de reposición No. 11566 del 4 de diciembre de 2020, en contra del Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 9102 del 16 de febrero de 2020
		SAN0198-00-2020	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 7483 del 25 de agosto de 2025

Expediente Permisivo	Proyecto	Expediente Sancionatorio	Ultima Actuación Procesal
		SAN0017-00-2023	Auto de apertura de investigación No. 1717 del 15 de marzo de 2023
		SAN0341-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 2906 del 25 de abril de 2025
LAM4174	Campos Quinde, Cohembí Y Quillacinga	SAN0113-00-2017	Auto que formula pliego de cargos No.6796 del 18 de agosto de 2022
		SAN0759-00-2019	Resolución que exonera de responsabilidad No. 1276 del 8 de julio de 2025
		SAN0760-00-2019	Auto que resuelve recurso de reposición No. 7949 del 20 de agosto de 2020, en contra del Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 5891 del 31 de julio de 2019
		SAN0761-00-2020	Resolución que exonera responsabilidad No. 1817 del 28 de agosto de 2025
		SAN0124-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 3914 del 5 de junio de 2024
		SAN0033-00-2025	Auto de apertura de investigación No. 2940 del 28 de abril de 2025
LAM4479	Área De Perforación Exploratoria Rio Mocoa	SAN0128-00-2017	Auto que resuelve recurso de reposición No. 11107 del 15 de diciembre de 2022, en contra del Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 6616 del 12 de agosto de 2022
		SAN0197-00-2020	Auto de apertura de investigación No. 10453 del 28 de octubre de 2020
		SAN0300-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 8793 del 18 de octubre de 2024
LAM4609	Área De Explotación De Hidrocarburos Platanillo	SAN0092-00-2016	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 9106 del 28 de octubre de 2019
		SAN0093-00-2016	Auto que formula pliego de cargos No. 4931 del 30 de junio de 2023
		SAN0167-00-2018	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 9737 del 31 de octubre de 2022
		SAN1254-00-2019	Auto de apertura de investigación No. 3857 del 6 de mayo de 2020
LAM4650	Área De Perforación Exploratoria Venado	SAN0135-00-2017	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 7538 del 7 de septiembre de 2022
		SAN0780-00-2019	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 686 del 14 de febrero de 2023
LAM4654	Área De Perforación Exploratoria Ombu Sur Durillo	SAN0020-00-2017	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 9696 del 31 de agosto de 2022
LAM4847	Área De Perforación Exploratoria Rumiyaco	SAN0080-00-2022	Auto que formula pliego de cargos No. 9574 del 20 de noviembre de 2023
LAM4899	Área De Perforación Exploratoria La Vega Este	SAN0264-00-2020	Auto de apertura de investigación No. 66 del 18 de enero de 2021
LAM4990	Perforación Exploratoria Para Un Área De Interés Localizada Dentro Del Bloque Coatí.	SAN0237-00-2020	Auto de apertura de investigación No. 11063 del 23 de noviembre de 2020
LAM5025	Área De Interés Exploratoria Alea 1848	SAN0146-00-2017	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 11110 del 15 de diciembre de 2022
LAM5887	Área De Perforación Exploratoria La Cabaña	SAN0009-00-2021	Auto de apertura de investigación No. 602 del 15 de febrero de 2021

Expediente Permisivo	Proyecto	Expediente Sancionatorio	Ultima Actuación Procesal
LAM6356	Área De Explotación O Desarrollo Moquetá	SAN1038-00-2019	Auto de apertura de investigación No. 8025 del 24 de agosto de 2020
		SAN0263-00-2020	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 1113 del 28 de febrero de 2023
		SAN0049-00-2021	Auto que formula pliego de cargos No. 6921 del 11 de agosto de 2025
		SAN0052-00-2022	Auto de apertura de investigación No. 5349 del 13 de julio de 2022
LAV0056-00-2015	Área De Perforación Exploratoria Cumplidor	SAN0063-00-2017	Auto que resuelve recurso de reposición No- 10970 del 13 de diciembre de 2022
		SAN0017-00-2020	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 2607 del 15 de abril de 2025
LAV0062-00-2016	Área De Perforación Exploratoria Siriri	SAN0096-00-2020	Auto que formula pliego de cargos No. 1632 del 27 de marzo de 2024
LAV0075-00-2015	Campo De Producción Mirto Dentro Del Bloque Maranta	SAN0019-00-2021	Auto que decreta, rechaza ó niega pruebas No. 5249 del 13 de julio de 2023
LAM3518	Oleoducto Trasandino - Ota	SAN0049-00-2024	Auto de apertura de investigación No. 2450 del 18 de abril de 2024

Fuente: Bases de datos Grupo de Defensa Jurídica de la ANLA.

9.1.7. Extracción ilegal de madera

La extracción ilegal de madera y la tala selectiva es una actividad antrópica que ocasiona cambios en la distribución de las especies en las coberturas boscosas

La extracción y comercio ilegal de madera en la Amazonía colombiana constituye uno de los motores más significativos de pérdida de bosque. Se estima que cerca del **47 % de la madera comercializada en el país** proviene de circuitos ilegales, equivalente a 2,5 millones de m³ anuales (Mongabay, 2018). Solo en los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas se han movilizado más de 359.000 m³, en muchos casos con salvoconductos que presentan inconsistencias en su respaldo técnico y legal (Mongabay, 2018).

Este negocio ilícito alcanza un valor aproximado de **750 millones de dólares anuales**, comparable con las economías ilegales de cultivos ilícitos (InfoAmazonia, 2019). Además, la concentración de este mercado en pocos actores —39 personas movilizaron la mitad de la madera registrada y 10 concentraron el 57 % de los salvoconductos— refleja redes de poder económico y político sostenidas por corrupción y sobornos (Mongabay, 2018; InfoAmazonia, 2019).

9.1.8. Incendios y Quemas

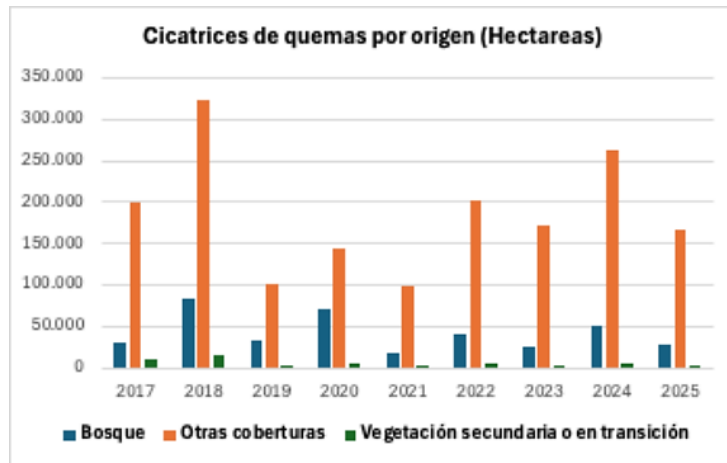
Según el Instituto SINCHI, las cicatrices de quema corresponden a las marcas o huellas que deja en la superficie del terreno la combustión de la vegetación; en otras palabras, son los rastros visibles en áreas previamente afectadas por el fuego, lo que permite cuantificar la extensión del área impactada. En el Bioma Amazónico

colombiano, el SINCHI emplea imágenes satelitales, como las de LANDSAT y MODIS, para identificar y cartografiar estas cicatrices, midiendo cuántas hectáreas resultaron afectadas después de un incendio o quema. Es decir, una cicatriz de quema equivale al área total impactada por el fuego en un periodo determinado. Por su parte, los puntos de calor son anomalías térmicas detectadas por sensores satelitales como MODIS y VIIRS. Estos constituyen aproximaciones a incendios o focos potenciales de fuego, brindando información sobre posibles eventos de quema o incendio en el Bioma Amazónico, lo cual contribuye a fortalecer las medidas de prevención y control.

Según el Monitoreo Ambiental de Cicatrices de Quema del Instituto SINCHI, en la Bioma Amazónico colombiano entre 2017 y 2025 se reportaron áreas afectadas por cicatrices de quema en diferentes coberturas, incluyendo bosques, vegetación secundaria o en transición y otras coberturas. En el caso de los bosques, el año con mayor superficie impactada fue 2018, con 84.054 ha, seguido de 2020 con 70.607 ha. Para la vegetación secundaria o en transición, 2018 también registró la mayor extensión de cicatrices de quema con 15.170 ha, seguido de 2017 con 9.170 ha. En las demás coberturas, 2018 presentó el valor más alto con 322.417 ha, seguido de 2024 con 262.026 ha. En conjunto, considerando todas las coberturas, los años con mayor superficie afectada fueron 2018 con 421.641 ha y 2024 con 318.035 ha.

Si bien estas cifras evidencian que los incendios y las quemas constituyen una de las principales presiones sobre el Bioma Amazonico colombiano y representan una magnitud de afectación superior a la huella directa de los proyectos de hidrocarburos y minería formalmente licenciados, ello no excluye la existencia de otros factores que contribuyen a la transformación del territorio. Tal como se reconoce en este documento, la deforestación es un fenómeno multicausal resultado de la interacción de diversos agentes y dinámicas socioeconómicas. En este contexto, las actividades formales, incluidos los proyectos de hidrocarburos y minería, pueden actuar como agentes directos de transformación del paisaje amazónico y generar efectos indirectos asociados a la apertura de accesos, la ocupación no planificada del territorio, la expansión de fronteras antrópicas y otras dinámicas que pueden incrementar las presiones sobre el bioma. Por lo tanto, aunque las áreas afectadas por incendios y quemas superen ampliamente la huella directa de los proyectos licenciados, el análisis de las presiones sobre la Amazonia requiere una visión integral que considere tanto los impactos directos como los indirectos y acumulativos que inciden sobre la conservación y el funcionamiento de los ecosistemas.

Figura 94. Cicatrices de quemas según el origen entre los años 2017 y 2025.



Fuente: Instituto SINCHI.

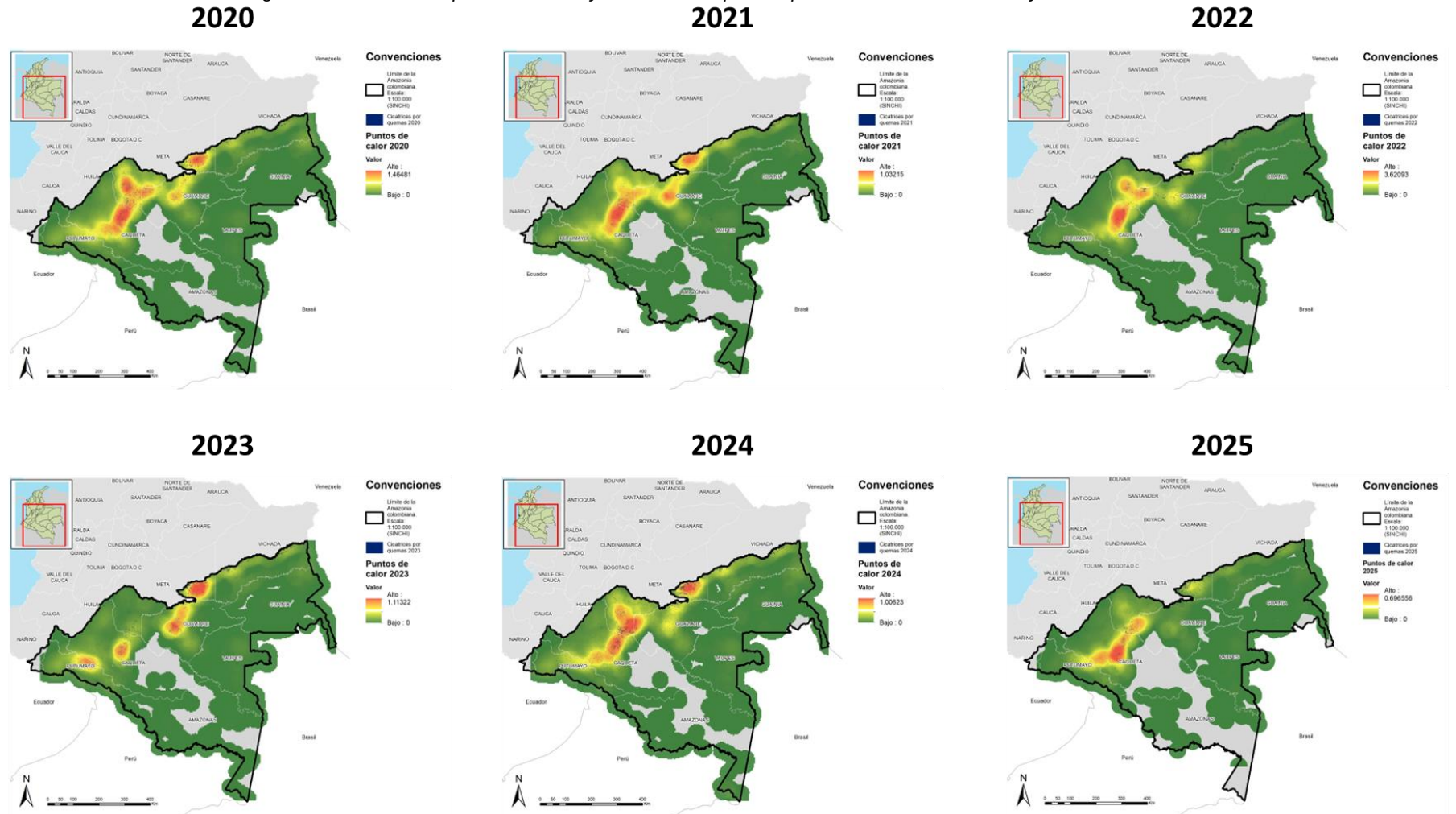
Las siguientes figuras muestran la relación entre las cicatrices de quema por incendios y los puntos de calor en el Bioma Amazónico colombiano entre 2020 y 2025. En 2020, las cicatrices de quema coincidieron con la alta densidad de puntos de calor, concentrados en Caquetá, Meta y parte del Guaviare. En 2021 se mantuvo esta tendencia, con puntos de calor y cicatrices localizados en los mismos departamentos. Para 2022, los focos se intensificaron en Caquetá, mientras que en Meta y Guaviare disminuyeron.

En 2023, la distribución cambió notablemente, con una mayor concentración en el suroriente del Meta, el centro y norte del Guaviare, y una nueva presencia en Putumayo; sin embargo, no coincidieron con las cicatrices de quema, que se localizaron principalmente en el suroccidente del Meta.

En 2024 se registró un incremento significativo de cicatrices de quema entre Meta y Caquetá, especialmente en el suroriente y suroccidente del Meta, coincidiendo con un aumento de puntos de calor que también se extendieron hacia el norte del Putumayo.

Finalmente, en 2025 los puntos de calor se concentraron en el centro de Caquetá y en el suroccidente del Meta, aunque no coincidieron con las cicatrices de quema, que se ubicaron principalmente en el suroriente del Meta.

Figura 95. Densidad de puntos de calor y cicatrices de quemas por incendios entre el 2020 y 2025.



Fuente: SINCHI

Armenteras et al. (2020) señalan que las cicatrices de quema son un indicador útil para medir la severidad y la extensión espacial de los incendios en el Bioma Amazónico, ya que permiten diferenciar entre perturbaciones naturales y antrópicas. En América Latina, la conversión de la cobertura de la tierra, el mantenimiento de pastos y el establecimiento de áreas para cultivos están estrechamente relacionados con el uso del fuego. Los bosques húmedos tropicales de la Amazonia resultaron particularmente afectados durante las temporadas de sequía entre 1997 y 2015, cuando muchos de los incendios se salieron de control debido a factores socioeconómicos como la expansión de la frontera agrícola y la presencia de cultivos ilícitos. Esta dinámica ha estado intrínsecamente asociada con la deforestación, en la que el fuego constituye la herramienta más efectiva para despejar el suelo.

Los bosques tropicales lluviosos son ecosistemas que, por sus condiciones de humedad, composición y estructura, generalmente inhiben la ignición y propagación del fuego (Armenteras et al., 2020). Sin embargo, esta capacidad se ve alterada por cambios en el uso del suelo, la invasión de pastos y arbustos pirófitos, así como por los efectos del cambio climático. El fuego no solo impacta la vegetación, sino también las comunidades edáficas, que pueden sufrir alteraciones en su composición, densidad y diversidad. Asimismo, se ha evidenciado que los microorganismos del suelo presentan efectos negativos en su abundancia y en la fijación de nitrógeno y fósforo hasta nueve meses después de la perturbación, debido al aumento de las temperaturas en el suelo, la reducción en la calidad del sustrato, cambios en el pH y variaciones micro climáticas posteriores al fuego (Armenteras et al., 2020).

La fragmentación en el Bioma no solo incrementa la ocurrencia y la intensidad de los incendios, sino que también genera un marcado efecto de borde, ya que los fuegos más intensos tienden a presentarse cerca de los límites de los fragmentos (Armenteras et al., 2020). Esto provoca una serie de cambios en la dinámica de los ecosistemas, mientras que algunas especies de plantas especialistas no toleran los cambios abruptos, otras más generalistas logran adaptarse. Estos procesos, sumados a las modificaciones micro climáticas originadas por actividades antropogénicas, generan condiciones que inducen estrés fisiológico en muchas especies, como ocurre con los anfibios, que son particularmente sensibles debido a sus estrictos requerimientos de humedad. Como consecuencia, cada vez que ocurren incendios, la resistencia ecológica de los ecosistemas disminuye, lo que incrementa la tasa de desplazamiento o mortalidad de las especies (Urbina-Cardona, 2025). Este fenómeno desencadena un efecto en cascada: se crean más

bordes, aumenta la mortalidad y la pérdida de biomasa y carbono se intensifica con el tiempo. En este contexto, los microhábitats también se ven afectados, y tanto la resistencia como la resiliencia de la vegetación se reducen de manera significativa (Urbina-Cardona, 2025).

Cabe resaltar que los regímenes ecológicos del Bioma Amazónico no contemplan el fuego como un disturbio natural, lo que hace que estos ecosistemas sean particularmente sensibles a sus efectos. Esta vulnerabilidad se intensifica porque la combinación entre el efecto de borde y la mayor aridez de los microhábitats favorece la propagación del fuego, condición especialmente crítica en fragmentos pequeños (Urbina-Cardona, 2025). Además, la extensión, el tamaño y el número de incendios se encuentran correlacionados con su intensidad y frecuencia, de modo que, en paisajes con menos incendios, pero con cicatrices de gran tamaño, se espera que la intensidad del fuego sea mayor.

El impacto del fuego en los bosques húmedos degrada su estructura, reduce las reservas de carbono y afecta la vegetación en todos sus estratos. El área basal de plantas pequeñas, medianas y grandes puede disminuir en más del 50% en áreas con alta recurrencia de fuego, aunque estas variaciones dependen de la composición de la vegetación y del régimen de incendios (intensidad, frecuencia, tasa de propagación). Además, el aumento de la disponibilidad de luz y la disminución de la humedad del aire generan un ambiente más seco dentro del bosque, lo que a largo plazo limita el desarrollo de la cobertura arbórea y afecta la riqueza de especies (Candida dos Santos et al., 2020).

Los incendios también alteran la regeneración del bosque a través de la modificación del banco de semillas y el aislamiento de las poblaciones, lo que favorece la proliferación de especies tolerantes al fuego, pioneras de vida corta, gramíneas exóticas y una baja diversidad de especies herbáceas nativas. Este proceso facilita la rápida colonización, pero puede llevar a la desaparición de especies sensibles al fuego (Candida dos Santos et al., 2020). Se prevé que los ecosistemas alterados y degradados presenten menor diversidad, menor funcionalidad ecológica y una reducción en la provisión de servicios ecosistémicos, con el riesgo de extinción local de especies (Potter et al., 2013). En general, los bosques amazónicos no están adaptados para tolerar estrés hídrico ni resistir incendios, especialmente en el caso de individuos jóvenes y especies arbóreas con menor tolerancia (Hoffmann et al., 2012).

9.1.9. Cultivos de uso ilícito

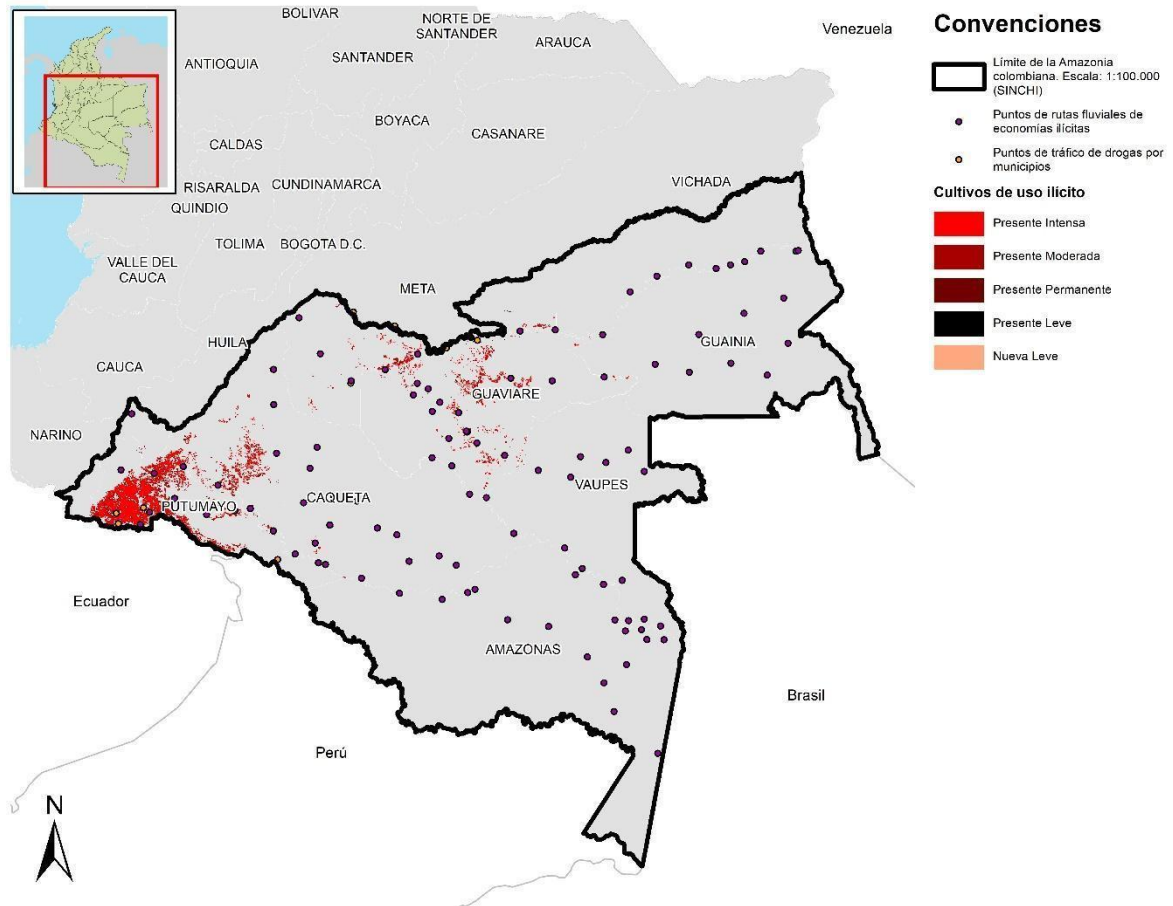
En el Bioma Amazónico Colombiano, los cultivos declarados ilícitos, en particular la coca, han crecido de manera sostenida durante los últimos años, consolidándose como uno de los principales factores de transformación territorial y ambiental. En 2023, cerca del 23% del total nacional de cultivos de coca se concentró en esta región, destacándose el Putumayo como epicentro de expansión con municipios como Puerto Asís (11.725 hectáreas), Valle del Guamuez (9.192 hectáreas) y Orito (8.731 hectáreas). Esta expansión se ha mantenido constante desde la firma del Acuerdo de Paz, pasando de 55.000 hectáreas en 2017 a 58.000 en 2023, impulsada por mayores rendimientos, ampliación de áreas cultivadas y el aprovechamiento de zonas con alta capacidad productiva de coca. (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2023)

Este fenómeno ha configurado un escenario de economías ilícitas fuertemente articuladas con redes de narcotráfico y con estructuras criminales que sustituyeron a las FARC tras la firma del Acuerdo de Paz, como el “Comando de Frontera” y el “Frente Carolina Ramírez”, que han consolidado esquemas de control social y territorial mediante el uso de la violencia, la intimidación y la regulación de actividades económicas.

La problemática también se manifiesta en la expansión de cultivos dentro de áreas de especial valor ambiental, como el Parque Nacional Natural (PNN) La Paya en Putumayo, la Reserva Natural Nukak en Guaviare y la Sierra de la Macarena en el Meta. En 2023 se documentaron 4.828 hectáreas de coca dentro de estas zonas protegidas, siendo La Paya la más afectada. Estos espacios, por su aislamiento geográfico y la limitada presencia estatal, se convierten en refugios estratégicos para actividades ilícitas.

En enclaves como Orito-Vides y Frontera Putumayo se concentran las condiciones que explican la persistencia de esta economía ilícita: acceso a corredores fluviales y fronterizos, disponibilidad de insumos, debilidad institucional y presencia de actores armados que controlan todas las etapas del negocio (cultivo, transformación, tráfico), así como la mejora de procesos productivos que aumentan la eficiencia y la especialización de la producción (ver Figura 96). (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2023).

Figura 96. Cultivos de uso ilícito, puntos de rutas fluviales de economías ilícitas y puntos de tráfico de drogas por municipios que integran el Bioma Amazónico Colombiano a 2025



Fuente: Geovisor Conflictos Socioambientales, publicado por FCDS (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible).

9.1.10. Conflicto armado, grupos al margen de la ley y actividades ilícitas

El bioma amazónico colombiano enfrenta una fuerte presión por la presencia de grupos armados ilegales que controlan amplias zonas rurales y de frontera. Tras la firma del Acuerdo de Paz en 2016, la salida de las FARC generó un vacío de poder que fue rápidamente ocupado por disidencias como el Estado Mayor Central y la Segunda Marquetalia, además del ELN y las Autodefensas Gaitanistas de Colombia (Clan del Golfo). Estas organizaciones ejercen dominio territorial en departamentos como Putumayo, Caquetá, Meta y Guaviare, vinculándose estrechamente con economías ilícitas como el narcotráfico, la minería ilegal y el tráfico de recursos naturales. En la Tabla 40, se describen las principales actividades ilícitas, las áreas protegidas donde ejercen control territorial los diferentes actores armados ilegales.

Uno de los impactos más graves se relaciona con el tráfico de fauna silvestre, que se mantiene e incluso se intensifica en la región. En 2022 se reportó la captura de más de 12.600 ejemplares de 434 especies entre ellas tortugas, primates y aves, lo que evidencia la creciente presión sobre la biodiversidad amazónica y la fragilidad de los mecanismos de control frente a estas dinámicas ilegales.

De igual manera, el tráfico ilegal de madera constituye un motor significativo de la deforestación, siendo responsable de cerca del 10% de la pérdida de bosques en Colombia. Los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas concentran gran parte de esta actividad, con epicentros en municipios como Cartagena del Chairá, Puerto Leguizamo, Solano y Tarapacá, desde donde se movilizan más de 194 mil metros cúbicos de madera hacia ciudades como Bogotá, Cali, Villavicencio, Bucaramanga y Neiva. A ello se suman las redes transnacionales que operan en la triple frontera entre Perú, Colombia y Brasil, enfocadas en la extracción de maderas finas como cedro, achapo y sangretoro. Estas son procesadas en aserraderos y luego comercializadas tanto en mercados nacionales como internacionales. (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), 2024)

Tabla 56. Actividades ilícitas y presencia de actores armados ilegales en los PNN

Área protegida	Grupos al margen de la ley	Cultivos de uso ilícito	Ganadería ilegal	Minería ilegal	Tráfico ilegal de madera	Reportes de hostigamiento a funcionarios
PNN Cordillera de los Picachos (AMEM)	—	Si	Si	—	—	Si
RNN Puinawai	Sí	—	—	—	—	—
PNN Serranía de Chiribiquete	Sí	Si	—	—	—	Sí
PNN Sierra de la Macarena (AMEM)	Sí	Si	Si	—	—	Sí
PNN Tinigua (AMEM)	Sí	Si	Si	—	—	Sí
RNN Nukak	Si	Si	—	—	—	Si
SF Plantas Medicinales Orito Ingi Ande	Si	Si	—	—	Si	—
Amacayacu	Si	Si	—	Si	Si	Si
PNN Cahuinarí	Si	—	—	Si	—	Si
PNN Río Puré	Si	—	—	Si	Si	Si
PNN Serranía de los Churumbelos Auka Was	Si	Si	—	Si	—	Si
PNN Yaigojé Apaporis	Si	—	—	Si	—	Si
Alto Fragua Indi Wasi	Si	Si	—	Si	—	—
PNN La Paya	Si	Si	—	Si	Si	Si

Fuente: Observatorio Amazonía – FCDS, 2024.

La violencia asociada a estas estructuras ha dejado un saldo significativo: entre 1990 y 2023 se registraron más de 27.000 incidentes y 33.000 víctimas en la región, incluyendo homicidios, desapariciones forzadas, secuestros y desplazamientos. Además, las áreas protegidas no han escapado a la dinámica del conflicto: parques

como La Paya, Nukak y Cahuinarí han sido escenario de intimidaciones a guardaparques, restricciones al acceso, instalación de minas antipersonal y presencia de cultivos ilícitos, reflejando la debilidad de la gobernanza ambiental.

Conflictividad Armada y Derechos de los Líderes, Lideresas y Defensores Ambientales Indígenas

Los Pueblos Indígenas de Caquetá, Putumayo, Guaviare, Sur del Vichada, Sur del Meta y Guainía documentaron en los espacios de preconsulta que las actividades mineras y de hidrocarburos —tanto legales como ilegales— se articulan con dinámicas de conflictividad armada, control territorial por grupos armados ilegales, amenazas, persecución y asesinatos de líderes, lideresas y autoridades indígenas defensores del territorio y del medioambiente (Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 5.1, mayo 2026). Este nexo ha sido señalado con especial énfasis por los Pueblos Indígenas del departamento del Putumayo, donde la presencia de actores armados ilegales vinculados a economías extractivas configura una amenaza directa y documentada contra la vida, la integridad y la libertad de quienes ejercen la defensa territorial (Presentación MRA ajustada, Diapositiva 18, Lineamiento específico PI del Putumayo, 2026). La apertura a intereses económicos externos puede generar violencia, desplazamientos y conflictos internos que destruyen el tejido social y cultural de las comunidades, y la falta de control sobre la minería ilegal expone a las comunidades a dinámicas de violencia que vulneran sus formas de vida. La presente Reserva incorpora el reconocimiento de esta relación y exige la producción de información cartográfica integral que visibilice territorialmente estas dinámicas, de conformidad con el Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022) y los estándares de la Corte Interamericana de Derechos Humanos sobre protección de las personas defensoras de derechos humanos en asuntos ambientales. Las afectaciones recaen de manera diferenciada sobre las mujeres indígenas, quienes enfrentan riesgos específicos de violencia basada en género y vulneración de sus roles como dadoras de vida, sabedoras, chagreras y guardianas del territorio (Ley 1257 de 2008; CONPES 161 de 2013; CIDH).

9.2. Presiones y amenazas identificadas en la Consulta Previa, Libre e Informada desde los territorios indígenas

Las subsecciones anteriores caracterizan las presiones y amenazas del Bioma Amazónico a partir de información técnica, ambiental e institucional. El presente apartado integra esa caracterización con la dimensión territorial, cultural y colectiva identificada durante la CPLI adelantada en Amazonas, la Media y Baja Bota Caucana, Caquetá, Guaviare, Vaupés, los Territorios Indígenas del Sur del Vichada, Guainía, Meta, Putumayo y Nariño. Esta lectura se complementa con documentos

producidos por organizaciones indígenas nacionales y amazónicas —entre ellas la OPIAC, la ONIC y la Comisión Nacional de Territorios Indígenas (CNTI)—, así como con alertas e informes de la Defensoría del Pueblo.

Estas fuentes permiten reconocer que una presión ambiental no se limita a la alteración de un componente biofísico: puede afectar simultáneamente la integridad territorial, los sistemas hídricos y alimentarios, los sitios sagrados, los sistemas de conocimiento, el gobierno propio y las condiciones necesarias para la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas. En consecuencia, el análisis se organiza en seis ámbitos interrelacionados: minería; hidrocarburos; ganadería extensiva y praderización; deforestación, vías, actores armados y economías ilícitas; impactos originados fuera del polígono delimitado que se transmiten por las cuencas y relaciones ecosistémicas; y riesgos sobre sitios sagrados, pueblos indígenas en aislamiento o contacto inicial, agua y pervivencia.

9.2.1. Minería legal, ilegal, tradicional, de subsistencia y barequeo

La minería constituye una presión diferenciada según su escala, modalidad, localización, intensidad y relación con las prácticas propias de cada pueblo. Las posiciones territoriales examinadas coinciden en advertir que la minería empresarial, ilegal o desarrollada sin control efectivo puede producir afectaciones directas y acumulativas sobre fuentes de agua, fauna, sistemas productivos tradicionales, sitios de especial significación cultural y espiritual y condiciones de gobierno territorial. En Guaviare, esta relación sustenta la solicitud de excluir la actividad minera de los territorios indígenas. En Putumayo y Nariño, la protección se formula como exclusión de las actividades mineras en territorios indígenas, con tratamiento diferenciado de aquellas prácticas tradicionales autorizadas mediante decisiones comunitarias. En Caquetá, la preocupación se orienta a impedir que los territorios indígenas sean delimitados como áreas estratégicas para el desarrollo minero. Esta última materia tiene un antecedente constitucional relevante en la Sentencia T-766 de 2015, en la que la Corte Constitucional concluyó que la delimitación de áreas estratégicas mineras generaba afectación directa y debía ser objeto de consulta previa con los pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes involucrados.

La magnitud de esta afectación está documentada por la Agencia Nacional de Minería: de las hectáreas concesionadas mediante títulos mineros en la región amazónica, una proporción cercana al 76 % se ubica dentro de territorios indígenas, y de las hectáreas en solicitud de concesión, una proporción similar se traslapa con resguardos indígenas existentes (radicado ANM No. 20252200619631 del 16 de octubre de 2025). Estas cifras confirman, desde la información oficial, la incidencia

directa que la actividad minera tiene sobre los territorios colectivos indígenas del bioma.

La caracterización debe distinguir, sin equipararlas automáticamente, la minería industrial, la minería ilegal, la minería de pequeña escala, la minería de subsistencia y el barequeo. En Vaupés se plantea que determinadas prácticas de subsistencia y barequeo forman parte de economías familiares y usos tradicionales que requieren una valoración culturalmente diferenciada. En Guainía, la dificultad identificada se relaciona con el acceso a materiales de arrastre y construcción necesarios para obras comunitarias, cuyos permisos dependen de autoridades externas y pueden incrementar los costos de proyectos propios. En la Media y Baja Bota Caucana, la preocupación se concentra en los efectos de títulos, contratos y concesiones existentes y en la necesidad de identificar y atender los pasivos ambientales asociados. Estas diferencias muestran que la respuesta pública debe considerar la finalidad, escala, control comunitario, localización e impactos de cada actividad, sin disminuir el estándar de protección frente a daños graves o irreversibles.

El tratamiento diferenciado de la minería tradicional, de subsistencia y en proceso de formalización frente a la minería industrial e ilegal se sustenta en un desarrollo normativo y jurisprudencial específico. La Ley 2250 de 2022 establece el marco jurídico especial de legalización y formalización para las poblaciones mineras de pequeña escala, y define en su artículo 2 la minería tradicional como aquella desarrollada por personas, asociaciones o comunidades que explotan minas de propiedad estatal sin título inscrito en el Registro Minero Nacional, acreditando trabajos mineros continuos y una presencia mínima de diez años en la zona de explotación; en desarrollo de su artículo 5, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Único de Formalización Minera. La Corte Constitucional, en la Sentencia SU-133 de 2017, diferenció esta minería informal de la minería ilícita, señalando que, a diferencia de esta última, los mineros de hecho aspiran a obtener un título que les permita ejercer la minería como forma de subsistencia, razón por la cual la promoción de su formalización constituye una obligación del Estado, obligación reiterada por la Corte en la Sentencia C-259 de 2016 en el marco de la protección de los derechos al mínimo vital y al trabajo de los mineros artesanales.

Esta misma línea jurisprudencial confirma, en sentido inverso, la facultad del Estado para limitar la actividad minera industrial dentro de la reserva incluso frente a contratos de concesión ya suscritos. El Consejo de Estado sostuvo, desde su sentencia del 20 de marzo de 1970, que las situaciones jurídicas derivadas del derecho público, a diferencia de las de derecho privado, son susceptibles de modificación futura por razones de interés general; la Corte Constitucional, en las

Sentencias C-604 de 2000 y C-192 de 2016, precisó que estas situaciones se denominan más apropiadamente situaciones jurídicas consolidadas y no derechos adquiridos, y el Consejo de Estado, Sección Tercera, en sentencia del 20 de abril de 2022 (radicado 2013-01580-01), concluyó que el contrato de concesión minera no limita la potestad estatal de ejercer control sobre el desarrollo de la actividad ni genera derechos adquiridos frente a la aplicación del principio de precaución, de manera que el Estado puede restringir una actividad de explotación incluso durante la vigencia de un contrato ya suscrito.

La minería ilegal de oro representa una amenaza especialmente grave por el uso y la liberación de mercurio, su movilidad a través de las cuencas y su acumulación en peces y personas. En la Sentencia T-106 de 2025, la Corte Constitucional protegió los derechos colectivos de la Gente de Afinidad del Yuruparí frente a la contaminación por mercurio asociada a la extracción ilegal de oro y reconoció el riesgo que esta situación genera para su identidad y pervivencia. La decisión adoptó órdenes de carácter interinstitucional dirigidas a controlar la actividad minera ilegal, atender la contaminación y fortalecer la protección del macroterritorio. Este precedente confirma que el daño minero en la Amazonía no puede analizarse únicamente en el lugar donde se realiza la extracción, pues sus efectos se desplazan por el sistema hídrico y repercuten sobre la salud, la alimentación, la cultura y el ejercicio del gobierno propio. En esa misma dirección, los análisis de la CNTI sobre deforestación y extractivismo en territorios indígenas muestran que la expansión de economías ilegales y actividades extractivas se articula con acaparamiento de tierras, apertura de vías, debilitamiento de la gobernanza y afectaciones a los derechos territoriales. El Decreto 1275 de 2024 refuerza esta respuesta al reconocer competencias ambientales propias de las autoridades tradicionales indígenas en el ordenamiento, la gestión, la preservación y la protección de los recursos naturales en sus territorios.

9.2.2. Hidrocarburos: sísmica, exploración, producción, modificaciones e infraestructura asociada

Las actividades de hidrocarburos deben analizarse de forma diferenciada según comprendan prospección sísmica, exploración, producción, estimulación hidráulica, modificaciones de proyectos e infraestructura asociada. En Meta, las observaciones territoriales se orientan a excluir del régimen de excepción tanto los yacimientos convencionales como los no convencionales y a revisar la situación de proyectos que cuentan con instrumentos vigentes pero no han iniciado actividades. En la Media y Baja Bota Cauca se solicita una prohibición expresa del fracturamiento hidráulico por sus riesgos potenciales sobre las fuentes hídricas. En Guainía, la

solicitud de aclaración sobre si el texto permitiría esta técnica evidencia la necesidad de que el alcance de las excepciones sea preciso, comprensible y compatible con el principio de prevención y con el carácter protector de la reserva.

La Sentencia de unificación del Consejo de Estado del 7 de julio de 2022 negó la nulidad del Decreto 3004 de 2013 y de la Resolución 90341 de 2014, que contienen la reglamentación técnica aplicable a la exploración y explotación de yacimientos no convencionales. La providencia precisó que el proceso de nulidad no tenía por objeto definir la política petrolera nacional ni establecer una prohibición general del fracturamiento hidráulico, y sostuvo que el principio de precaución exige una gestión regulatoria adecuada de los riesgos, sin conducir automáticamente a la prohibición de toda actividad riesgosa. Por ello, este antecedente no elimina la obligación de valorar, en el contexto específico del Bioma Amazónico y de los territorios indígenas, los riesgos ambientales y culturales, la afectación directa, los deberes de consulta y las medidas preventivas o restrictivas necesarias para evitar daños graves e irreversibles.

En los Territorios Indígenas del Sur del Vichada se propone excluir del régimen de excepción aquellos proyectos que se encuentren únicamente en fase de exploración o evaluación y establecer mecanismos de verificación y control ambiental. En Putumayo y Nariño se plantea la elaboración participativa de inventarios de daños, pasivos, pozos abandonados y demás afectaciones derivadas de actividades de hidrocarburos, así como la adopción de medidas de reparación integral y garantías de no repetición. Estas propuestas son consistentes con el informe de la CNTI La sangre de la tierra: extracción de hidrocarburos en territorios indígenas, que documenta la superposición entre bloques hidrocarburíferos, territorios indígenas formalizados o en proceso de formalización y conflictos asociados al control del territorio, y advierte que los impactos no se reducen a la fase de producción, sino que se extienden a la exploración, la infraestructura, la ocupación territorial y la fragmentación de los sistemas de vida. La caracterización de la presión hidrocarburífera debe incorporar, por tanto, tanto los riesgos futuros como las afectaciones históricas y acumuladas, y diferenciar la situación contractual de un proyecto de su estado material de ejecución y de sus impactos territoriales efectivos.

9.2.3. Ganadería extensiva y praderización, con énfasis en Guaviare

La expansión de la ganadería extensiva y la praderización constituye una presión directa sobre los territorios indígenas y los ecosistemas amazónicos cuando impulsa la transformación del bosque, el acaparamiento de tierras, la fragmentación del hábitat y la apertura de vías. En Guaviare, los aportes territoriales exigen que estas

afectaciones sean identificadas de manera autónoma y no únicamente como impactos secundarios de otras actividades.

Esta lectura complementa el análisis técnico desarrollado en las subsecciones 9.1.2 y 9.1.3 del presente documento y coincide con el informe Territorio en riesgo: efectos de la deforestación en territorios indígenas, elaborado por el Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas de la CNTI. Dicho informe identifica, para Meta, Guaviare, Caquetá y Putumayo, la convergencia de acaparamiento de tierras, infraestructura vial, ganadería extensiva, agroindustria, cultivos de uso ilícito, expansión de la frontera agropecuaria y extracción ilegal de madera, y analiza sus efectos sobre la gobernanza, la tenencia de la tierra, los bosques y los derechos territoriales. El reconocimiento de los aportes de comunidades campesinas y afrodescendientes a la conservación no excluye la necesidad de documentar, con precisión territorial y sin generalizaciones, los conflictos o presiones que determinadas prácticas económicas puedan producir sobre los territorios indígenas.

Junto a la ganadería extensiva y la praderización, los territorios indígenas del bioma amazónico han estado expuestos históricamente a la aspersión aérea con glifosato como estrategia de erradicación de cultivos de uso ilícito. Fue la Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana quien primero demandó este programa ante la Corte Constitucional, en un proceso resuelto mediante la Sentencia SU-383 de 2003, en la que la Corte reconoció que la hoja de coca está ligada a las creencias y tradiciones de comunidades indígenas de la Amazonía y que su erradicación aérea sin consulta previa vulnera sus derechos fundamentales. La Sentencia T-236 de 2017 suspendió posteriormente la aspersión aérea en todo el territorio nacional con fundamento en el principio de precaución, y la Sentencia T-413 de 2021 impidió su reanudación al dejar sin efectos la certificación que eximía de consulta previa al trámite ambiental correspondiente. Estos antecedentes constituyen una presión diferenciada de la expansión ganadera: comparten el efecto de fragmentar los sistemas productivos tradicionales, pero difieren en su origen y en el tratamiento jurídico que exige cada una.

9.2.4. Deforestación, vías, actores armados y economías ilícitas

La deforestación amazónica responde a relaciones complejas entre apertura y ampliación de vías, acaparamiento de tierras, expansión agropecuaria, extracción ilegal de madera, cultivos de uso ilícito, minería ilegal y presencia de actores armados. En los territorios indígenas estas dinámicas pueden limitar la movilidad, debilitar el control territorial, aumentar las amenazas contra autoridades y personas defensoras e interrumpir prácticas tradicionales de manejo y transmisión del

conocimiento. Los informes del Observatorio de Derechos Humanos de la ONIC han documentado de manera sostenida hechos de desplazamiento, confinamiento, reclutamiento, amenazas y violencia contra pueblos, autoridades y comunidades indígenas, así como sus efectos de desarmonización territorial, espiritual y cultural. A su vez, la Defensoría del Pueblo ha advertido riesgos específicos en el Bioma Amazónico mediante, entre otras, las Alertas Tempranas 024 de 2022 para Vaupés, 017 de 2023 para Vaupés y Amazonas, 012 de 2023 para municipios del Guaviare, 007 de 2024 sobre personas defensoras y liderazgos ambientales en el Bioma Amazónico y 001 de 2025 para áreas de Putumayo, Caquetá, Amazonas, Meta, Guaviare y Cauca. Estas alertas identifican la expansión y disputa de estructuras armadas, el reclutamiento de niñas, niños y adolescentes, el control de corredores de narcotráfico y minería ilegal y los riesgos para la autonomía, la vida y el gobierno territorial. La experiencia recogida durante la CPLI también muestra que el gobierno propio y los sistemas de manejo indígena constituyen capacidades territoriales relevantes para contener la transformación del bosque. Esta dimensión debe articularse con el reconocimiento de la Amazonía como sujeto de derechos realizado por la Corte Suprema de Justicia en la Sentencia STC-4360 de 2018 y con la obligación de adoptar medidas coordinadas para reducir la deforestación, proteger el territorio y garantizar los derechos de las generaciones presentes y futuras.

9.2.5. Impactos originados fuera del área delimitada sobre cuencas y territorios indígenas

Las presiones que afectan los territorios indígenas no se circunscriben necesariamente al polígono cartográfico de la reserva. En los Territorios Indígenas del Sur del Vichada se identifican posibles impactos provenientes de actividades mineras y de hidrocarburos desarrolladas aguas arriba o en áreas externas al Bioma delimitado, pero conectadas mediante cuencas, acuíferos, corredores ecológicos y dinámicas de movilidad territorial. En Meta se plantea igualmente la necesidad de considerar zonas de amortiguación y factores de presión ubicados en áreas colindantes. La Sentencia T-106 de 2025 aporta un referente metodológico para esta lectura al mostrar que la contaminación por mercurio puede desplazarse por las redes hídricas y manifestarse en lugares distintos de los puntos de extracción. En consecuencia, el análisis de presiones debe incorporar relaciones funcionales y acumulativas, además de los límites administrativos de la medida.

9.2.6. Riesgos sobre sitios sagrados, pueblos indígenas en aislamiento o contacto inicial, agua y pervivencia

Los sitios sagrados, territorios ancestrales y espirituales y áreas de movilidad de pueblos indígenas en aislamiento o contacto inicial son componentes esenciales de la territorialidad indígena y requieren medidas reforzadas de prevención. El Decreto 1232 de 2018 creó el Sistema Nacional de Prevención y Protección de los Derechos de los Pueblos Indígenas en Aislamiento o Estado Natural, reconociendo su autodeterminación, el principio de no contacto y la necesidad de proteger sus territorios frente a contactos e intervenciones externas. Este marco es concordante con el informe de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos de 2013, que vincula el no contacto con la libre determinación y recomienda restringir las actividades extractivas, la colonización, las vías, el turismo y otras intervenciones en zonas de presencia, tránsito o uso de estos pueblos y en sus áreas de amortiguación. Para los pueblos en aislamiento, las presiones mineras, madereras, cocaleras, viales y armadas pueden producir consecuencias especialmente graves: invasión y fragmentación territorial, desplazamiento forzado, pérdida de fuentes de alimento, exposición a enfermedades frente a las cuales no existe inmunidad, violencia directa, contactos forzados y riesgo de desaparición física y cultural. Estas afectaciones exigen que la ausencia de contacto no sea interpretada como ausencia de derechos, presencia territorial o sistemas propios de vida.

Este marco de protección se complementa con el desarrollo más reciente del derecho interamericano. La Opinión Consultiva OC-32 de 2025 de la Corte Interamericana de Derechos Humanos y la Sentencia del Caso Pueblos Indígenas Tagaeri y Taromenane Vs. Ecuador (2024) precisan el derecho a la autodeterminación y al no contacto de los pueblos indígenas en aislamiento como una obligación reforzada de los Estados de la cuenca amazónica, particularmente relevante para pueblos de carácter transfronterizo, y refuerzan el principio de no contacto fijado desde 2013 por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. La información organizativa e institucional disponible refuerza esta necesidad de protección. El Reporte Especial 001 de la ONIC sobre el Trapecio Amazónico identificó una vulnerabilidad multifactorial de los pueblos indígenas de la región y llamó la atención sobre la dispersión territorial, las barreras de acceso y la exposición a amenazas externas. Las Alertas Tempranas 024 de 2022 y 017 de 2023 de la Defensoría del Pueblo documentaron la expansión de estructuras armadas y economías ilegales en Vaupés y Amazonas, incluidas zonas de alta sensibilidad territorial y cultural, mientras que los informes defensoriales sobre Guaviare han advertido la situación crítica de pueblos como los Nükak y Jiw frente al desplazamiento, la inseguridad alimentaria, la violencia sexual, el reclutamiento y

la pérdida de control territorial. Aunque no toda esta población se encuentra en aislamiento, estos antecedentes muestran las consecuencias de la ocupación externa, el contacto impuesto y el debilitamiento territorial, y permiten dimensionar los riesgos que podrían enfrentar los pueblos que han decidido permanecer aislados. La planificación y gestión de la reserva debe adoptar un enfoque preventivo, basado en indicios territoriales, información oficial y conocimiento comunitario, sin exigir pruebas que impliquen contacto o exposición de estos pueblos.

La afectación de los sitios sagrados y de los sistemas de conocimiento tiene una expresión concreta en el Macroterritorio de los Jaguares de Yuruparí. El conocimiento tradicional de los chamanes jaguares de Yuruparí —Hee Yaia Ketí Oka— fue incluido en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Nación mediante la Resolución 1690 de 2010 y fue inscrito por la UNESCO en 2011 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Este reconocimiento identifica un sistema de conocimiento orientado a preservar el equilibrio entre las personas, la naturaleza y los seres del territorio. La Sentencia T-106 de 2025 evidenció que la contaminación por mercurio amenaza ese sistema integral de vida y conocimiento, y ordenó medidas para la protección de los pueblos, el control de la minería ilegal, la atención de la contaminación y la coordinación institucional en el macroterritorio.

Los mecanismos de financiación climática y de mercado ambiental también pueden constituir una fuente de presión cuando se diseñan o implementan sin información suficiente, comprensión intercultural, participación efectiva y salvaguardas adecuadas. En la Sentencia T-248 de 2024, la Corte Constitucional protegió los derechos a la libre determinación, la autonomía, el territorio, la identidad cultural y el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades del Pirá Paraná en relación con un proyecto REDD+. La Corte subrayó la necesidad de aplicar salvaguardas indígenas y deberes de debida diligencia empresarial. Este precedente resulta relevante para la evaluación de proyectos REDD+, pagos por servicios ambientales y otros mecanismos de conservación o carbono que puedan incidir en el gobierno, el uso y la administración de territorios indígenas.

En conjunto, las presiones descritas convergen sobre la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas del Bioma Amazónico. El Auto 004 de 2009 advirtió el riesgo de exterminio físico y cultural asociado al conflicto armado y al desplazamiento forzado, mientras que decisiones posteriores, entre ellas las Sentencias T-248 de 2024 y T-106 de 2025, evidencian que las amenazas

contemporáneas también se manifiestan mediante contaminación, minería ilegal y mecanismos económicos implementados sin salvaguardas suficientes. Los documentos de la OPIAC, la ONIC y la CNTI complementan este marco al mostrar que las presiones ambientales, territoriales y armadas afectan de manera simultánea la autonomía, los sistemas de conocimiento, la seguridad alimentaria, la gobernanza y los vínculos espirituales con el territorio.

Las Alertas Tempranas de la Defensoría del Pueblo confirman, además, que los riesgos no son únicamente ambientales, sino que se relacionan con disputas armadas, reclutamiento, economías ilícitas, amenazas a personas defensoras y restricciones a la movilidad y al gobierno propio. La respuesta institucional debe ser preventiva, intercultural y territorialmente diferenciada, y debe reconocer a las autoridades indígenas como actores con competencias propias para el ordenamiento y la gestión ambiental, de acuerdo con el Decreto 1275 de 2024, sin sustituir el deber estatal de protección, control, reparación y garantía de los derechos fundamentales colectivos.

Tabla Jurisprudencia y normativa que reconoce las presiones y amenazas identificadas por los pueblos indígenas

Tipo	Norma / providencia	Contenido relevante	Presión o amenaza reconocida
Ley	Ley 21 de 1991	Aprueba el Convenio 169 de la OIT y reconoce los derechos de los pueblos indígenas a la consulta, la participación, las tierras y territorios y la protección de sus instituciones.	Transversal a todas las presiones
Decreto Ley	Decreto Ley 4633 de 2011	Reconoce la Ley de Origen, la Ley Natural, el Derecho Mayor y el Derecho Propio dentro del marco de reparación integral y restitución de derechos territoriales de los pueblos indígenas víctimas.	Conflicto armado, daños territoriales y reparación
Auto	Auto 004 de 2009, Corte Constitucional	Identifica el riesgo de exterminio físico y cultural de numerosos pueblos indígenas en el contexto del conflicto armado y el desplazamiento forzado, y ordena medidas de protección y planes de salvaguarda.	Actores armados, desplazamiento y economías ilícitas
Sentencia	Sentencia T-766 de 2015, Corte Constitucional	Concluye que la delimitación de áreas estratégicas mineras genera afectación directa y debe ser consultada previamente con los pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes involucrados.	Minería y consulta previa

Tipo	Norma / providencia	Contenido relevante	Presión o amenaza reconocida
Sentencia	Sentencia STC4360-2018, Corte Suprema de Justicia	Reconoce a la Amazonía colombiana como sujeto de derechos y ordena acciones para enfrentar la deforestación y proteger a las generaciones presentes y futuras.	Deforestación y transformación territorial
Decreto	Decreto 2333 de 2014	Establece mecanismos de protección y seguridad jurídica de las tierras y territorios ocupados o poseídos ancestral o tradicionalmente por los pueblos indígenas, con independencia de su titulación formal.	Presiones territoriales y ocupación externa
Decreto	Decreto 1232 de 2018	Crea el Sistema Nacional de Prevención y Protección de los Derechos de los Pueblos Indígenas en Aislamiento o Estado Natural y desarrolla medidas de protección territorial y de no contacto.	Riesgo sobre pueblos en aislamiento
Resolución	Resolución 1690 de 2010, Ministerio de Cultura	Incluye el conocimiento tradicional de los chamanes jaguares de Yuruparí —Hee Yaia Ketí Oka— en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Nación y adopta su Plan Especial de Salvaguardia.	Riesgo sobre sistemas de conocimiento y sitios sagrados
Instrumento internacional	UNESCO, 2011	Inscribe el conocimiento tradicional de los chamanes jaguares de Yuruparí en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.	Riesgo sobre sistemas de conocimiento y sitios sagrados
Sentencia	Sentencia C-054 de 2023, Corte Constitucional	Examina medidas relacionadas con la municipalización de áreas no municipalizadas ubicadas en territorios indígenas y reafirma el deber de consulta previa frente a decisiones legislativas que puedan afectarlos directamente.	Gobernanza y ordenamiento territorial
Decreto	Decreto 1275 de 2024	Reconoce a las autoridades tradicionales indígenas, como parte del SINA, competencias propias en ordenamiento ambiental territorial y en la gestión, preservación y protección de los recursos naturales, conforme a sus sistemas de conocimiento y normas propias.	Gobernanza ambiental frente a todas las presiones
Sentencia	Sentencia T-248 de 2024, Corte Constitucional	Protege los derechos de comunidades indígenas del Pirá Paraná frente a un proyecto REDD+ y desarrolla estándares sobre libre determinación, consentimiento, salvaguardas indígenas y debida diligencia empresarial.	Mercados de carbono y financiación climática
Sentencia	Sentencia T-106 de 2025, Corte Constitucional	Protege a la Gente de Afinidad del Yuruparí frente a la contaminación por mercurio asociada a la minería ilegal y adopta órdenes para controlar la actividad, atender la contaminación y	Minería ilegal, mercurio, agua, salud y pervivencia

Tipo	Norma / providencia	Contenido relevante	Presión o amenaza reconocida
		proteger la identidad y pervivencia de los pueblos.	
Jurisprudencia contencioso-administrativa	Consejo de Estado, Sentencia de unificación del 7 de julio de 2022, rad. 11001-03-26-000-2016-00140-00 (57.819)	Niega la nulidad del Decreto 3004 de 2013 y la Resolución 90341 de 2014; precisa el alcance del control judicial de la reglamentación técnica de yacimientos no convencionales y del principio de precaución.	Hidrocarburos y fracturamiento hidráulico
Instrumento internacional	CIDH, informe de 2013	Desarrolla estándares para la protección de pueblos indígenas en aislamiento voluntario y contacto inicial, incluidos la libre determinación, el principio de no contacto y la protección de sus territorios frente a actividades extractivas.	Riesgo sobre pueblos en aislamiento

9.3. Escenarios de Cambio Climático

La crisis climática y la conservación del bioma amazónico se leen, desde los pueblos indígenas de la región, a través de los principios de reciprocidad, complementariedad y correspondencia que estructuran la cosmovisión andino-amazónica y que comparten con otros pueblos originarios del continente (Estermann, J., Filosofía andina: sabiduría indígena para un mundo nuevo, Abya-Yala, 2015). La reciprocidad expresa la relación de coparticipación entre las personas y el resto de la naturaleza, en la que todo cuidado retorna en cuidado. La complementariedad reconoce que elementos aparentemente opuestos del territorio, como el bosque y el río o lo visible y lo espiritual, se integran en un mismo sistema sin excluirse. La correspondencia sostiene que las alteraciones producidas en una parte del territorio repercuten de forma proporcional en las demás, de manera que no existen daños aislados. Bajo esta lectura, la crisis climática no es únicamente un fenómeno atmosférico medible en temperatura y precipitación: es una ruptura del equilibrio de reciprocidad entre los pueblos y el territorio. La conservación, en consecuencia, no consiste en preservar un objeto externo, sino en sostener esa relación recíproca. Este marco antecede y orienta la lectura de los escenarios de cambio climático que se desarrollan a continuación.

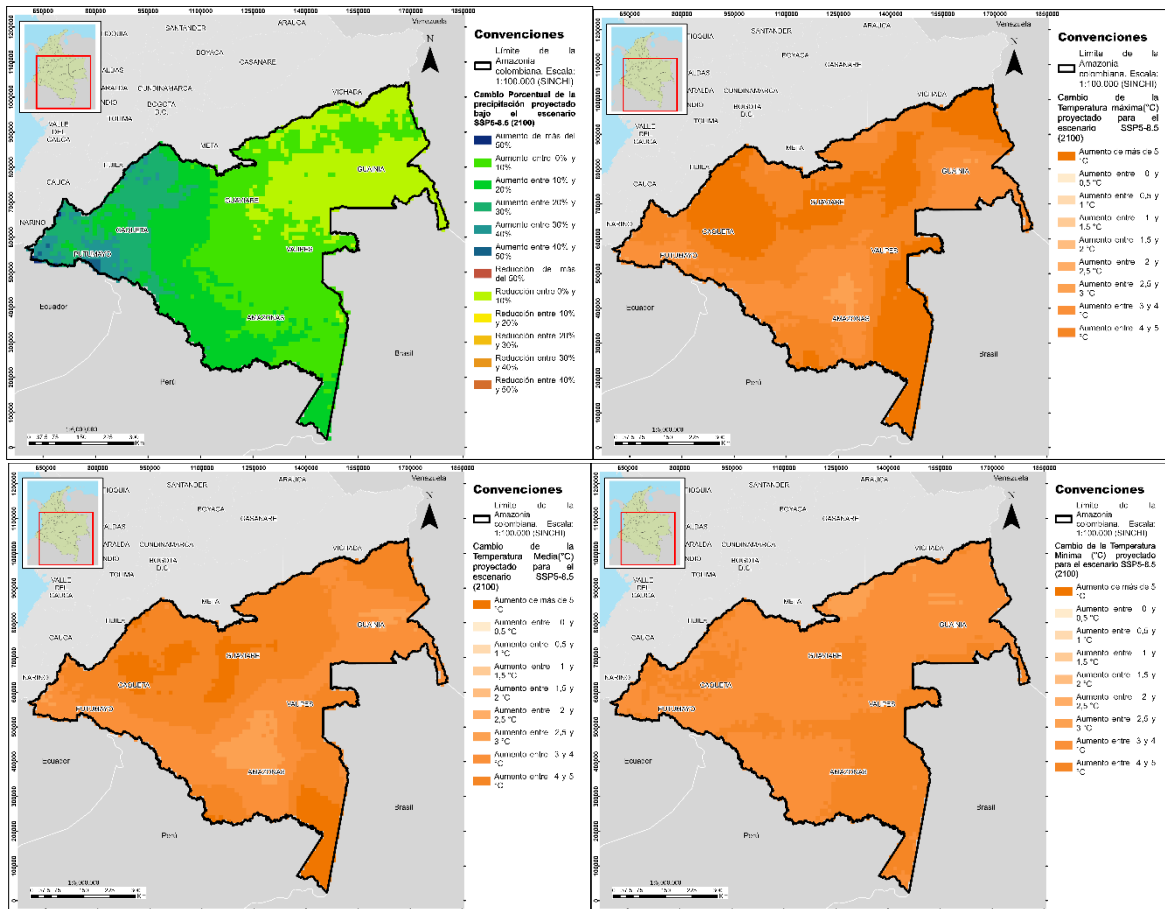
9.3.1. Proyecciones climáticas (SSP) de temperatura y precipitación para el bioma amazónico al 2100

Como parte de la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático, el IDEAM ha generado nuevas proyecciones nacionales de clima utilizando los escenarios de

Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP), que permiten evaluar cómo podrían evolucionar la temperatura y la precipitación bajo distintos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (IDEAM, 2024; O'Neill, y otros, 2017) Entre estos se destacan dos trayectorias de particular relevancia: el SSP3 (“fragmentación”), que asume un alto crecimiento poblacional y bajo desarrollo económico, con menores niveles de educación, fuerte regionalización y escasa conciencia ambiental. Este escenario implica un alto nivel de desafíos tanto para la adaptación como para la mitigación, debido a la debilidad institucional y la limitada capacidad para implementar políticas climáticas efectivas. Por otro lado, **el SSP5 (desarrollo impulsado por combustibles fósiles) plantea un bajo crecimiento poblacional, pero con elevado crecimiento económico y alto desarrollo humano, manteniendo una fuerte dependencia de los combustibles fósiles;** en este caso, el principal reto se concentra en la mitigación, pues el modelo de desarrollo intensifica las emisiones de gases de efecto invernadero.

A pesar de las diferencias en sus supuestos socioeconómicos, ambos escenarios convergen en niveles altos y similares de emisiones hacia mediados del siglo XXI, lo que explica que las proyecciones climáticas de temperatura y precipitación tiendan a asemejarse en ciertos periodos. Para el bioma amazónico, altamente sensible por su rol en el reciclaje de humedad y en la regulación hídrica continental, los cambios proyectados hacia el año 2100 bajo estos escenarios representan un riesgo crítico, pues implican aumentos sostenidos de temperatura y alteraciones en los patrones de precipitación que comprometen tanto la biodiversidad como la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. Estos cambios podrían generar efectos sobre las comunidades que dependen directamente de dichos servicios ecosistémicos, incluidas las Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras presentes en el área de influencia, afectando aspectos relacionados con la disponibilidad hídrica, los medios de vida y las prácticas tradicionales asociadas al territorio. A continuación, se presenta la distribución espacial de esta información, la cual ilustra los cambios climáticos proyectados al año 2100 bajo el escenario SSP5 y constituye la base para el análisis de sus posibles impactos sobre el bioma amazónico y las comunidades que lo habitan.

Figura 97 Proyecciones al 2100 del escenario SSP5-8.5: cambio porcentual de la precipitación y variaciones en la temperatura máxima, media y mínima - 2024



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Las proyecciones climáticas al año 2100 bajo el escenario SSP5-8.5 evidencian cambios profundos en el régimen hidro climático de la Amazonía colombiana. En primer lugar, se prevé un aumento generalizado de la precipitación entre 0 y 30 %, con focos superiores al 40 % en sectores del piedemonte andino y Putumayo. Este incremento de lluvias, aunque pueda interpretarse como mayor disponibilidad hídrica, representa un riesgo de crecidas, inundaciones y alteraciones en el balance hídrico, comprometiendo tanto la dinámica fluvial como los asentamientos humanos en la región (Marengo et al., 2015; IDEAM, 2021). De forma simultánea, se proyectan aumentos drásticos de la temperatura máxima diaria, en su mayoría entre +3 y +5 °C, con áreas que superan los +5 °C. Esto implica un escenario de mayor estrés térmico, que puede sobrepasar los umbrales de tolerancia de especies amazónicas, alterar los procesos fisiológicos de la vegetación y reducir la capacidad de los bosques para actuar como sumideros de carbono (IPCC, 2021; Lovejoy & Nobre, 2018). Estas transformaciones podrían incidir en la disponibilidad y calidad de los servicios ecosistémicos de los que dependen las comunidades que habitan

el bioma amazónico, incluidas las Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras presentes en el área de estudio.

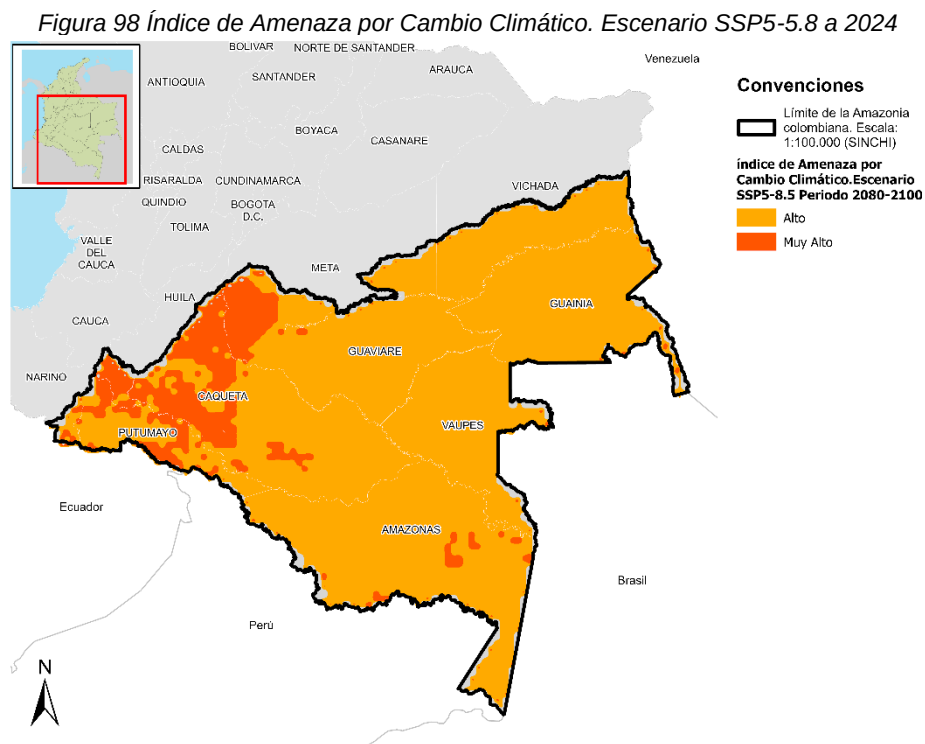
En cuanto a la temperatura media anual, los incrementos se ubican igualmente en rangos críticos de +3 a +5 °C, lo que transforma la estabilidad térmica que caracteriza al bioma amazónico y genera riesgos de degradación ecosistémica. Este calentamiento promedio favorece la intensificación de sequías estacionales, incrementa la evapotranspiración y aumenta la vulnerabilidad a incendios forestales, incluso en la selva húmeda (Aragão et al., 2018; Gatti et al., 2021). Finalmente, el aumento de la temperatura mínima entre +3 y +5 °C refleja noches y madrugadas considerablemente más cálidas, reduciendo la capacidad de recuperación térmica de ecosistemas y poblaciones humanas. Este fenómeno potencia la proliferación de vectores de enfermedades tropicales y afecta directamente el funcionamiento de los ríos voladores que dependen de amplitudes térmicas más amplias (Salazar et al., 2018; Nobre et al., 2016).

En conjunto, estas proyecciones dibujan un escenario climático para la Amazonía caracterizado por mayores lluvias y un marcado incremento de las temperaturas en todos sus rangos (máximas, medias y mínimas). Esto implica que el bioma amazónico se volverá más húmedo, pero también más cálido, lo cual puede generar condiciones extremas que comprometan la biodiversidad, la funcionalidad de los ecosistemas y los servicios ambientales que regulan el clima regional y global.

La combinación de precipitaciones intensificadas y calor sostenido aumenta la vulnerabilidad de la región frente a fenómenos como inundaciones, incendios, pérdida de hábitats y riesgos para las comunidades que habitan el bioma amazónico, incluidas las Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras presentes en el área de estudio, acercando al bioma a un posible punto de inflexión ecológico (Lovejoy & Nobre, 2018; IPCC, 2021). De manera particular, el aumento simultáneo de lluvias y temperaturas afecta directamente la dinámica de los ríos voladores: por un lado, una atmósfera más cálida puede retener más vapor de agua, pero al mismo tiempo el estrés térmico sobre la vegetación reduce la eficiencia de la transpiración y debilita la capacidad del bosque para reciclar humedad. Esto significa que el flujo de vapor generado en la Amazonía hacia los Andes y el sur del continente podría disminuir y volverse más irregular, comprometiendo la estabilidad climática regional (Staal et al., 2020).

9.3.2. Amenazas por cambio climático

El índice de Amenaza por Cambio Climático integra el cambio porcentual de la precipitación y las variaciones de temperatura máxima, media y mínima, analizados con énfasis en los valores más extremos de estas variables, que elevan la calificación de amenaza. El resultado muestra que en el piedemonte y la franja cordillerana se presentan aumentos de precipitación del 40–50 % concurrentes con incrementos térmicos generalizados, ubicando estos sectores en amenaza muy alta (5); mientras que en la planicie amazónica predominan aumentos pluviales moderados (10–20 %) que, sumados al incremento sostenido de la temperatura en todo el ámbito, elevan la clasificación a amenaza alta. En síntesis, la coocurrencia de máximos pluviales y térmicos explica los picos de amenaza en piedemonte–cordillera, y los aumentos térmicos generalizados sostienen niveles altos en la zona llana (IDEAM, MinAmbiente, PNUD, & GEF-CBIT, 2024).



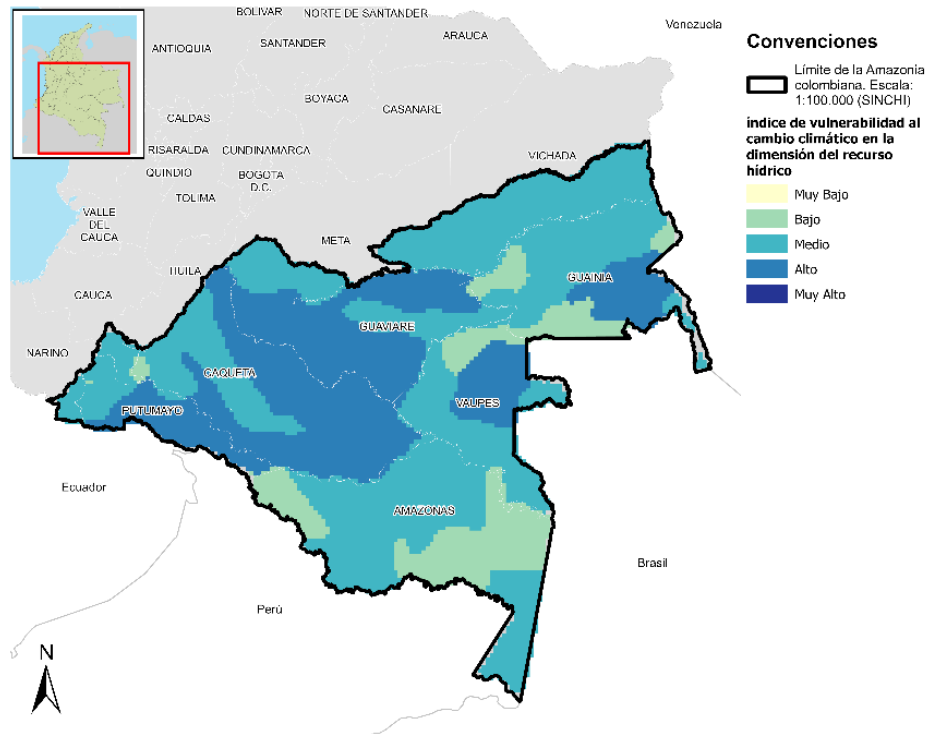
Fuente: IDEAM.

9.3.3. Vulnerabilidades por cambio climático (recurso hídrico ecosistemas, socioeconómicas)

7.2.3.1 Índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión del recurso hídrico.

El índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión del recurso hídrico se calculó a partir de los índices del SIIVRA, desarrollados en el marco de la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático. Para ello se integraron dos insumos con corte a 2019: (i) la sensibilidad, que indica en qué medida un municipio es susceptible al desabastecimiento de agua, considerando factores como la relación entre oferta y demanda, la dependencia de una o pocas fuentes hídricas y la ocurrencia de situaciones previas de racionamiento o desabastecimiento; y (ii) la capacidad adaptativa, que refleja qué tan preparado está el municipio para afrontar esa sensibilidad, en función de su infraestructura de acueducto y alcantarillado, el acceso de la población a agua potable, la inversión municipal en agua y saneamiento, la existencia de planes y programas de gestión del recurso hídrico y el desempeño institucional en el sector (IDEAM, 2024). Si bien el análisis se desarrolla a escala municipal, sus resultados permiten identificar condiciones de vulnerabilidad que pueden incidir sobre los territorios y comunidades presentes en dichos municipios, incluidas las Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras. En este contexto, una baja capacidad adaptativa implica mayores dificultades para prevenir, responder y recuperarse ante eventos asociados a la variabilidad y al cambio climático, lo que puede traducirse en afectaciones sobre el acceso al agua, los medios de vida y el bienestar de la población.

Figura 99. Índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión del recurso hídrico.



Fuente: IDEAM, 2024.

La vulnerabilidad final resulta de la combinación de estos dos componentes: es más elevada cuando la sensibilidad es alta y la capacidad adaptativa es baja, y se reduce cuando existen mejores condiciones institucionales, de infraestructura y de gestión para afrontar los efectos de la variabilidad y el cambio climático. En este sentido, los territorios con alta vulnerabilidad presentan una mayor probabilidad de experimentar afectaciones asociadas al desabastecimiento hídrico y mayores dificultades para responder y recuperarse ante eventos climáticos extremos.

En el área amazónica, los resultados muestran que la sensibilidad se concentra principalmente en niveles medios y altos, lo que refleja una elevada susceptibilidad al desabastecimiento hídrico. La capacidad adaptativa, por su parte, se ubica mayoritariamente en niveles medios y bajos, con poca representación en niveles altos y muy altos. Como consecuencia, la vulnerabilidad final evidencia un predominio de niveles medios y altos, lo que significa que la mayoría de los municipios amazónicos presentan alta vulnerabilidad hídrica frente al cambio climático, derivada de la combinación de una sensibilidad elevada y unas capacidades de adaptación todavía insuficientes.

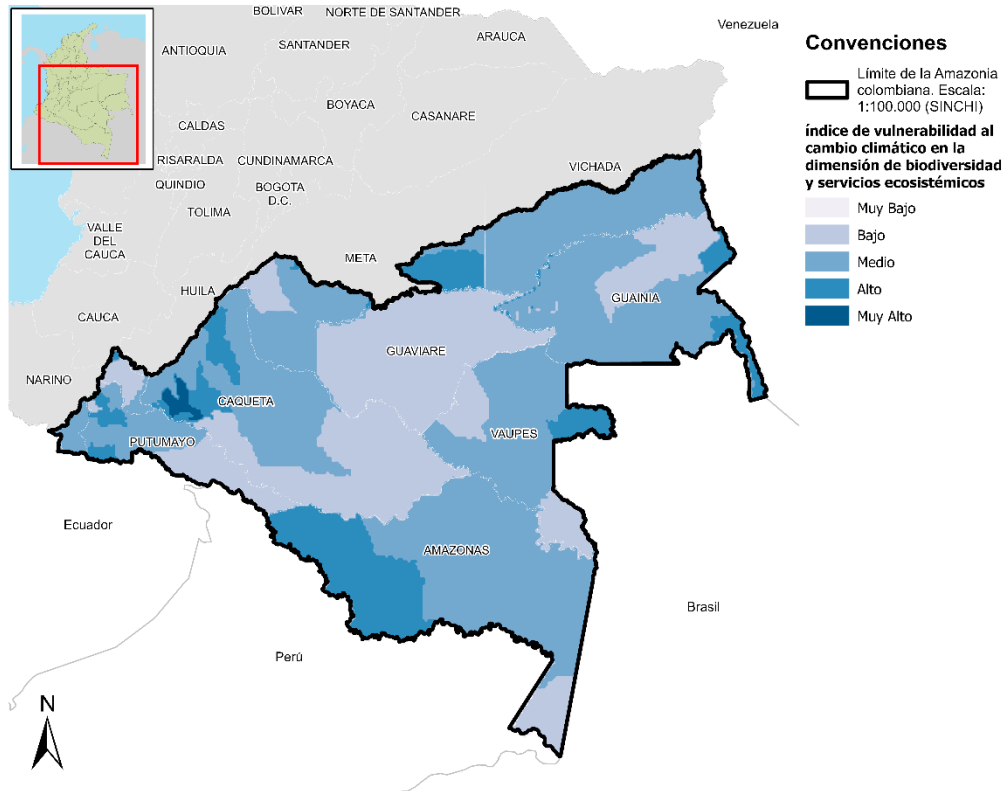
7.2.3.1 Índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos



El índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos se calculó a partir de los índices del SIIVRA, desarrollados en el marco de la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático.

Para ello se integraron dos insumos de corte 2019: (i) la sensibilidad, que indica el grado en que los ecosistemas y especies son susceptibles a afectaciones por el cambio climático, a partir de variables asociadas a la integridad ecológica (cobertura de bosque natural, humedales transformados, índice de integridad ecológica, remanencia de coberturas) y a la presión antrópica (tasa de deforestación, huella humana y conflictos de uso del suelo); y (ii) la capacidad adaptativa, que refleja el nivel de preparación de los territorios para conservar la biodiversidad y mantener los servicios ecosistémicos, medida a través de variables de gobernanza y gestión ambiental (presencia de áreas protegidas, territorios étnicos, reservas de la sociedad civil, planes de salvaguardia e inversión en restauración), así como indicadores de desempeño institucional y económico a escala municipal (IDEAM, 2024).

Figura 100 Índice de vulnerabilidad al cambio climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos a 2024



Fuente: IDEAM.

La vulnerabilidad final surge de la interacción entre estos dos componentes: es mayor cuando la sensibilidad es alta y la capacidad adaptativa es baja, y disminuye cuando, pese a existir sensibilidad, existen mecanismos sólidos de conservación, planificación y gobernanza que permiten contrarrestar las presiones antrópicas y climáticas sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En términos prácticos, una alta vulnerabilidad implica una mayor probabilidad de pérdida de biodiversidad, degradación de ecosistemas, disminución de la provisión de servicios ecosistémicos y una menor capacidad del territorio para responder y recuperarse ante los efectos de la variabilidad y el cambio climático. Estas condiciones pueden afectar la disponibilidad de recursos naturales, la seguridad hídrica y los medios de vida de las comunidades que dependen directamente de los ecosistemas del bioma amazónico.

La vulnerabilidad final frente al cambio climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos en la Amazonía colombiana se clasifica principalmente en niveles medio y bajo, lo que refleja que gran parte del territorio mantiene una

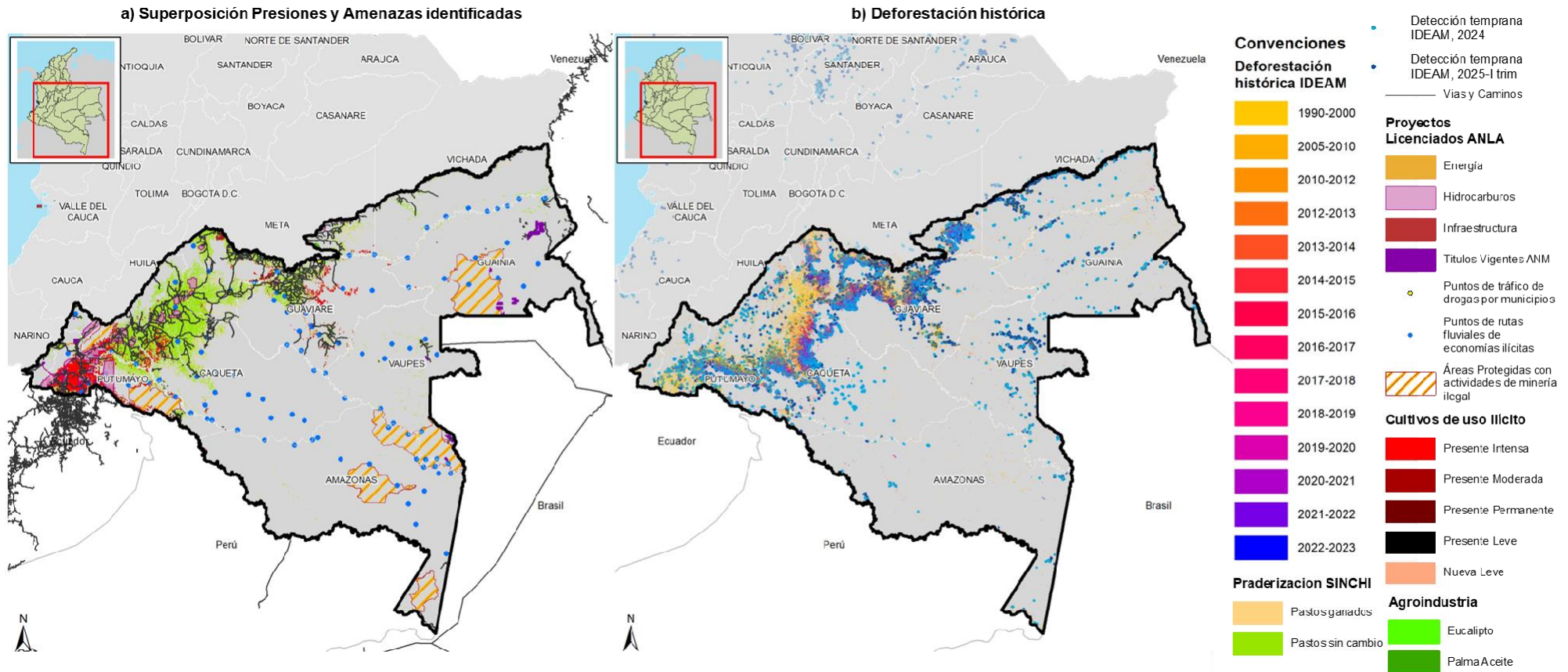
integridad ecológica significativa y una provisión estable de servicios ecosistémicos. No obstante, se identifican áreas focalizadas con vulnerabilidad alta y muy alta en el piedemonte de Putumayo y Caquetá, así como en zonas con mayores procesos de transformación, donde la presión por deforestación, cambios de uso del suelo y baja capacidad de gestión ambiental incrementan la susceptibilidad del territorio. Esto resalta la necesidad de priorizar acciones de conservación y fortalecimiento institucional en estos núcleos críticos. En conjunto, el patrón espacial evidencia que la vulnerabilidad biótica en la Amazonía está fuertemente asociada a los gradientes de transformación ecosistémica y al grado de resiliencia institucional y comunitaria de los municipios para sostener los servicios ecosistémicos que soportan la vida y el bienestar en la región. Sin embargo, esta condición puede modificarse rápidamente ante la persistencia o intensificación de presiones como la deforestación, la expansión de la frontera agropecuaria, los incendios forestales y los efectos del cambio climático, lo que podría incrementar la vulnerabilidad de amplios sectores del bioma en las próximas décadas.

9.4. Análisis espacial de las presiones y Amenazas identificadas

En la siguiente figura se presenta la espacialización de las principales presiones y amenazas identificadas anteriormente (Figura 101a), evidenciando una marcada correlación con la Deforestación histórica del Bioma Amazónico (Figura 101b). Este patrón refleja cómo en estas áreas confluyen múltiples factores de transformación territorial: la presencia de vías, que facilitan el acceso y la colonización; la localización de proyectos de hidrocarburos y Minería legal e ilegal, cuya operación suele requerir infraestructura vial y, por ende, incrementa la accesibilidad; y los procesos de ganadería extensiva y praderización, que consolidan la conversión del bosque en paisajes agropecuarios (expansión de la frontera agropecuaria).

Se reconoce que la expansión agrícola y la ganadería extensiva constituyen factores estructurales de presión sobre el bioma, en tanto generan pérdida de cobertura boscosa, fragmentación de ecosistemas, reducción de la conectividad ecológica y consolidación de usos del suelo de baja cobertura forestal. Adicionalmente, esto fomenta procesos de colonización, transformación del paisaje y aprovechamiento de recursos naturales. No obstante, aunque se reconoce que gran parte de la deforestación histórica está asociada a la expansión agropecuaria, el enfoque del presente documento se centra en los actores mineros y de hidrocarburos presentes en el Bioma Amazónico Colombiano.

Figura 101a y 101b. Superposición de Amenazas identificadas a 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de información oficial del IDEAM y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).

A estas presiones se suman la tala ilegal, la siembra de cultivos ilícitos y de uso comercial, así como los incendios forestales, muchas veces provocados intencionalmente para abrir espacio a actividades productivas. Estos factores han convertido **la deforestación en un fenómeno multicausal**, que no solo genera la pérdida acelerada de cobertura boscosa, sino que también deteriora los ecosistemas amazónicos colombianos, afectando directamente la biodiversidad, los ciclos hidrológicos y los medios de vida de las comunidades locales.

Detrás de estas causas inmediatas se encuentran múltiples agentes que actúan de manera articulada o paralela. Entre ellos destacan actores locales que realizan prácticas de subsistencia, grandes propietarios que impulsan la ganadería comercial, empresas madereras, mineras y de hidrocarburos que ejercen presión sobre los territorios para actividades extractivas, así como redes de economías ilegales vinculadas a cultivos ilícitos y al tráfico de madera. Estos agentes, a su vez, se ven impulsados por causas subyacentes como la débil presencia institucional, la falta de alternativas económicas sostenibles, la precariedad en la tenencia de la tierra y la demanda creciente de recursos naturales.

De esta forma, la deforestación en el Bioma Amazónico no puede ser comprendida únicamente como la suma de acciones aisladas, sino como el resultado de un entramado complejo de causas directas y subyacentes que convergen en dinámicas territoriales de transformación y degradación ambiental. En la siguiente figura se esquematizan las principales causas y agentes que explican este fenómeno.

Figura 102. Causas directas, subyacentes y agentes de deforestación en la Amazonía Colombiana a 2024



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Alexander Von Humboldt

En síntesis, la convergencia de estas presiones y agentes tiene su expresión más clara en el denominado **arco de deforestación amazónico**, donde se materializan los impactos acumulativos sobre los ecosistemas y las comunidades. Este patrón

territorial refleja cómo la suma de factores directos y subyacentes se traduce en una dinámica concentrada de pérdida de bosque, consolidando al arco como el principal frente de transformación ambiental en el Bioma Amazónico.

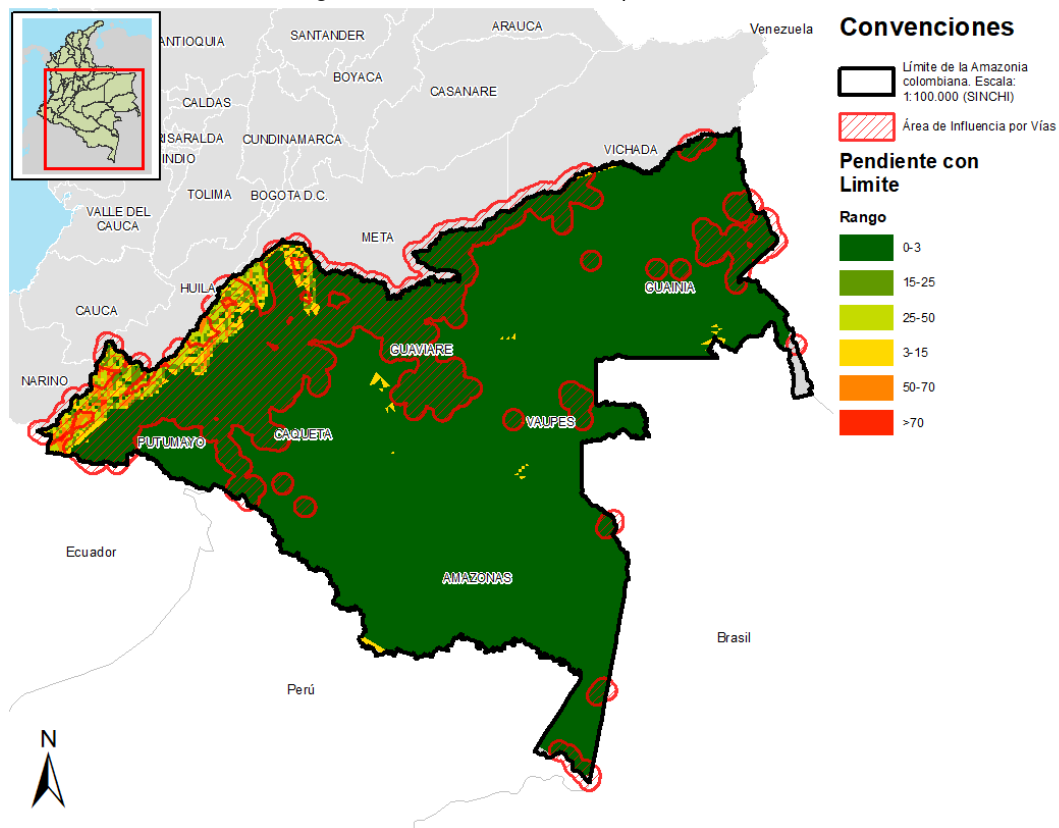
A lo anterior se suma una perspectiva prospectiva que permite dimensionar la magnitud de los riesgos futuros asociados a la deforestación en el bioma amazónico. De acuerdo con Agudelo et al. (2023), quienes modelaron varios escenarios de cambio de bosques en Colombia para el año 2040, diferenciando entre un escenario sostenible y otro extractivista, se proyecta que bajo el escenario extractivista las pasturas y cultivos se incrementarían en un 117%, junto con un aumento de las áreas de bosques fragmentados, vegetación secundaria y pérdida de bosques, principalmente en el paisaje de montaña del piedemonte andino y en la Sierra de la Macarena. En este escenario se perderían cerca de 4,3 millones de hectáreas (73%), donde la deforestación cercana a los ríos Caguán, Caquetá, Putumayo y Vaupés provocaría la fragmentación y aislamiento de grandes masas de bosque, así como la desconexión con los Andes (Agudelo-Hernández et al., 2023-SINCHI).

Figura 103. Cambios de la cobertura de la tierra en un escenario extractivista

Fuente: Adaptado de Agudelo-Hernández et al. 2023 (SINCHI).

De manera complementaria, el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) 2023–2027 identifica al piedemonte amazónico —particularmente en Caquetá, Putumayo y Guaviare— como la zona con mayor susceptibilidad a procesos de deforestación, debido a la expansión de la frontera agropecuaria y al desarrollo de infraestructura vial. Según este modelo, cerca de 2,9 millones de hectáreas del bioma amazónico presentan alta probabilidad de deforestación para el periodo 2023–2027 (IDEAM, 2024); el análisis espacial evidencia que las zonas con mayor presión se concentran en pendientes bajas y medias (0–25%).

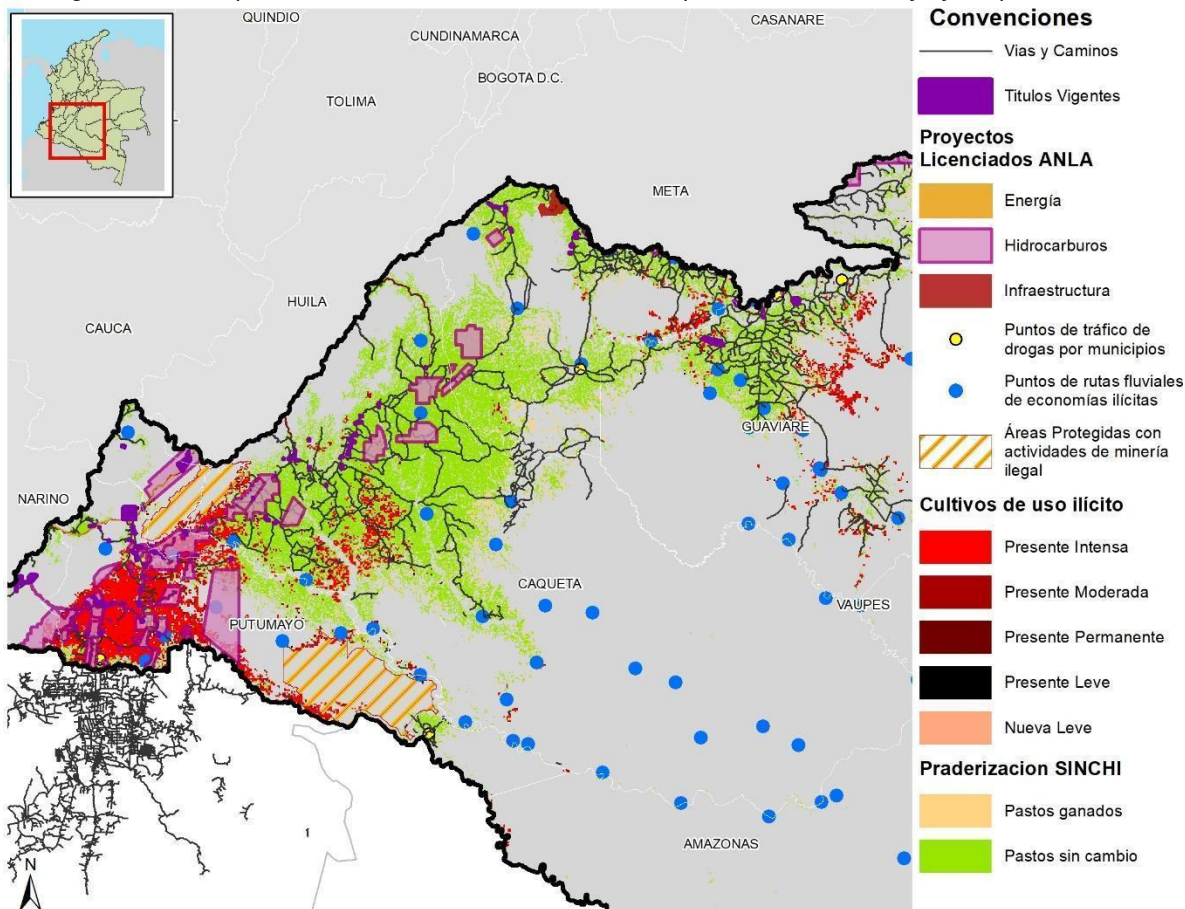
Figura 104. Área de influencia por vías a 2024



Fuente: IDEAM.

En consecuencia, el **corredor que articula a Putumayo con Caquetá y Guaviare** se constituye como un núcleo prioritario de intervención, al concentrar las principales causas directas de deforestación reportadas en la última década, representando territorios estratégicos para la focalización de medidas.

Figura 105. Enfoque en zonas críticas de concentración de presiones en Putumayo y Caquetá a 2025



Fuente: Elaboración Propia. 2025

En concordancia con lo señalado, la Figura 96 evidencia cómo en los departamentos de Putumayo y Caquetá se concentran zonas de confluencia de presiones donde se ubican enclaves de proyectos de hidrocarburos. Estos se caracterizan por la alta densidad de vías y caminos, la presencia de áreas praderizadas y una marcada presencia de cultivos ilícitos. La interacción de estas dinámicas genera un escenario en el que la apertura de infraestructura, vinculada tanto a proyectos extractivos como a procesos de colonización, no solo facilita el ingreso de nuevos actores, sino que también impulsa la expansión de la frontera agropecuaria y profundiza los procesos de deforestación.

Un ejemplo ilustrativo se encuentra en el numeral 7.1.4. Vías, donde, para un proyecto licenciado por la ANLA, si bien la empresa ejecuta aprovechamientos forestales puntuales sujetos a seguimiento, la apertura inicial de vías por parte del licenciatario termina facilitando su expansión posterior, mediante dinámicas socioeconómicas que trascienden las áreas directamente autorizadas. Este patrón responde a lo que diversos autores han denominado el “fenómeno de espina de pescado” o *fishbone effect* (Arima et al., 2008; Barber et al., 2014), en el cual la construcción de carreteras induce la proliferación no planificada de vías secundarias

y terciarias, expandiendo la deforestación hacia áreas contiguas. Además, la apertura de vías genera efectos indirectos relacionados con una mayor accesibilidad a zonas previamente conservadas, promoviendo la ocurrencia de procesos de colonización espontánea, el establecimiento de nuevos asentamientos, la expansión de actividades agropecuarias y economías ilícitas, así como la transformación progresiva de coberturas boscosas ((Laurance, y otros, 2001); (Fearnside, 2007)). Estos procesos promueven la fragmentación del paisaje y la pérdida de conectividad ecológica, incrementan la susceptibilidad a incendios y modifican la dinámica hidrológica y climática regional asociada al bosque amazónico ((Nepstad, y otros, 2001); (Barber, Cochrane, Souza Jr., & Laurance, 2014)). En consecuencia, los impactos producto de la infraestructura vial trascienden las áreas directamente intervenidas y pueden amplificarse espacial y temporalmente, convirtiéndose así en uno de los principales impulsores de la transformación territorial y de la deforestación en la Amazonia ((Fiener, Jenkins, Pimm, Keane, & Ross, 2008); (IDEAM, 2024)).

En la Amazonia, este proceso ha sido ampliamente documentado como uno de los principales motores de transformación del paisaje, ya que incrementa el acceso a zonas previamente aisladas, habilita actividades ilegales como la extracción de madera, y fomenta la colonización y la expansión de la frontera agropecuaria (Laurance et al., 2009; Geist & Lambin, 2002). En consecuencia, aun cuando las licencias ambientales contemplan medidas de control sobre los aprovechamientos forestales autorizados, la habilitación de vías industriales actúa como un catalizador de presiones externas que desbordan el alcance de dichos instrumentos regulatorios, profundizando la complejidad del fenómeno de la deforestación en la región.

Adicionalmente, Finer et al. (2008) advierten que la presencia de proyectos de hidrocarburos representa una amenaza crítica para áreas de alta riqueza global de fauna silvestre, especialmente de anfibios, dado que este grupo presenta una elevada sensibilidad ecológica y un alto riesgo de extinción. Una de las preocupaciones centrales señaladas por los autores es que nuevos proyectos de exploración promuevan la proliferación de rutas de acceso, reproduciendo el mismo patrón de expansión de presiones indirectas.

En la Amazonia colombiana, la exploración y explotación de hidrocarburos se concentra principalmente en el departamento de Putumayo, un territorio de especial relevancia por albergar los valores más altos de riqueza de primates silvestres del país (Defler, 2003; Stevenson & Link, 2010). Esta condición lo convierte en un área de alta vulnerabilidad ecológica, no solo por la presión directa de las actividades extractivas, sino también por su papel estratégico como corredor biogeográfico que

conecta la Amazonia con los Andes y sostiene procesos esenciales de conectividad ecológica y flujo genético.

9.5. Criterios de mitigación recomendados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

En coherencia con lo señalado en el Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2023), la mitigación se reconoce como un eje estructural para reducir la magnitud de los impactos climáticos futuros proyectados a escala global. La necesidad de implementar dichas medidas responde a la persistencia de factores estructurales que han impulsado históricamente el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero: dependencia de sistemas energéticos basados en combustibles fósiles, cambios en el uso del suelo y deforestación, patrones insostenibles de producción y consumo, expansión de sistemas agropecuarios extensivos, entre otros (IPCC, 2023); asimismo, IPCC (2023) reconoce que los modelos económicos y de desarrollo predominantes han favorecido un elevado consumo energético y la transformación de ecosistemas naturales, mientras que las desigualdades socioeconómicas y las brechas institucionales han condicionado la capacidad de respuesta y adaptación frente al cambio climático. Dicho informe resalta la necesidad de alcanzar reducciones profundas y sostenidas de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual implica transformaciones sistémicas y de amplio alcance en múltiples sectores. Entre estos se destacan: los sistemas energéticos; la industria y el transporte; las ciudades, los asentamientos humanos y la infraestructura; la gestión de la tierra, los océanos, los alimentos y el agua; las sinergias y compensaciones con el desarrollo sostenible; así como la equidad, la inclusión, la gobernanza y las políticas públicas. Estos sectores se consideran estratégicos en tanto presentan recomendaciones con niveles de confianza altos y medios respecto a su potencial impacto positivo en la mitigación del cambio climático, y resultan especialmente relevantes al ofrecer alternativas orientadas a preservar la funcionalidad del bioma amazónico colombiano como regulador climático y sumidero estratégico de carbono.

Por otra parte, se considera que las recomendaciones de mitigación requieren de transiciones que incluyen el despliegue de tecnologías de bajas o nulas emisiones, la reducción y transformación de la demanda mediante infraestructura adecuada, cambios socioculturales y de comportamiento, mejoras en la eficiencia tecnológica, el fortalecimiento de la protección social y los servicios climáticos, así como la protección y restauración de los ecosistemas (IPCC, 2023). En el contexto amazónico colombiano, estas acciones son particularmente relevantes debido a la alta vulnerabilidad del territorio frente al aumento de la temperatura, la

intensificación de sequías e incendios y la pérdida progresiva de servicios ecosistémicos.

En relación con los sistemas energéticos, se identifica que las mayores contribuciones a la mitigación, con costos inferiores a 20 USD por tonelada de CO₂ equivalente, provienen de la energía solar y eólica, las mejoras en eficiencia energética y la reducción de emisiones de metano asociadas a los sectores de hidrocarburos, residuos y minería. Para la Amazonía colombiana, estas recomendaciones se vinculan con la sustitución progresiva de sistemas de producción basados en diésel, lo cual contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En los sectores de industria y transporte, el informe indica que la mitigación requiere una acción coordinada a lo largo de las cadenas de valor, promoviendo la eficiencia energética y de materiales, la economía circular y la adopción de tecnologías de abatimiento (sistemas y equipos diseñados para reducir, controlar o eliminar contaminantes del aire o del agua en procesos industriales), junto con cambios transformadores en los procesos productivos. Igualmente, el IPCC resalta que la planificación inclusiva de largo plazo, basada en un enfoque integrado de la infraestructura física, natural y social, favorece la mitigación, la provisión de servicios ecosistémicos y la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades de bajos ingresos. Adicionalmente, señala que la conservación, el manejo sostenible y la restauración de bosques y otros ecosistemas ofrecen el mayor potencial económico de mitigación, siendo la reducción de la deforestación en regiones tropicales la medida con mayor impacto global. La conservación de ecosistemas con alto contenido de carbono, como bosques, humedales y turberas, genera beneficios inmediatos, mientras que la restauración ecológica, aunque estratégica, requiere horizontes de varias décadas para evidenciar resultados medibles, lo que exige enfoques integrados que minimicen los conflictos por el uso del suelo y garanticen la seguridad alimentaria (IPCC, 2023).

En el Bioma Amazónico colombiano, la implementación insuficiente de estas medidas puede favorecer la persistencia de procesos de desarrollo intensivos en carbono y de modelos de ocupación del territorio que incrementan las presiones sobre los ecosistemas (IPCC, 2023). Particularmente, la expansión de la infraestructura y de las actividades productivas sin criterios de sostenibilidad puede acelerar la transformación de coberturas naturales, la degradación y fragmentación de los bosques y la pérdida de conectividad ecológica, procesos ampliamente reconocidos como motores de la degradación ambiental en el Bioma Amazónico (Laurance et al., 2001; Arima et al., 2008; Barber et al., 2014). Además, la ausencia de estrategias efectivas de conservación, manejo sostenible y restauración limita la capacidad de los ecosistemas para mantener sus funciones ecológicas y de

regulación climática, reduciendo el almacenamiento de carbono y afectando procesos fundamentales como la regulación hídrica, la provisión de hábitat y la conservación de la biodiversidad (IPCC, 2023; Lovejoy y Nobre, 2018). Así pues, la degradación progresiva de los ecosistemas puede comprometer su resiliencia frente a alteraciones antrópicas y climáticas y disminuir la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades locales, así como la misma integridad del Bioma Amazónico.

Por otra parte, el documento señala que el mantenimiento de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos depende de la conservación efectiva y equitativa de entre el 30 % y el 50 % de las áreas terrestres, de agua dulce y oceánicas, incluidos los ecosistemas cercanos a su estado natural. La restauración de tierras contribuye simultáneamente a la mitigación y a la adaptación, generando beneficios económicos, fortaleciendo los medios de vida y reduciendo la pobreza, siempre que se implementen esquemas de gobernanza inclusivos y con salvaguardas sociales. Adicionalmente, se destaca que integrar la mitigación en un contexto amplio de desarrollo puede acelerar la reducción de emisiones sin comprometer el bienestar, incluso en regiones de bajas emisiones. En territorios con dependencia de combustibles fósiles o economías extractivas, resulta fundamental promover la diversificación productiva y aplicar principios de transición justa para gestionar los impactos distributivos asociados al cambio estructural (IPCC, 2023).

Por lo anterior, se identifica que estas recomendaciones de mitigación son aplicables al contexto de la Amazonía colombiana, dado que el fortalecimiento del ordenamiento territorial genera beneficios en la resiliencia climática. Asimismo, el fortalecimiento del componente de mitigación requiere marcos sólidos de gobernanza y políticas públicas. La incorporación de diversos tipos de conocimiento: científico, local e indígena, junto con la participación significativa de las comunidades locales y los pueblos indígenas, constituye un elemento fundamental para asegurar la legitimidad, efectividad y sostenibilidad de las medidas de mitigación en este bioma.

10. IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A MINERÍA E HIDROCARBUROS

10.1. Minería

La minería en la Amazonía colombiana se expresa mediante (i) decisiones estatales de ordenamiento minero tales como la declaratoria de **Zonas de Minería Estratégica (ZME)** y (ii) el otorgamiento y administración de **títulos mineros** (exploración, construcción y montaje, y explotación), además de (iii) la extracción ilícita de minerales. Todo el espectro de la presión minera configura escenarios de tensión constante entre la conservación del patrimonio natural y cultural y las

expectativas de extracción de recursos, en un contexto en el que las decisiones sectoriales han sido históricamente definidas desde el nivel central, con efectos directos sobre la gobernanza territorial.

Desde la perspectiva ambiental, la minería es una actividad con alto potencial de afectación sobre todas las matrices ambientales (agua, suelo, aire y biodiversidad). La conflictividad ambiental minera en el bioma amazónico responde principalmente a tres factores: i) las Zonas de Minería Estratégica (ZME) definidas por el Gobierno nacional; ii) los títulos mineros legalmente otorgados; y iii) la extracción ilícita de minerales (EIM). En el contexto amazónico, estos factores son especialmente sensibles por la presencia de Zonas de Reserva Forestal, resguardos indígenas, ecosistemas acuáticos y humedales, y por el rol estructurante de la red hídrica como soporte de conectividad ecológica, seguridad alimentaria y formas de vida ribereñas. En este sentido, resulta crítico destacar que la conflictividad y los impactos no se restringen a la EIM: tanto las ZME como los títulos mineros —al constituir decisiones formales del Estado que habilitan expectativas y ocupación territorial— pueden detonar tensiones, presiones y riesgos ambientales significativos, especialmente cuando se superponen o inciden sobre áreas de alta sensibilidad.

En particular, los análisis técnicos sistematizados en DTS recientes (Santurbán y Suroeste Antioqueño) permiten precisar que incluso en escenarios de minería formal, los impactos ambientales relevantes tienden a concentrarse en: a) la afectación del recurso hídrico, tanto superficial como subterráneo, por alteraciones físicas del terreno, cambios en la infiltración, incremento de sedimentos y riesgos de contaminación; b) la generación de pasivos mineros asociados a estériles y relaves, con potencial de lixiviación y contaminación persistente; c) la alteración del medio geoambiental por excavación y remoción masiva de materiales; d) el deterioro de la calidad del aire por material particulado y emisiones de maquinaria y transporte; y e) la pérdida y fragmentación de hábitat, con efectos sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos. Estas conclusiones son especialmente pertinentes para la Amazonía por la combinación de alta pluviosidad, dinámica fluvial, suelos frágiles en ciertos sectores, extensas planicies inundables y alta dependencia de las comunidades del recurso hídrico y de la pesca.

En lo relativo a los títulos mineros legalmente otorgados, la conflictividad e impactos se materializan no solo en la fase de explotación, sino también desde etapas tempranas (exploración, construcción y montaje), debido a la apertura de accesos, campamentos y plataformas, incremento del tránsito, intervención del suelo y

cambios de cobertura. A ello se suma que, de acuerdo con la evidencia técnica consolidada en Santurbán, la exposición de materiales mineralizados y estériles al oxígeno y al agua puede activar procesos de alteración geoquímica con potencial de contaminación, incluyendo fenómenos de drenajes con carga contaminante y movilización de elementos de riesgo, que pueden persistir en el tiempo si no existe manejo y cierre efectivos. En un bioma donde los ríos y humedales estructuran el funcionamiento ecológico, estas rutas de afectación adquieren especial relevancia por su potencial de propagación aguas abajo y por los efectos acumulativos.

Respecto de las ZME (y otras figuras de priorización sectorial minera), su incidencia en la Amazonía no se reduce a su eventual explotación futura: operan como “señales” institucionales que incrementan expectativas de ocupación y valorización del territorio, intensifican presiones sobre la gobernanza y generan tensiones interinstitucionales entre autoridades ambientales, mineras y territoriales, así como con autoridades étnicas y organizaciones comunitarias. Este tipo de conflictividad es consistente con la lógica observada en otros territorios: la sola habilitación o priorización minera puede activar disputas por uso del suelo, conflictos por acceso al agua, riesgos de fragmentación del tejido comunitario y controversias sobre compatibilidad con determinantes ambientales y objetivos de conservación y restauración.

Además, la minería es considerada un factor detonante que, junto a la deforestación y la expansión de la frontera agropecuaria, incrementa la susceptibilidad a desastres naturales como los movimientos en masa. Junto a esto, la minería genera consecuencias complejas y a menudo perjudiciales, incluyendo la formación de enclaves y poblados dependientes de economías extractivas; estas dinámicas pueden ser fuente de conflictos sociales y ambientales, incluyendo disputas por control territorial y rentas mineras, con expresiones más agudas en departamentos como Guainía, Vaupés, Putumayo y Amazonas. En este contexto, también se han reportado tensiones asociadas a proyectos mineros específicos (por ejemplo, en Putumayo), así como riesgos para liderazgos sociales y ambientales.

En línea con lo expresado por la Defensoría del Pueblo en su Alerta Temprana 007 de 2024, la minería ilegal es “el delito ambiental más extendido y perjudicial en las regiones de triple frontera de la Amazonía”, y la EIM, junto a la ganadería extensiva y la tala ilegal, constituye una de las principales causas de deforestación en zonas bajo control de grupos armados. La contaminación, particularmente por mercurio, afecta áreas protegidas, territorios indígenas y reservas de biosfera, comprometiendo la seguridad alimentaria y la salud de comunidades étnicas. En la frontera con Brasil, la explotación de oro de aluvión en ríos como el Caquetá y el Puré representa una amenaza extrema para pueblos indígenas en aislamiento

voluntario como los Yurí y Passé; en estos escenarios, facciones disidentes de las FARC, el ELN y redes criminales transnacionales intervienen en la extracción, compra y comercialización del oro, profundizando riesgos de violencia, desplazamiento y degradación ambiental.

Conforme a las alertas por contaminación elevadas por el Ministerio Público, la EIM y prácticas ilegales que recurren al mercurio afectan directamente los componentes ambientales, asociados principalmente a: i) la composición del yacimiento; ii) la limitada adopción de técnicas de producción más limpia; iii) el precio del mercurio y su facilidad de acceso; y iv) deficiencias de control y seguimiento por parte de las autoridades competentes. El mercurio utilizado para concentrar el oro forma una amalgama que, al ser procesada, libera mercurio que puede depositarse en cuerpos de agua; allí, procesos biogeoquímicos lo transforman en metilmercurio (MeHg), compuesto bioacumulable y biomagnificable que representa un riesgo para la salud humana, siendo la principal vía de exposición el consumo de peces y otros recursos hidrobiológicos contaminados.

La WWF Colombia y la Alianza Amazónica para la Reducción de los Impactos de Minería de Oro (AARIMO) (2025) reportan un crecimiento significativo de la minería ilegal de oro, con presencia de balsas y dragas en ríos amazónicos afectados como Inírida y Guainía (Guainía), Caquetá (Amazonas y Caquetá), Putumayo (Amazonas y Putumayo), Puré (Amazonas), Purité y Cotuhé (Amazonas). También documentan afectaciones a la fauna (bioacumulación de metilmercurio en aves piscívoras y mamíferos acuáticos), incremento de turbidez y sedimentación por minería aluvial y condiciones de inseguridad, desplazamiento y violencia para comunidades cercanas. En consonancia, la Procuraduría General de la Nación (2024) advierte que la expansión de la minería ilegal ha generado degradación de ecosistemas acuáticos y terrestres, crisis de salud pública por exposición al mercurio e impactos socioculturales vinculados a violencia y conflictos por la propiedad de la tierra, afectando el manejo territorial de pueblos indígenas y contribuyendo a la pérdida de prácticas y tradiciones.

En consecuencia, para los fines de este DTS, el apartado de minería debe mantener como eje que la conflictividad en el bioma amazónico está determinada por la concurrencia de instrumentos formales (ZME y títulos) y dinámicas ilegales (EIM), y que los impactos más críticos —con base en la evidencia técnica consolidada en Santurbán y Suroeste Antioqueño— se relacionan con el agua (cantidad y calidad), la generación de pasivos (estériles/relaves), la alteración del medio geoambiental, la afectación de biodiversidad y servicios ecosistémicos, la calidad del aire y los efectos acumulativos, todo ello agravado por vulnerabilidades institucionales y por contextos de violencia y control territorial ilegal en sectores del bioma.

10.2. Hidrocarburos

Con el fin de revisar los impactos ambientales de las actividades del sector hidrocarburos no evitables o mitigables que trastornarían irreversiblemente la funcionalidad y los servicios ecosistémicos que presta el bioma amazónico en el área de influencia de los proyectos debe tenerse en cuenta que los proyectos de hidrocarburos tienen asociado una amplia gama de tareas o labores para cada una de las etapas, las cuales implican efectos directos sobre el estado de los recursos naturales renovables.

Bajo un desarrollo normal de la industria del sector hidrocarburos, las actividades asociadas introducen cambios ambientales, socioeconómicos y culturales, en la siguiente tabla se relacionan esas actividades:

Tabla 57. Principales actividades del sector de hidrocarburos a 2025

Fase de proyecto	Etapas del proyecto	Actividades principales
Preoperativa	Planificación del desarrollo del campo	Establecimiento bases de diseño para el desarrollo del campo Definición de tecnología de producción Número y características de pozos a perforar (explotación) Requerimientos de instalaciones en superficie Planificación ambiental (impactos, análisis de riesgos, evaluación económica de los impactos, zonificación) plan de contingencias y desmantelamiento
Operativa	Construcción	Ejecución de obras civiles (vías y locaciones de pozos, instalaciones de apoyo, talleres, etc....) Perforación de pozos Tendido líneas de flujo Construcción de facilidades en superficie (almacenamiento, líneas de conducción, facilidades de recuperación secundaria y mejorada) Construcción de sistemas de manejo, tratamiento y disposición final Construcción de redes de servicio (agua y energía) Restauración abandono de actividades
	Operación y mantenimiento	Explotación (extracción de los hidrocarburos) Tratamiento en superficie de los fluidos de perforación Manejo, tratamiento y disposición de residuos Mantenimiento de instalaciones Almacenamiento y transporte Venta de productos Restauración de áreas afectadas Actividades de <i>WORKOVER</i> Proyectos de reutilización Ejecución de proyectos para incrementar o mantener la producción Monitoreo y seguimiento
Post-operativa	Preparación para el cierre de la operación	Planificación de la atención de derrames de la operación solución de sitios impactados y deudas sociales (informar a las comunidades y autoridades respectivas) Manejo, tratamiento y disposición de residuos (para residuos líquidos según Resolución 631 de 2018) Monitoreo y seguimiento
	Restauración y	Desmantelamiento de instalaciones

Fase de proyecto	Etapas del proyecto	Actividades principales
	abandono	Limpieza y restauración de áreas afectadas Recuperación paisajística Manejo, tratamiento y disposición de residuos Monitoreo y seguimiento Evaluación ex - post Entrega del área

Fuente: ANLA.

Las actividades de construcción, perforación y operacionales de explotación de hidrocarburos generan diversos impactos ambientales en los recursos naturales renovables (Agua, Suelo y Aire) y los ecosistemas, que corresponden a modificaciones en las condiciones y calidad de los recursos naturales renovables y las dinámicas socioambientales del área donde se desarrollan los proyectos.

Los efectos ambientales negativos de la extracción de hidrocarburos incluyen la transformación de ecosistemas, la contaminación de fuentes hídricas y la emisión de GEI. La actividad tiene impactos en las zonas boscosas, principalmente a través de su infraestructura de transporte y conducción por ductos de hidrocarburos líquidos y gaseosos, la construcción de pozos y facilidades de procesamiento, las áreas de almacenamiento y la construcción o adecuación de vías de acceso a los puntos de exploración, explotación o facilidades centrales de procesamiento del hidrocarburo.

Adicionalmente, las zonas de producción de hidrocarburos suelen convertirse en fuertes polos de atracción de población que busca empleo o provee servicios a los campamentos petroleros (Dureau y Goueset, 2001⁴), fenómenos de inmigración, modificaciones en el empleo, cambios en las dinámicas económicas y en las dinámicas sociales, entre otras. Este crecimiento poblacional no controlado se traduce en mayores impactos sobre los bosques aledaños a las áreas de explotación (impactos ambientales indirectos de los proyectos de hidrocarburos), los cuales en muchos casos pueden superar el impacto directo del establecimiento del pozo o en general de los proyectos de hidrocarburos (EAE ANA, 2021⁵).

El petróleo como sustancia contaminante

Muchos de los componentes del petróleo son químicamente estables, y no se metabolizan o son excretados parcialmente una vez absorbidos por los seres vivos, que, al formar parte de la cadena trófica, la afectan y restringen la posibilidad de ser aprovechados por el hombre, situaciones continuamente denunciadas por las comunidades que realizan faenas de pesca en los cuerpos hídricos comprometidos. La problemática descrita se acentúa, teniendo en cuenta que los hidrocarburos aromáticos son altamente tóxicos, estos compuestos causan irritación local del

sistema respiratorio y excitación del sistema nervioso, algunos pueden ser mutagénicos, carcinógenos o teratogénicos, en especial los aromáticos policíclicos.

En gran parte de los ecosistemas afectados, los derrames de hidrocarburos afectan formas de vida muy diversas y de gran complejidad, causan mortalidad de peces, aves, otras especies menores y aquellas que no son visibles para nuestra vista (fauna microbiológica); adicionalmente, en general, hay una marcada afectación de la comunidad y las actividades antrópicas del área afectada. Esta condición en este medio obliga a revisar y asegurar tanto las labores de explotación como de transporte, que son las etapas en las cuales con mayor frecuencia se presentan las pérdidas de contención en el sector hidrocarburos.

Los impactos de las descargas de petróleo dependen de sus características, las cantidades, las circunstancias del derrame (p. ej., las condiciones climáticas, las características del suelo) y las características específicas del ecosistema (p. ej., cobertura vegetal, quebradas, ríos, humedal). Existe amplia evidencia de que los derrames, incluso, de cantidades relativamente pequeñas de petróleo, como las cantidades comúnmente transportada en vehículos, en aguas o áreas con actividades agrícolas o pecuarias pueden tener impactos adversos significativos en el suelo, la vegetación y la vida silvestre.

Aceleración de la deforestación

La deforestación asociada a la construcción de infraestructura para la explotación de hidrocarburos altera los suelos de la región. La remoción de la capa forestal deja el suelo expuesto a la erosión, lo que incrementa la sedimentación en cuerpos de agua cercanos y afecta la estabilidad del ecosistema.

Al respecto, resulta relevante el reconocimiento que hace el Instituto Sinchi de la influencia de los proyectos de explotación de los recursos minero-energéticos, dentro de los motores de deforestación del bioma amazónico, sobre lo cual resalta:

“En el marco de sus estudios para estabilizar los procesos de colonización y la expansión de la frontera agropecuaria sobre los bosques amazónicos, el Instituto Sinchi ha llevado a cabo diversos estudios sobre los motores de la deforestación. En 2015, se realizó un ejercicio específico para la identificación de los motores, agentes y causas de la deforestación en el departamento del Putumayo, específicamente en el Valle del Sibundoy, abarcando los municipios de Villagarzón y Puerto Leguízamo. Este estudio permitió caracterizar los factores directos e indirectos que impulsan la deforestación en esta región. En 2016, se replicó un ejercicio similar en la zona amazónica del departamento del Meta, centrado en el municipio de Vistahermosa, para profundizar en las dinámicas de deforestación en esta

área. Ambos estudios, basados en un enfoque geográfico regional, subregional y local. En estos estudios se incluyó como uno de los motores la actividad de hidrocarburos.

El análisis de estos estudios en cuanto a causas directas de deforestación señala que los relictos de bosque están presionados básicamente por la ampliación de los pastos y cultivos y el aumento de la infraestructura minero-energética en las zonas de mayor intervención. La ampliación de la infraestructura de los sectores minero y petrolero puede generar nuevas áreas deforestadas, directamente, pero también, parte de esta infraestructura, como las vías, se convierten en mecanismos de ocupación y transformación de los bosques.”

En relación con el fenómeno de deforestación que aqueja al bioma amazónico SINCHI puntualiza:

“En el escenario extractivista, donde se considera un incremento y consolidación de este tipo de actividades, se espera la pérdida de 4.3 millones de hectáreas de bosques amazónicos al 2040 respecto al año de referencia 2016. En este escenario, se espera que la deforestación avance cerca a los ríos Caquetá, Caguán y Putumayo, provocando que grandes bloques de bosques continuos se separaran y quedaran aislados. En la región andino-amazónica, se espera un rompimiento de grandes extensiones de bosques a lo largo de la cordillera. Esto ocasionaría que los Parques Nacionales Naturales Cordillera de los Picachos, Tinigua y Sierra de la Macarena se dividieran, y se interrumpiera una de las áreas más importantes de conectividad estructural entre los bosques amazónicos y andinos y de estos dos ecosistemas con las sabanas naturales de la Orinoquía.”

Fragmentación

De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto SINCHI⁶:

“Para el análisis de la fragmentación en la región amazónica colombiana se tuvieron en cuenta múltiples variables, entre las que se destaca la distancia a las áreas de explotación “recursos naturales no renovables” que incluye a la minería y los hidrocarburos. ... esta variable fue importante y contribuyó considerablemente en el modelo explicativo de la fragmentación en la Amazonia (Pág. 50, SINCHI 2019b).”

Sobre la explotación de hidrocarburos el documento también menciona

“Las actividades de extracción de recursos naturales no son nuevas en la Amazonia y durante largo tiempo se dieron sin que hubiese una normatividad que las regulara,

o bien esta era insuficiente para controlar de manera efectiva la actividad. En algunas zonas, la exploración de hidrocarburos funciona como vector de colonización ilegal y facilita la entrada de empresas mineras en la zona, configurándose así una sinergia entre las dos actividades extractivas y las etapas tempranas de la fragmentación del paisaje. Como se aprecia en la Figura 49, este motor tiene entre sus causas directas la explotación de hidrocarburos y los pasivos ambientales y conflictos territoriales generados, en particular heredados por la explotación petrolera en el Putumayo, que data de los años 30, pero que tiene mayor desarrollo en la década de los 60 y 70, cuando la normatividad colombiana aún era muy débil, y por tanto no se contaba con los mecanismos de control suficientes y efectivos. La minería hoy día aún no cuenta con una regulación suficiente y efectiva, de tal forma que los pasivos ambientales y sociales siguen siendo una situación común. De igual forma, contribuye una minería artesanal muy informal y sin procedimientos claros para su formalización y el debido cumplimiento de la normatividad ambiental” (SINCHI 2019b)”

Sobre la condición de estos territorios intervenidos, el SINCHI se refiere a este fenómeno identificando la dificultad de recuperar la conectividad ecológica entre estas zonas intervenidas:

“La explotación minera y de hidrocarburos son variables que, aunque no han sido utilizadas en las evaluaciones de conectividad a nivel regional consultadas, se incluyen en la presente propuesta, como parte de los aspectos asociados a la intensidad de uso de la tierra del IEHH (Correa et. al., 2017; Etter et. al., 2006). Lo anterior, teniendo en cuenta que son uno de los factores identificados que contribuye de manera significativa a la transformación de las coberturas en la Amazonía, afectando el grado de conectividad del paisaje. En el caso de la explotación minera, considerando que los polígonos concesionados son explotados de manera diferencial a lo largo del periodo de actividad de los proyectos extractivos existiendo áreas concesionadas, pero sin aprovechamiento presente, se consideran aquellos polígonos bajo la categoría de “en explotación”, de acuerdo a la clasificación de la ANM, que son en los que se generan la mayor cantidad de actividades con impactos sobre las características del medio. En el caso de la explotación de hidrocarburos, dentro de la cartografía consultada se considerarán los elementos correspondientes a pozos en explotación. En ambos casos (minería e hidrocarburos) los polígonos en explotación se consideran con valores máximos de resistencia, y por fuera de ellos los valores de resistencia se establecen asumiendo una relación lineal de carácter inverso entre la distancia (euclidiana) a los sitios intervenidos para la explotación y la resistencia al flujo de organismos. Los valores de la matriz de resistencia

resultante para ambos tipos de actividad son reclasificados para obtener tres rangos correspondientes a: Zonas contiguas, Zonas próximas y Zonas Lejanas, correspondientes a diferentes niveles de resistencia”

Impactos sobre el Ciclo Hidrológico Local

- Desecamiento y reducción de caudales: La explotación de hidrocarburos y la construcción de infraestructura (como pozos, locaciones, y carreteras) afectan el ciclo hidrológico local. La deforestación y la alteración de los cauces fluviales para permitir la construcción de infraestructuras viales y de extracción contribuyen al desecamiento de humedales y la reducción de caudales en ríos y quebradas. La menor recarga de acuíferos debido a la pérdida de bosques tropicales puede comprometer la disponibilidad de agua en la región.

-Impacto en zonas de recarga y descarga de acuíferos: Las áreas de recarga (como la formación Ospina) y las zonas de descarga de los acuíferos que se interrelacionan con los ríos Putumayo, Cohembí y San Miguel también podrían verse alteradas. Si la actividad hidrocarburífera interfiere en los procesos naturales de recarga de estos acuíferos, se podría ver afectada la disponibilidad y calidad del agua subterránea, crucial para el abastecimiento humano, agrícola y ecológico.

Afectación de la calidad del agua para consumo humano

La contaminación del agua potable, tanto superficial como subterránea, podría llevar a un deterioro de la calidad de vida de las comunidades indígenas y campesinas de la región. Los altos niveles de contaminación y la presencia de sustancias tóxicas en el agua, como metales pesados y compuestos orgánicos, representarían un riesgo directo para la salud humana.

De acuerdo con SIAT-AC⁷:

“La principal causa que ha generado tensiones sociales ha sido la contaminación de fuentes hídricas en el Corredor Puerto Vega-Teteyé, asociadas a la actividad de explotación petrolera (Terra, 2015) a derrames de petróleo por fallas técnicas en las operaciones (ANLA, 2011) y en algunas ocasiones causadas también por grupos armados al margen de la ley (OCHA, 2015). Adicionalmente, se ha generado contaminación de la tierra, de las fuentes hídricas, afectación a las especies vegetales y animales y a la salud humana, situación agravada por el uso de otras sustancias como ha sido el glifosato, debido a la aspersión como una estrategia para atacar los cultivos de coca para uso ilícito. Estas situaciones se han venido presentando desde hace al menos 18 años, generando contaminación de las fuentes hídricas y disminución de fuentes de agua potable. A esto se debe adicionar que se han secado y/o contaminado con crudo, más de 20 nacimientos de agua (Noticias Caracol). Dadas estas situaciones, compañías como Gran Tierra Energy

entregan agua con carro-tanque a algunas comunidades, pero no es constante, por lo que esto generó un paro en el 2020 en la Vereda El Cristal (Calle, 2020)."

Migración de fauna y alteración de ecosistemas acuáticos

La alteración de las fuentes de agua y la deforestación contribuyen a la pérdida de hábitats para diversas especies animales y vegetales. La fauna acuática, especialmente los peces que dependen de las aguas de los ríos y humedales se ven afectadas por la contaminación de las aguas y la alteración de sus hábitats naturales. Esto genera un impacto directo sobre la biodiversidad y la integridad de los ecosistemas acuáticos amazónicos.

En el estudio para la construcción del Sistema de Soporte para toma de Decisiones Chawar, desarrollado por el IAvH⁸ (en contrato con la empresa petrolera Gran Tierra Energy), que tiene como objeto *"generar información socio ecológica de utilidad para la elaboración e incorporación de lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con miras a la planificación, el ordenamiento y el manejo del territorio.."* en un área que comprende varios bloques adjudicados a la empresa Gran Tierra Energy en el Putumayo, se resalta el valor que representa para la biodiversidad de estas áreas concesionadas; el estudio identificó que:

"3.1 Importancia del área en términos de biodiversidad La importancia de las áreas priorizadas radica tanto en el papel que estas desempeñan como conexión entre los Andes tropicales y la Amazonia como en el hecho de que albergan un alto número de especies, entre ellas algunas endémicas, raras y amenazadas. Adicionalmente, dichas zonas se superponen con otras consideradas como refugio del Pleistoceno g, incluidas como parte del refugio del Napo, el cual cuenta con una relevancia particular si miramos la biodiversidad en términos genéticos. Esta también puede ser una de las explicaciones a la alta diversidad biológica presente en la zona, que en el caso de los primates (14 especies) y las aves (800-1.000 especies) se considera como la de mayor diversidad de estas especies en el país"

En relación con el análisis de sensibilidad ambiental regional la ANLA⁹ encuentra que es *"predominantemente moderada, como resultado de la ponderación de los criterios de sensibilidades intermedias o por componentes: hídrico superficial, hídrico subterráneo, atmosférico, geotécnico, medio biótico, medio socioeconómico y de manera transversal cambio climático y licenciamiento ambiental."*, al observar la salida gráfica que entrega la ANLA, para el Putumayo, que es el departamento que alberga la mayor cantidad de proyectos, la sensibilidad presenta las categorías Muy alta, Alta y Moderada, al respecto el reporte anual 2023 de Putumayo de la ANLA encuentra que: *"Predomina en el Bioma Amazónico la sensibilidad Moderada"*

con un 49,45%, seguido de sensibilidad alta con un 38,24%. Lo anterior [es el] resultado de los criterios de sensibilidades intermedias, para el medio abiótico en los componentes hídrico superficial, hídrico subterráneo, atmosférico, geotécnico, medio biótico, medio socioeconómico y de manera transversal cambio climático y licenciamiento...”. En el relacionado al componente biótico, según lo identificado por la ANLA, la sensibilidad predominante es muy alta, que en el informe menciona está “...relacionado a la presencia de ecosistemas en estado crítico (CR), ecosistemas acuáticos con muy baja conectividad y muy alta presencia de peces migratorios y de importancia pesquera”. Algo similar se presenta en el Área de Manejo Especial de la Macarena - AMEM del bioma amazónico, caracterizada con enfoque regional por la ANLA– 2024. En el caso del departamento de Caquetá la sensibilidad general revisada en 2015 se distribuye de forma mayoritaria entre Alta-Alta y Alta-Media.

La ANLA en el Reporte de Análisis Regional Putumayo – 2023, en relación con los elementos ambientales de valor identifica “...dos elementos ambientales de valor: Servicios ecosistémicos de regulación hídrica y purificación del agua, aprovisionamiento de suministro de agua y mantenimiento de hábitats para especies (subcuenca del río Acaé) y Servicio ecosistémico de regulación hídrica y purificación del agua y áreas de importancia en la conectividad (Subzona hidrográfica del río Mecaya) Se realiza un análisis de impactos acumulativos y/o sinérgicos sobre los VEC, determinado como potenciales categorías la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, la alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial y pérdida y alteración de hábitat.”

Riesgo de impacto al recurso hídrico subterráneo (fuente SGC).

La zona Amazónica colombiana cuenta con muy poca información de carácter hidrogeológico regional, la ausencia de conocimiento para poder desarrollar modelos hidrogeológicos conceptuales y la falta de estudios regionales dificultan la evaluación precisa de los impactos ambientales potenciales de las actividades extractivas por parte de las autoridades.

Por las características del territorio, los principales efectos en lo que respecta a la contaminación de suelos y acuíferos por eventualidades inherentes a la actividad, así como los impactos derivados de la inyección de aguas residuales, constituyen un riesgo en tanto que se carece de referencias apropiadas de control.

Información Geocientífica del Bioma Amazónico (tomada del SGC10)

Para el área de la región amazónica, la información generada por el Servicio Geológico Colombiano - SGC con enfoque sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo es de carácter regional (escalas de 1:500.000). Al evaluar la vulnerabilidad geoambiental en relación con impactos ambientales al aire, suelos y

aguas por la acción de las actividades extractivas; la información de ocurrencia de aguas subterráneas con la que cuenta el SGC es a profundidades muy someras. En cuanto a los levantamientos cartográficos realizados, a escalas 1:100.000 no permite identificar con precisión unidades geológicas inferiores a 200 m, lo que no permite determinar un acuífero, por lo tanto, no constituye una herramienta suficiente que permita la toma de decisiones adecuadas.

En consecuencia, de acuerdo con el SGC, el conocimiento geológico tanto del suelo como del subsuelo amazónico colombiano es insuficiente, carece de un buen nivel de detalle y representación por no tener las escalas adecuadas, además de que los estudios regionales cubren apenas el 45% de la superficie, que carece, igualmente, de un buen nivel de detalle y representación, lo que conlleva a que no se tenga de información necesaria para la toma de decisiones informadas de política pública y, por tanto, no adecuados para tomas de decisiones en gestión de aguas subterráneas, no adecuados para tomas de decisiones que no se limiten al principio de precaución.

Para la Amazonía colombiana, no se ha evaluado el patrimonio geológico y paleontológico. Apenas cuenta con dos colecciones fosilíferas en Puerto Nariño y, aunque estudios puntuales anuncian la riqueza de microfósiles, la poderosa cobertura vegetal y la dificultad de acceso, ha obstaculizado los hallazgos de especímenes que debieron quedar atrapados en un gran lago, conocido como Lago Pebas, el cual tuvo su máxima extensión hace 13 millones de años y alcanzó a cubrir un área casi del tamaño del actual territorio colombiano.

Adicionalmente, este sector cuenta con el Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete que comprende alrededor de 42.680 km² de los departamentos de Guaviare y Caquetá, el cual, por ley, es una zona de protección. El potencial de este parque para constituirse como objeto de patrimonio geológico es evidente dado sus particularidades geomorfológicas, marcadas por la existencia de rocas sedimentarias subhorizontales con fracturas subverticales, con influencia kárstica debido a la acción de la química levemente ácida de las aguas lluvias a lo largo de millones de años sobre rocas predominantemente arenosas cementadas con sílice.

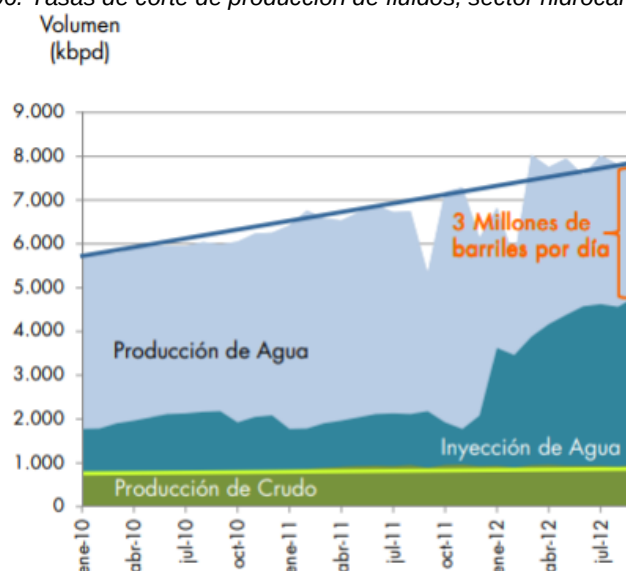
Por otro lado, se tienen estudios de línea base de sismicidad, que permiten identificar el nivel de sismicidad natural y antrópico, hasta la fecha la entidad no ha registrado eventos de sismicidad inducida por la actividad del sector hidrocarburos en esta área.

Riesgo de contaminación de Acuíferos

- Reinyección de aguas residuales al subsuelo: la asociación Colombiana de Petróleos – ACP, 2019¹¹ menciona que en el país por cada barril - Bbl de petróleo producido en el territorio nacional, se generan 13 Bbl de aguas de producción.

Los campos que hacen parte del Piedemonte Amazónico adolecen de altas tasas de producción de agua, de acuerdo con la ANH se tiene cortes de agua del 90% en promedio; así lo corrobora Ecopetrol¹² que, para la regional Sur informa se reinyecta el 93% del volumen de fluidos producido (agua, gas, petróleo).

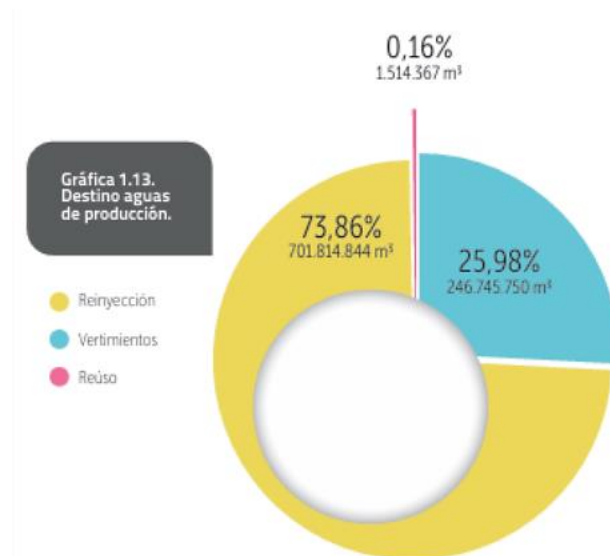
Figura 106. Tasas de corte de producción de fluidos, sector hidrocarburos (país)



Fuente: Tomado de Ministerio de Minas- ANH, 2014 / Acipet, 2013

En ese sentido, uno de los impactos críticos en la región amazónica, derivado de las actividades del sector, es la necesidad de gestionar estas aguas producidas, sea en vertimientos en cuerpos hídricos superficiales, suelos o la reinyección de aguas al subsuelo, práctica común en la industria de hidrocarburos para la recuperación mejorada (incrementar la producción de hidrocarburos) o para la disposición final. El destino de estas aguas de producción, de acuerdo con ACP (2019¹³) es un 73.9% para reinyección (de los cuales 20% es para Recuperación mejorada y 80% para Disposición Final) 25,98% para vertimientos y tan solo un 0.16% es reusada.

Figura 107. Destino aguas de producción entre 2016 y 2019.



Fuente: Informe de desempeño Ambiental - ACP

Riesgos asociados a la inyección o reinyección para recuperación mejorada o disposición final del agua residual.

- Alteración de la dinámica de los acuíferos y su disponibilidad: La inyección de aguas residuales puede generar una filtración de estos contaminantes a través de formaciones geológicas que conectan acuíferos superficiales y profundos. Esta contaminación transfronteriza entre acuíferos podría afectar fuentes de agua potable y de riego, ampliando el impacto sobre los ecosistemas y las comunidades cercanas a las zonas de extracción.
- Alteración de la calidad del agua: La alteración de los acuíferos y las fuentes de agua superficiales (como ríos y quebradas) debido a la inyección de aguas residuales puede dar lugar a una disminución de la calidad del agua, aumentando los niveles de salinidad, metales pesados, sustancias tóxicas y materia orgánica, lo que impacta negativamente la salud de las comunidades humanas y animales que dependen de estos cuerpos de agua. De acuerdo con el mencionado informe del SGC¹⁴, en la revisión de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) se ha evidenciado reinyección al subsuelo de aguas altamente tóxicas.

Para el corredor Puerto Vega -Teteyé, en jurisdicción del municipio de Puerto Asís, el SGC se encuentra adelantando dos estudios:

- (1) *Caracterización de los Contaminantes orgánicos e inorgánicos de las cuencas hidrográficas del corredor Puerto Vega- Teteyé, Puerto Asís, Putumayo.*
- (2) *“Diagnóstico de información para estudios de geología médica en el Corredor Vial Puerto Vega-Teteyé”*

Es de resaltar que con base en estos estudios, con algunas aproximaciones que pueden dar cuenta conceptualmente, señala el SGC, se ha identificado la materialización del riesgo de contaminación, que las áreas intervenidas por el sector hidrocarburos, presentan suelos con pH más ácidos que las zonas no intervenidas, por lo que hay un riesgo de acidificación de los cuerpos de agua en las zonas con actividad y en hidrogeoquímica, así como de liberación, movilización y dispersión de elementos potencialmente peligrosos como arsénico, cadmio y plomo, entre otros, con afectación al ecosistema y la salud de las poblaciones expuestas.

Lo anterior se plantea, puede deberse a que dichas actividades extractivas han potenciado la exposición y subsecuente meteorización de minerales acidificantes contenidos en las rocas de la región, así como la liberación y oxidación de materia orgánica (de los hidrocarburos) que, a su vez, favorece la formación de complejos organometálicos con efectos ambientales desconocidos.

El riesgo de derrame de hidrocarburos en las actividades de explotación y transporte del sector de hidrocarburos.

Los derrames y o pérdidas de contención en las actividades del sector de hidrocarburos son inevitables, el índice de siniestralidad de la actividad de la industria de hidrocarburos en Colombia muestra que se presentan al año en promedio 427 derrames operacionales de la industria de extracción de hidrocarburos y 18 provienen por contingencias en el transporte por carro tanque¹⁵, sin contar con los eventos de derrames provocados por actos de terceros voluntarios, que agravan de forma ostensible esta situación.

Sobre esta base, puede considerarse que, durante la fase de explotación, el riesgo de derrames de hidrocarburos es inherente a la actividad. En consecuencia, los impactos en superficie pueden incluir la necesidad de tratamiento y recuperación de áreas afectadas, estimadas por la DAASU en hasta 4 hectáreas por año, cuyo manejo puede resultar especialmente complejo en zonas inundables.

Los derrames de petróleo ya sean operacionales o generadas por acciones de terceros intencionados, ponen en peligro la salud pública, afectan el recurso hídrico, el suelo, devastan los recursos naturales y perturban la economía local. Los derrames de hidrocarburos tienen un efecto marcadamente negativo en la fauna, flora y servicios que brinda la naturaleza del área afectada, razón por la cual a la industria petrolera se le exigen altos estándares en la gestión ambiental de los proyectos y deben formular planes de contingencia específicos para la explotación y el transporte de hidrocarburos. Al ser el petróleo una sustancia peligrosa y desarrollarse las labores en áreas con una alta sensibilidad ambiental, la problemática es mayor y se deben entonces adoptar todas las medidas posibles para evitar que este tipo de fenómenos se materialice.

Contaminación de Suelos

-Derrames de petróleo y residuos industriales: Las perforaciones y actividades de extracción de hidrocarburos en la región generan derrames de petróleo y afectaciones asociadas a la gestión de otros residuos contaminantes. De acuerdo con información consultada, en derrames de hidrocarburos:

“Los compuestos orgánicos ligeros como gasolinas, aceites y petróleo crudo tienden a formar una capa en forma de nata en el nivel freático y se mueven horizontalmente en dirección al flujo del agua subterránea. Los compuestos orgánicos densos, migran hacia la base del acuífero creando una columna a partir de la cual pueden moverse en dirección del flujo del agua subterránea, contaminando así el acuífero en toda su profundidad.

La presencia de contaminantes en el suelo se ha conceptualizado a través de observaciones indirectas que indican la acumulación de los contaminantes orgánicos en asociación con adsorbentes naturales (Luthy et al. 1997), estableciéndose los siguientes procesos: absorción a la materia orgánica en forma, amorfa o natural o en líquidos de la fase no Acuosa (LFNA), condensada o en polímeros o residuos de combustión, adsorción a superficies orgánicas húmedas (hollín, adsorción en superficies minerales (cuarzo) y adsorción dentro de los micro poros o en minerales (zeolitas).

Elías Munguía y Martínez (1991) en SEMARNAP (1996), concluyeron que las propiedades físicas del suelo más afectadas por derrames de hidrocarburos son:

- La estructura del suelo debido a la ruptura de los agregados.
- Aumento de la retención del agua en la capa superficial.
- El potencial hídrico.

Probablemente el componente más importante del suelo en relación con la persistencia de sustancias tóxicas es la arcilla. La persistencia aumenta cuanto más pequeñas son las partículas debido a que aportan un área superficial mayor para la adsorción de los productos químicos.

Las propiedades químicas del suelo más afectadas por un derrame de hidrocarburos son:

- Aumento de carbono orgánico, ya que el 75% del carbono del petróleo crudo es oxidable
- Disminución del pH, debido a la acumulación del carbono orgánico y generación de ácidos orgánicos
- Aumento del manganeso y hierro intercambiable
- Aumento del fósforo disponible (SEMARNAP 1996).

Los efectos tóxicos de los hidrocarburos en el ambiente dependerán de:

- La cantidad y composición del petróleo.
- La frecuencia y tiempo de exposición.

- El estado físico del derrame.
- Las características del sitio donde sucedió el derrame.
- Variables ambientales como temperatura, humedad y oxígeno.
- El uso de dispersantes químicos (está restringido su uso).
- La sensibilidad de la biota específica del ecosistema impactado (SEMARNAP 1996).”

Los derrames de petróleo afectan directamente los suelos, alterando su estructura y composición química. El contacto con el petróleo puede llevar a la alteración del pH y a la disminución de la fertilidad del suelo, afectando su capacidad para sustentar vegetación y alterando la biodiversidad local.

-Gestión inadecuada de residuos sólidos y lodos: La disposición inapropiada de residuos químicos, los fluidos y cortes de perforación generados en las actividades durante la construcción de pozos, pueden contaminar los suelos cercanos. Esta contaminación tiene impacto en el medio biótico, afectando no solo a la flora local, sino que también puede ser transferida a la fauna, impactando la cadena alimentaria.

Actos ilegales de terceros sobre el transporte por ductos en nuevas áreas

Los fenómenos de atentados contra la infraestructura petrolera en el país se han incrementado significativamente en los últimos años, producto de que los grupos al margen de la ley ya no solo se desarrollan actos terroristas contra la infraestructura, sino que se han incrementado los fenómenos de apoderamiento ilegal de hidrocarburos y de desarrollo de actividades ilícitas de procesamiento del crudo hurtado, en las denominadas refinerías ilegales.

El desarrollo de nuevos proyectos de hidrocarburos en el Bioma Amazónico debería considerar estos riesgos que se pueden materializar con una alta probabilidad, debido al fortalecimiento de los grupos al margen de la ley en zonas alejadas de los centros urbanos del país, a los fenómenos de apoderamiento de crudo que se viene presentando en el departamento del Putumayo, a la proliferación de refinerías ilegales en las áreas donde se explota y transporta el hidrocarburos en el Putumayo y a la proliferación de los cultivos de hoja de coca, que en el país se benefician del hidrocarburos procesado ilegalmente.

Al desarrollarse nuevos proyectos de explotación de hidrocarburos en el Bioma Amazónico, estos proyectos muy probablemente se puedan ver afectados por las referidas actividades ilegales, dada las dificultades que ha tenido el gobierno en su conjunto para controlarles y minimizarlas en las áreas donde se han manifestado de manera más evidente, como lo son en el Oleoducto Transandino y el Oleoducto Caño Limón Coveñas. En el caso, el petróleo que se produciría eventualmente en el Bioma Amazónico, en su mayoría se transportaría por los referidos oleoductos, lo

que agravaría la situación de riesgo para los ecosistemas en las áreas de producción y de transporte.

Se debe considerar en relación con las actividades ilegales que, en particular, las pérdidas generadas por acciones de terceros, ya sea por atentados contra la infraestructura, las acciones de apoderamiento de hidrocarburos que generan frecuentes derrames en el desarrollo de sus labores clandestinas y en particular las labores de refinamiento ilegal del hidrocarburo generan una grave afectación a los ecosistemas y a los recursos naturales de las áreas donde se desarrollan.

En desarrollo de las labores ilegales de apoderamiento de hidrocarburos, se suceden frecuentemente derrames y fugas tanto en el punto donde se ubican las válvulas ilegales, como a lo largo de la conducción a los puntos de recolección o de procesamiento ilegal de los hidrocarburos, como en desarrollo de las actividades de procesamiento ilegal, producto del uso de material e infraestructura inapropiados para la conducción y almacenamiento del crudo.

Los derrames de hidrocarburos durante el procesamiento ilegal de hidrocarburos, tienen una particular incidencia negativa en el recurso hídrico, ya que la infraestructura ilegal habilitada debe ser ubicada cerca a una fuente de agua, dada la demanda del recurso que se tiene para adelantar el proceso de enfriamiento en la actividad de refinamiento, lo que sumado a los permanentes derrames propios de manejar una sustancia peligrosa en actividades clandestinas, que no cumple los requerimientos para su manipulación y almacenamiento, tiene una afectación directa y significativa en la comunidad del área donde se desarrollan este tipo de actividades ilegales, no solo hay afectación y disminución de las actividades de pesca, sino que limita el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en desarrollo de sus actividades diarias, adicional, a los impactos directos en la salud con causa en los contaminantes propios de los hidrocarburos. El proceso de refinamiento ilegal genera un volumen significativo de residuos peligrosos, ya que solo se aprovechan los hidrocarburos más livianos, los más pesados se descartan en el entorno de las facilidades ilegales habilitadas (alrededor del 30 %).

Estos derrames no son atendidos por las personas que realizan esta actividad ilegal y los hidrocarburos terminan por afectar tanto el recurso hídrico superficial como el subterráneo, generan contaminación de los suelos y afectación de la fauna, flora y a la biodiversidad de las áreas donde se suceden. Actualmente, tampoco son atendidos por el responsable de la infraestructura o el propietario de la sustancia, que se limitan a reparar la infraestructura que interrumpe el flujo y la limpieza de las áreas aferentes al ducto.

En caso de que el gobierno no pueda garantizar la seguridad de las actividades industriales del sector hidrocarburos, es necesario revisar la pertinencia que se desarrollen estas actividades en áreas sensibles como el bioma amazónico.

.

.

Aspectos culturales de la entrada de los proyectos de hidrocarburos en presencia de comunidades étnicas

-Alteración de la estructura social y económica: Las actividades extractivas tienden a alterar la economía local, afectando las formas de vida tradicionales de las comunidades indígenas. La construcción de infraestructura vial y el aumento de la población migrante en la región pueden causar conflictos sociales y culturales, además de cambios en la dinámica económica local. Un estudio²⁰ menciona que “Los impactos sociales tienen que ver con la colonización de una amplia franja del piedemonte amazónico en el Putumayo y la Baja Bota Caucana, favorecida por las carreteras construidas por las empresas petroleras; este apoyo indirecto a la colonización favoreció el interés del Estado colombiano por impulsar la colonización amazónica como fórmula para descongestionar las regiones andinas afectadas por el conflicto político entre los partidos tradicionales y por la insuficiencia del minifundio campesino y el resguardo indígena”.

Diversidad sociocultural en las áreas de influencia sectorial.

“La historia de la actividad de hidrocarburos está estrechamente relacionada con la afectación a las comunidades indígenas, sin embargo, este es uno de los impactos menos difundido públicamente en Colombia, hasta que se dio el caso de los U’wa, con el cual se puso sobre el tapete la problemática existente entre minorías étnicas, medio ambiente y petróleo.

A lo largo de la geografía nacional, e incluso mundial, hay una superposición entre petróleo y ecosistemas sensibles, donde tradicionalmente habitan minorías étnicas... Desde comienzos del siglo XX las actividades del sector han sido atractivas para los flujos migratorios que llegan colonizar zonas....

Sin embargo, estos flujos han generado procesos de cambios en patrones culturales y territoriales, arrojando a estas minorías étnicas a la marginalidad y aumento en condiciones de pobreza; entre los casos más notorios se señalan los Bari en el Catatumbo, los Zenú de Córdoba, las etnias Inga, kofán, Siona, Huitoto y Coreguaje en el Putumayo, los Sáliba en el Casanare y los Nukak en el Guaviare y U’was (o tunebos) de Santander y Boyacá.

De acuerdo con el mapa oficial del IGAC, donde se encuentran localizadas las comunidades étnicas de Colombia, en el país hay 475 Resguardos que se extienden en 29.200.244 hectáreas. Así mismo, se relacionan 146 Titulaciones de comunidades negras, con una población aproximada de 321.298 habitantes que están ocupando 4.664.433,740 hectáreas.

Con relación a la población indígena, de acuerdo con el último censo Oficial (DANE 2005) en Colombia viven 81 pueblos indígenas, que comprenden 1.378.884 personas, lo que corresponde al 3,4% de la población total. Estos pueblos se encuentran en regiones tan diferentes como los Andes, las selvas de la Amazonía y del Pacífico, los llanos orientales o la península de la Guajira. De esta población, el 80%, está en la zona andina y en la región del Pacífico. Cada uno de estos pueblos indígenas tiene particularidades culturales, que determinan su sistema de conocimiento indígena y modos de organizar su vida social, política y económica, diversidad cultural que se refleja en la existencia de más de 64 idiomas y de una gran variedad de formas dialectales que se agrupan en 13 familias.”

Deterioro de la salud ambiental (humana)

En la mayoría de las regiones petroleras del país el deterioro de la salud de la población está relacionada con la inadecuada o inexistente infraestructura en saneamiento básico, las malas prácticas agropecuarias y el uso de agroquímicos, lo que aunado incide en el deterioro de la calidad del aire, suelo y agua. Además, con la industria petrolera surgen otros factores que acentúan esta problemática, generando factores de riesgo adicionales para la población o potenciando los ya existentes, derivado de los inadecuados manejos de las actividades (directas o indirectas como voladuras de oleoductos) y de la atracción de población flotante.

Como ya se vio, los flujos migratorios atraídos por la actividad inciden en el deterioro de la salud de las comunidades receptoras. Por otro lado, de acuerdo a lo manifestado por varias organizaciones sociales nacionales e internacionales, a la actividad petrolera se le atribuyen importantes afectaciones en la salud de las poblaciones de su área de influencia directa, derivadas de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos producidos especialmente en la perforación de pozos, derrames del crudo y en las refinerías... pudiendo ocasionar enfermedades del sistema respiratorio, de la piel, gastrointestinales, del sistema nervioso, problemas en la gestación, malformaciones, enfermedades congénitas e incluso varios tipos de cáncer .

Si bien la actividad petrolera ha apoyado a las administraciones locales en el proceso de mejoramiento de la infraestructura, la dotación, recursos humanos y programas en salud, los municipios petroleros muestran unas estadísticas de cobertura y calidad con altos déficits, situación debida en

parte a la constante movilidad de población; siempre hay gente nueva que genera una demanda creciente del servicio, esto sin entrar a analizar el déficit creado por las administraciones con el uso inadecuado de los recursos disponibles para este sector. A esta situación se suma el que en las zonas productoras de petróleo es mucho más alta la proporción de población afiliada al régimen subsidiado en salud que al régimen contributivo, implicando unas mayores necesidades de inversión de las administraciones municipales, que usualmente no se presentan, dando como resultado la agudización de los problemas de salud.

Cambio en los patrones culturales

Al analizar la injerencia del boom petrolero en los aspectos culturales de las regiones donde tiene presencia, se deben considerar los siguientes aspectos del contexto nacional en el cual se desarrolló:

A. Desde la década de los 50 se venía realizando una colonización agraria que se extendió hasta finales de los 70. En el 80 y los 90 se da el boom petrolero pasando de un problema agrario no resuelto a procesos de urbanización que tampoco tuvieron y han tenido adecuada respuesta por parte del Estado. De esta manera, los campesinos quedan desruralizados y semiurbanizados con un Estado ausente y débil, permitiendo imponer la violencia y el desgobierno; el resultado es el tránsito de una sociedad eminentemente rural a una urbanizada que se han mezclado en un continuo atraso-modernización.

B. El boom petrolero, se dio simultáneo con otros cambios territoriales como la crisis agropecuaria, la agudización de la violencia, la descentralización y la departamentalización de 1991. A lo que se suma la globalización de todas las esferas de la sociedad, incluyendo la cultural. Si bien la sociedad no es un conjunto coherente ni homogéneo sino una yuxtaposición de grupos y clases con estrategias y aspiraciones divergentes, lo cierto es que en Colombia las regiones petroleras se han vuelto sociedades más fragmentadas, donde coexisten en un mismo lugar referentes temporales, sociales y culturales diferentes.

En Colombia, al igual que en todo el mundo, la fiebre del petróleo transformó la vida de sus gentes, en especial de sus campesinos, quienes abandonaban el campo y sus cultivos para ir tras los campos petroleros; detrás de los hombres llegaban sus mujeres e hijos, quedando los viejos al frente de las actividades agropecuarias, las artesanías y modestas industrias que se habían venido consolidando y que hoy se han perdido en gran parte. Esto se hace evidente en hechos como que en Casanare la explotación petrolera y

en general la minería representaba un 24% del producto departamental en 1985 y siete años después su participación en el PIB se aumenta a 45%. En consecuencia, el sector agropecuario decrece de 53% a 28%, respectivamente. Por su parte en Arauca, el peso del sector agropecuario se redujo hasta llegar al 7.9% en 1993 mientras que el sector minero llegó a generar el 72% del producto interno bruto seccional.

Los movimientos poblacionales que usualmente van detrás de la actividad petrolera han provocado importantes cambios en los patrones culturales de las poblaciones receptoras. Si bien el cambio de mentalidad del campesino tradicional a una mentalidad más urbana es difícil de evitar en un mundo globalizado como el nuestro, si se puede afirmar que, en países como Colombia, la industria petrolera aceleró este cambio de mentalidad y aportó, directa e indirectamente, a la ruptura del equilibrio de las formas de relación ser humano-naturaleza establecidas durante siglos por algunas comunidades campesinas.

El campesino tenía organizado su mundo en una comunidad de intereses vecinales o veredales, articulados autónomamente al municipio. Los lazos familiares, de vecindad y solidaridad posibilitaban los trabajos comunitarios en mingas, estrategia que permite superar el problema de la imposibilidad de pagar mano de obra para realizar los trabajos de siembra y cosecha, así mismo se asegura entre familias y vecinos el trueque de productos para garantizar la seguridad alimentaria.

Por otro lado, la forma de relacionarse con el entorno permitía a los campesinos, al igual que los indígenas, poseer un conocimiento de la biodiversidad del territorio, que usaban racionalmente para la sanación física y espiritual y para el sustento familiar, conocimiento que se va perdiendo con la colonización, el abandono de la tierra, el uso irracional de los recursos, el contacto con otras visiones del mundo y el cambio generacional.

La vivencia de elementos como el territorio y la temporalidad, en el campesino tradicional de las zonas de llanura y pie de monte, se desenvuelven en un espacio de referencia limitado, enmarcado en una relación con el entorno de profundo afecto y una inscripción en el tiempo de larga duración, diferente al foráneo cuya relación con el territorio es utilitarista y de corto plazo.

Pérdida de territorios ancestrales y de identidad de la población indígena.

Es indiscutible que la actividad ingrese a zonas o espacios étnicos, no solo por su presencia espacial en el suelo colombiano, sino que también influye,

la política del estado colombiano frente a la necesidad de explotar los recursos naturales que se encuentren bajo su tutela.

A su vez la entrada o presencia de actividad petrolera en estos territorios, ha supuesto una fuerte sindicación de esta, por los efectos negativos que ha mostrado la evolución histórica tanto de los territorios como de sus ocupantes. Sin embargo, en esta situación se debe considerar el contexto macro-económico del país, en el sentido de incorporar en los anaqueles del análisis, que el estado colombiano durante las décadas de los 50 a los 70, generó fuertes políticas de colonización sobre los territorios denominados nacionales, los cuales comprendían los llanos y la amazonía, situación que tuvo efectos adversos sobre las etnias y sobre la biodiversidad. Un ejemplo de estos efectos de la política, que ayuda a ilustrar el tema, es el caso del Putumayo en la década del 60. En el censo realizado por el DANE en 1956 se separan por primera vez los datos de Puerto Asís de los de Mocoa. La población de Puerto Asís para este año era de 300 habitantes. El siguiente censo realizado en el año 1964 mostró una población de 2902 habitantes de los cuales 2349 eran inmigrantes. En 8 años la población se multiplicó 9,7 veces, con un crecimiento geométrico promedio anual de 37%.

Se presenta a continuación un recuento de sucesos recopilados en el Manejo Ambiental y Cultural formulado por la Asociación de Autoridades Tradicionales Mesa Permanente de trabajo por el Pueblo Cofán y Cabildos indígenas pertenecientes a los Pueblos Awá, Nasa, Kichwa y Embera Chamí del municipio Valle del Guamuez y San Miguel elaborado en el marco del programa Visión Amazonía (Ministerio de Ambiente, 2021) junto con información del texto titulado El precio del petróleo de Guillaume Fontaine (2003), que muestran de manera agregada la presencia de actividad petrolera ha podido generar fenómenos de reducción y problemas de identidad y cultura en los pueblos indígenas:

Los inicios de las actividades petroleras en Colombia se dan en 1905, bajo la Presidencia de Rafael Reyes. El escenario de esas primicias fue la región del Norte Santander y Barrancabermeja (ex Infantas), en el Magdalena. De pronto, estas operaciones despertaron el interés de Internacional Petroleum Company, filial de Standard Oil of New Jersey, sitios donde estaban localizadas comunidades indígenas.

La segunda etapa fue por el contrato aprobado mediante la ley 80 de 1931, donde a tenor literal en la cláusula 19 de este contrato se decía "El gobierno prestará a las compañías contratantes la protección debida para prevenir o repeler la hostilidad o los ataques de las tribus de motilones o salvajes que moran en las regiones que hacen parte de los terrenos materia de este

contrato, lo que hará por medio de cuerpos de policía armada o de la fuerza pública en cuanto fuere necesario”.

Lo anterior, como consecuencias históricas de la colonización del territorio, del pueblo Cofán ubicado en el departamento del Putumayo y los demás indígenas que han sido desplazados desde la conquista española por el sometimiento inicial por la extracción de oro en los aluviones del piedemonte amazónico; en el siglo XIX por la explotación de quina y caucho, a inicio del siglo XX la parcelación y el mercado de tierras consideradas “baldías” pero que eran territorios de pueblos indígenas, en especial del pueblo Cofán. En la década del sesenta, ingresó una de las compañías petroleras al Putumayo, donde la población de este departamento no superaba los 20.000 habitantes, entre los cuales 18.000 eran indígenas (inga, Cofán, siona, huitoto y correguaje). Se realizó a exploración y explotación del petróleo con la perforación de pozos por parte de Texas Petroleum Company en el epicentro de territorio Cofán y con la consecuente construcción de infraestructura industrial incrementando la apertura de vías, la explotación de madera en la selva, y la creación de fincas y centros urbanos generando mayor desplazamiento.

En 1973, la colonización alcanzaba el 60 o 70% del territorio indígena, generando que los Cofán y los Inga fuesen desplazados o inmersos dentro de la colonización realizada. Durante esta década, se iniciaron los cultivos ilícitos afectando territorios de los pueblos Nasa, Awá, Los Embera y Los Pasto. Por iniciativa de la comunidad Cofán el gobierno nacional a través del INCORA decretó la creación de cinco reservas: Santa Rosa del Guamuez y Yarinal (1973), Afilador – Campoalegre y Santa Rosa de Sucumbiños (1976). Pese a estas reservas, no tuvieron la protección por parte del Gobierno Nacional y los indígenas fueron amenazados y agredidos por colonos en menos de una década fueron invadidos el 75% de sus tierras.

En la década del ochenta, una de las empresas operadoras ingresó en la región de Orocué (Casanare), donde los Sáliva todavía no habían legalizado su territorio, generándose un desplazamiento de esta comunidad. y fueron expulsados del área.

En los noventa, por presión del pueblo Cofán el gobierno nacional del momento decretó algunos resguardos, pero ya no correspondían ni al 20% del tamaño de las reservas, con excepción del resguardo Ukumari Kankhe de 21,140 ha ubicada en la cordillera de los Andes y que es un terreno

escarpado que no tiene condiciones de ser habitado pero que para el pueblo Cofán tiene un alto valor espiritual y ambiental.

El balance de la actividad petrolera muestra cifras que evidencian una serie de fenómenos que son claramente relacionables con la pérdida de identidad (por el ingreso de distintos tipos de vida en el área) y reducción de los territorios y de su población endémica. Según los datos reportados, contrastados con los informes del DANE entre 1956 a 1993, la población indígena ha decrecido en 54% y en cambio, la población mestiza ha aumentado en un 155%. Estas condiciones claramente evidencian que existe una posible correlación con la llegada de colonos atraídos con la actividad petrolera, entre otras actividades y problemáticas existentes en el país. El caso más estudiado en este sentido es de las etnias en Arauca, el cual muestra que con la apertura de la frontera de colonización se presentó una emigración masiva, de tal modo que la población superaba los 137.000 habitantes en 1993 (contra los 107.000 en 1987), de los cuales apenas la cuarta parte eran originarios del departamento (DANE, 1993), donde la población u'wa por ejemplo pasó de 7.235 en 1987 a 5.731 en 1993.

Deterioro de la calidad de vida de las comunidades indígenas.

Uno de los principales impactos que se generan por la actividad petrolera es la colonización que viene detrás de las trochas y vías construidas por las sísmicas y la construcción de oleoductos; con esta colonización se acabaron los bosques para ampliar la frontera agropecuaria, dando el origen a varios pueblos y caseríos que modifican completamente el hábitat de las comunidades indígenas.

Con la colonización también llegan la ganadería, los cultivos ilícitos y la economía ilegal que acentuaron la problemática de estas comunidades, siendo otro factor de desplazamiento y cambios en los patrones culturales de la población y de deterioro ambiental de sus territorios.

Este fenómeno (aunque no directamente atribuible al sector), produce un deterioro de la calidad de vida de las comunidades indígenas, por lo cual es señalado como uno de los impactos agregados más relevantes de la actividad petrolera.

En estas condiciones se considera que es válida la presunción sobre la modificación del entorno de los pueblos indígenas que ha supuesto, entre otros, un abandono de prácticas tradicionales económicas, incorporación al mercado de trabajo formal, pérdida de valores de cohesión de grupo. Para

fundamentar esta afirmación se recogieron de diversos textos consultados las siguientes evidencias confirmatorias:

La alteración de las condiciones naturales de las aguas de los ríos y los cambios introducidos a ecosistemas terrestres, generaron una completa transformación alimentaria a las comunidades, que, al no disponer de la caza, la pesca, las semillas y la recolección, empiezan a sufrir de desnutrición, que los acorrala y encierra en sus tierras.

Uno de los casos más representativos de esta situación se dio en Arauca con la “Laguna del Lipa”, un Gran Santuario del Espacio Cósmico y Centro de Reproducción Cultural y Espiritual de los Guahibos, los Macagüanes, Betoyes y otros pueblos indígenas vecinos. Esta zona era la base de la mayor fuente alimenticia representada en una gran riqueza y biodiversidad de peces, aves, animales de hábito acuático, terrestre y arborícola, junto al majestuoso bosque de galería, rico en biodiversidad. Además, estaban las áreas inundables, esteros y caños aledaños a la laguna que constituían el nicho ecológico de estas especies cubriendo en su totalidad una extensión superior a las 100.000 hectáreas. Junto a estas se encontraban las 715.000 hectáreas de bosque que formaban parte de la Reserva Forestal y Ecológica del Sarare, de igual riqueza en biodiversidad vegetal y animal. Esta laguna fue afectada por el vertimiento a sus canales del agua de formación de la actividad petrolera y con ella toda la oferta alimentaría que antes abastecía a miles de indígenas.

a) Abandono actividades económicas y prácticas tradicionales

La pérdida de los recursos del bosque y de la fauna, obligan al indígena a sembrar nuevos productos y entrar en las presiones del mercado obligándolo a vender su fuerza de trabajo.

Por otro lado, la sugestiva sociedad de consumo que invade sus territorios y que genera la pérdida de las prácticas tradicionales del manejo del entorno y la desaparición de valiosas tradiciones que alimentaban la cohesión del grupo, llevando, especialmente a los jóvenes, a cambiar sus patrones de comportamiento por los de la sociedad que ha colonizado sus tierras. La drogadicción, el alcoholismo y la prostitución se derivan de este impacto.

b) Desintegración Cultural

Uno de los choques más fuertes que se da entre la actividad petrolera y las comunidades indígenas son sus diferencias en cuando al sistema de conocimiento indígena del mundo y la valoración del territorio. Mientras para la cultura occidental el territorio se valora en términos económicos, para las culturas indígenas forma parte integral de lo que son como pueblo y como

seres humanos; a través de él median entre lo material y lo espiritual. El territorio es parte integral de la naturaleza, donde no solo se encuentran los recursos materiales que requieren para su mantenimiento físico, recursos que son aprovechados teniendo en cuenta los ciclos de la misma naturaleza, sino donde también están los espíritus de sus muertos y los espíritus sagrados, que les dan la fortaleza espiritual, el conocimiento y la sabiduría necesarias para vivir, defenderse de otro tipo de amenazas del medio y para solucionar los problemas y conflictos de su pueblo. De esta manera, la pérdida del territorio no solo representa la indefensión física de donde vivir y que comer, sino que implica una horfandad espiritual que deja a los pueblos indígenas sin herramientas para defenderse de una cultura que además de desconocer y subvalorar su cultura, lo aparta con violencia de lo que por siglos ha sido de su pueblo.

La desintegración cultural de las comunidades indígenas se gesta desde dos ejes principales: la pérdida del equilibrio de su mundo y la introducción de patrones de otras culturas.

Para los indígenas, el equilibrio del mundo depende de las relaciones de correspondencia que se entretienen entre el medio natural y el medio social. Por esta razón, la protección ambiental siempre fue un asunto importante para los Shamanes y ancianos, cuya sabiduría y rituales daban consejos y recomendaciones tanto en pesca como en la caza. La gente nativa recorría su territorio para mantener y comprender su área, los lugares en los cuales podían cazar y en los que no podían por la presencia de animales jóvenes o en tiempo o lugares de reproducción. Con la llegada de compañías petroleras las fronteras fueron violadas, y extraños ingresaron a los territorios tradicionales generando tal desequilibrio que fue casi imposible mantener la sabiduría tradicional por las detonaciones, los helicópteros y las obras, que alejaron a los espíritus, alteraron los hábitos de los animales y en general los ciclos de la naturaleza y con esto las fuentes de abastecimiento material y espiritual.

Otro de los cambios importantes se produce en la imagen del "hombre", en los conceptos de desarrollo, bienestar y progreso que las compañías traen consigo, y que van permeando la cultura de los pueblos indígenas, en especial de las nuevas generaciones, produciendo una especie de "transplante en la estructura cultural"; cambios que han creado conflictos al interior de las comunidades y han determinado la relación o dependencia de estas comunidades de las compañías petroleras. "Hasta el momento, se ha implementado una política errónea de concebir el desarrollo indígena desde la perspectiva del Estado y las empresas petroleras, lo que ha generado

dependencia y paternalismo en las comunidades indígenas. Esto ha hecho que vivan en una condición de vulnerabilidad por estar presionados para ser incorporados en un proceso de desarrollo que no es el de ellos, pues las comunidades indígenas poseen sus propios conceptos de lo que es el desarrollo”.

Otra forma de desconocimiento de la cultura indígena ha sido el intento de algunos funcionarios petroleros de obtener la aceptación de proyectos por mayoría de votos y no por consenso como es la tradición de estos grupos. Manejos irregulares que introducen en estos grupos prácticas corruptas más asociadas a la cultura occidental. Un ejemplo de esto fue el caso de una empresa que comenzó trabajos en un resguardo, donde su pueblo pensaba que iban a tener una mejor situación económica; al hacer sus solicitudes, se les informó que la empresa ya había negociado el permiso para iniciar obras, por cinco bultos de cemento con un cacique.

Disminución y alteración de la dinámica de la población indígena.

La historia de la industria petrolera en Colombia comenzó en los primeros años del siglo XX, con la Concesión Barco y la Concesión De Mares, localizadas en regiones en ese entonces inhóspitas de la geografía colombiana: las selvas del Catatumbo, refugio ancestral del pueblo Motilón, en límites con Venezuela, y las del Opón Carare, en el Magdalena Medio, que cubrían gran parte del departamento de Santander, en la región del Magdalena Medio, hábitat del pueblo Yariguí.

Desde ese momento, los efectos agregados a la actividad petrolera han irrumpido en los pueblos indígenas, generando cambios en los patrones culturales hasta el punto de reducir presencia poblacional en sus territorios. De otro lado, algunas evidencias particulares, también muestran fenómenos de desplazamiento de la población a zonas inhóspitas que minan la calidad de vida de las etnias.

Aparejada con la ocupación del territorio ha venido una importante reducción de la población, debido a las manifestaciones de resistencia de los indígenas, a las enfermedades y en general a la disminución de su calidad de vida.

Como ya se señaló, esta problemática entre petróleo y territorios indígenas es una constante a nivel latinoamericano y mundial, como se evidencia en el testimonio de un indio COFAN de Ecuador: “Teníamos suficiente cacería y pescábamos sin ninguna dificultad. Manteníamos nuestra propia forma de organizarnos: el contacto de persona - naturaleza, comandado por el Jefe o Curaca, quien era el encargado de dirigir al pueblo. Con la presencia de la empresa petrolera y las empresas que hicieron la exploración sísmica,

empezó la intervención irracional de nuestro territorio. Se abrieron carreteras, destruyendo inmensas hectáreas de bosques, incluyendo plantas medicinales y alimenticias. La deforestación irracional por parte de los colonizadores y la contaminación por parte de las compañías madereras y petroleras provocaron la contaminación de nuestros ríos, dando como resultado la exterminación de nuestros peces, la desorientación de los animales de nuestra selva y el abuso sexual de nuestras mujeres”.

Esta situación se hace más evidente en los incrementos de los índices de morbilidad. La pérdida de la base alimentaría y el estado de zozobra constante, ha quebrantado el sistema inmunológico de la población indígena, colocándola en una posición de indefensión frente a las endemias y las dolencias nuevas, llevadas hasta ellos por la masa de obreros y colonos advenedizos; las familias se han dispersado cada vez más para rastrear el menguado alimento, perdiendo su capacidad de respuesta a las amenazas comunes, o se han reducido a poblados para malvivir de las dádivas y el subempleo; algunas familias han emigrado y sucumbido en un viaje sin horizonte, y las demás han corrido suerte parecida enfrentando el hambre y la enfermedad .

Igual suerte ha tenido los pueblos indígenas Hitnu (macaguane), Hitanu (Iguanitos), Dome Jiwi (playeros), sikuani y cuiba de Arauca que son los más pobres de Colombia, después de haber sido desplazados de sus tierras y de ser modificadas las condiciones naturales de sus aguas en Caño Limón; estos pueblos también presentan la tasa más alta de la mortalidad infantil entre los indígenas del país.

Entre las enfermedades que afectan a los pueblos indígenas atribuidas a los impactos agregados del petróleo están: asma, leucemia, cáncer, problemas de los ojos y la piel, enfermedades gastrointestinales, tifoidea; enfermedades que aumentan la mortalidad de la población, disminuyendo consecuentemente su tamaño. Por otro lado, las enfermedades desconocidas y de difícil curación para el sistema médico tradicional, además del problema de salud, generan una desvalorización y desequilibrio de los agentes de salud tradicionales de la comunidad: curanderos, chamanes y expertos en este conocimiento.

Otro factor asociado a la actividad petrolera en territorios indígenas, desde sus comienzos en 1905, se relaciona con denuncias por parte de los pueblos indígenas, organizaciones comunitarias y ONG's, sobre el uso de la fuerza por parte de algunas empresas como estrategia para liberar sus áreas de interés de esta población. Por otro lado, está la violencia desatada por la presencia de grupos armados en conflicto, que también arremeten contra

esta población, en especial cuando están cerca o en oposición a la actividad petrolera. En este escenario, la situación se torna más crítica en nuestro país, debido a las particularidades del conflicto armado, donde se conjugan fuerzas e intereses oscuros de la lucha entre la guerrilla, narcotráfico y paramilitarismo.

Caso de referencia en el contexto, La historia de desarrollo de la industria petrolera, departamento de Putumayo

De acuerdo con reseña recogida en Crudo Transparente. (18 de septiembre de 2019). *Influencia de la actividad petrolera en el Putumayo, 2016-2019.*

La actividad petrolera en Putumayo se remonta a la primera mitad del siglo XX, durante la cual atrajo la atención de la empresa estadounidense Texas Petroleum Company, que inició su exploración en 1942 en busca de hidrocarburos. Fue en 1963 cuando empezó la primera perforación de un pozo productivo por parte de esta compañía, ubicado cerca del río Orito Pungo; y con ello el periodo en que la Texas administraría el distrito petrolero -Distrito Sur-, cuyo contrato finiquitaría en 1981[1]. Durante ese lapso, la multinacional mantuvo una presencia permanente en el Putumayo.

A raíz de la actividad extractiva se desencadenó un flujo migratorio compuesto por poblaciones que buscaba asentarse en Putumayo para ser partícipes de los beneficios laborales que de ahí se derivaron. Se considera, pues, al petróleo un factor de incidencia en el aumento demográfico, que se registró en un 18% en el año 1964, en el cual, tomando como referencia el año 1951, la población del territorio se había duplicado. Las migraciones resultaron en largas filas de colonos que edificaron sus viviendas sin contar con un título de propiedad. Esta situación tendrá repercusiones en las tensiones territoriales de los años siguientes.

El movimiento demográfico que suscitó la economía petrolera repercutió, a su vez, en la aceleración de la urbanización del Putumayo. A raíz de esto, el Municipio de Puerto Asís, así como varios territorios colindantes con las zonas de actividad de la Texas Petroleum Company – la zona de Orito Pungo-, sufrieron un aumento poblacional y en ellos se desarrollaron núcleos urbanos.

Los conflictos entre las petroleras y las distintas comunidades en el territorio pueden rastrearse desde la década de 1960. En 1967, colonos que residían por el río Orito denunciaron ante el gobierno que la Texas Petroleum Company estaba limitando sus esfuerzos por asentarse, prohibiendo la construcción de vivienda, pese a que algunos contaran con títulos de propiedad. Entre las acusaciones se decía también que la compañía presionaba a las autoridades encargadas de adjudicar la propiedad para que

entorpecieran los procesos. Por su parte, quienes mantenían relaciones laborales con la misma, criticaban las condiciones de trabajo, en cuanto a la alta explotación laboral y las escasas garantías.

El Distrito Sur, comenzó a disminuir sus beneficios luego de 1971. Las repercusiones económicas para el territorio en los años siguientes serían considerables, al ser el petróleo una fuente central de trabajo y flujo económico. Los habitantes que fueron desvinculados de la actividad petrolera se desplazaron a otras actividades de tipo agrario; una porción de esta mano de obra sería parte del capital humano utilizado en los cultivos de coca que en la década siguiente tuvieron un papel central en la economía de la región y en la dinámica del conflicto.

En el año 1971 los resultados de la petrolera fueron elevados, superando los 26 millones de barriles, con una producción diaria de 71.436 barriles. Mientras que, luego de una marcada tendencia de decrecimiento, para 1978 se registraron menos de 10 millones de barriles. Situación que empeoró entrada la década de 1980. En respuesta a las bajas, la Texas Petroleum Company cedió en 1981 los derechos extractivos de la zona a Ecopetrol. A pesar de la disminución en los beneficios, la actividad petrolera continuó siendo un sostén económico de Putumayo, según indica el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.

Indicadores sobre contingencias en el área causados por (o con relación a) la actividad petrolera

En la Tabla 42 se relacionan las contingencias presentadas en el departamento de Putumayo entre los años 2011 a 2025, los atentados se concentran en épocas anteriores al proceso de paz de 2016 entre el gobierno y la guerrilla de las FARC, en adelante la mayor incidencia, según la clasificación recibida en el aplicativo y diligenciada por el responsable, es por actividades operativas (falla mecánica o técnica, fuga, corrosión), frente a las que se originan por actos de terceros intencionales (válvula ilícita, Seguetazo, hurto de parte o medio)

Tabla 58. Número de contingencias departamento de Putumayo 2011 - 2025

Origen del evento	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Atentado	36	65	97	55	26		1		2	1		1	2			286
Corrosión		12	13	10	2	6	18	2			2		1	2		68
Deslizamiento	1	1		1		3		1		4	3	3	5	4		26
Falla Mecánica O Técnica	1	8	6	10	16	6		1	22	12	13	11	7	3		116
Hurto De Parte O Medio		1	1	1	5	1	1	2		1	1					14
Ílicita (Válvula)	46	9	6	3	11	8	3	1	7	3	5	2	10	8	2	124
Fuga	6	5	3	3	7	2	5	9	13	13	11	12	4	4		97
Otro	1	1		2					7	1						12
Operativa Falla	3	1			2	1	7	16	2							32
Por Definir	1		1		2			5								9
Seguetazo	17	8	11	9	17	3	12	6	11	1	3		3	3		104
Tercero Natural O							1						1			2
Volcamiento	1		2	2	2	3		3			1	5		2		21
Vaceo De Vehículos			8	6	5			2								21
inyección				2												2
Sin Clasificar							1									1
Total	113	111	148	104	95	33	49	48	64	36	39	34	33	26	2	935

Fuente: Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana (DAASU), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Estado de los recursos naturales renovables en el área

Suelo y agua

En un estudio que adelanta el SGC¹⁶ para el corredor Puerto Vega Teteyé del municipio de Puerto Asís, departamento de Putumayo, hace referencia a un documento realizado por el IAvH de 2020, a partir de la caracterización de suelos y humedales mediante bioindicadores que encontró que: "... de 37 puntos muestreados para este índice, 9 obtuvieron calidad regular y 18 de calidad mala. En dos puntos, el índice ETP¹⁷ fue de 0, el más bajo posible, pues no se registró la presencia de estos organismos.

Igualmente, se realizó un análisis a partir de la abundancia de especies vegetales riparias y macrófitas en cercanía de los cuerpos de agua que fueron muestreados en el diseño de monitoreo. Los resultados mostraron que la presencia de distintas coberturas en los puntos estudiados está fuertemente alterada por perturbaciones directas humanas; no obstante, no depende de la presencia o ausencia de contaminaciones por hidrocarburos." Lo que da cuenta de las graves afectaciones al ecosistema que empareja el desarrollo de distintas actividades en el área.

Conflicto social

Son reiteradas las demandas sociales que reclaman respuesta al sector ambiental por la afectación de los proyectos de hidrocarburos en el área del bioma amazónico:

- Se realizan movilizaciones sociales en septiembre de 2016 por afectaciones ambientales, entre otros aspectos.
- El Ministerio de Ambiente mediante la Resolución 1522 de 2016 adoptó un régimen especial para atender *“acciones puntuales de respuesta a la limpieza, descontaminación y restauración de puntos previamente identificados más afectados por actividades y proyectos de extracción de minerales e hidrocarburos, que requieren revisión del comité, de acuerdo al informe técnico de Corpoamazonia y otras autoridades ambientales competentes.”*

El desarrollo de la actividad de hidrocarburos en la región amazónica no ha ido de la mano con la planeación requerida por parte del gobierno nacional, la ANH al momento de asignar los bloques no realizó análisis preliminares sobre el desarrollo de la industria en el Bioma Amazónico, lo que ha generado todo tipo de problemáticas socioambientales en el territorio. De acuerdo con el Instituto Alexander von Humboldt – IavH (2018), los impactos generados por la industria de hidrocarburos en esta región no han sido cuantificados y en el corto plazo los ecosistemas y las comunidades han recibido los impactos directos; esto requiere del Estado una acción preventiva y reparativa de los daños ya ocasionados. La descontaminación de grandes sectores afectados por prácticas inadecuadas de la industria o ataques contra la infraestructura de transporte de hidrocarburos es una tarea urgente que afecta las especies, los ecosistemas y los modos de vida de las comunidades.

11. IMPACTOS ACUMULATIVOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

El bioma amazónico, en las últimas décadas, ha estado sometido a crecientes presiones derivadas de actividades extractivas, particularmente **la explotación de hidrocarburos y la minería**. Estas prácticas, al transformar el territorio y sus recursos naturales, generan impactos ambientales que se manifiestan tanto en el presente como en escenarios futuros, comprometiendo la integridad ecológica, socioeconómica y sociocultural de la región.

En principio, es importante acotar la definición de impactos acumulativos, entendidos como aquellos que resultan de efectos sucesivos, incrementales, y/o combinados de proyectos, obras y/o actividades, o cuando se suman a los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados o razonablemente previsibles (BID, 2023). En otras palabras, no es más que el efecto incremental, respecto a una base de referencia espacial y temporal, experimentado por un atributo ambiental al

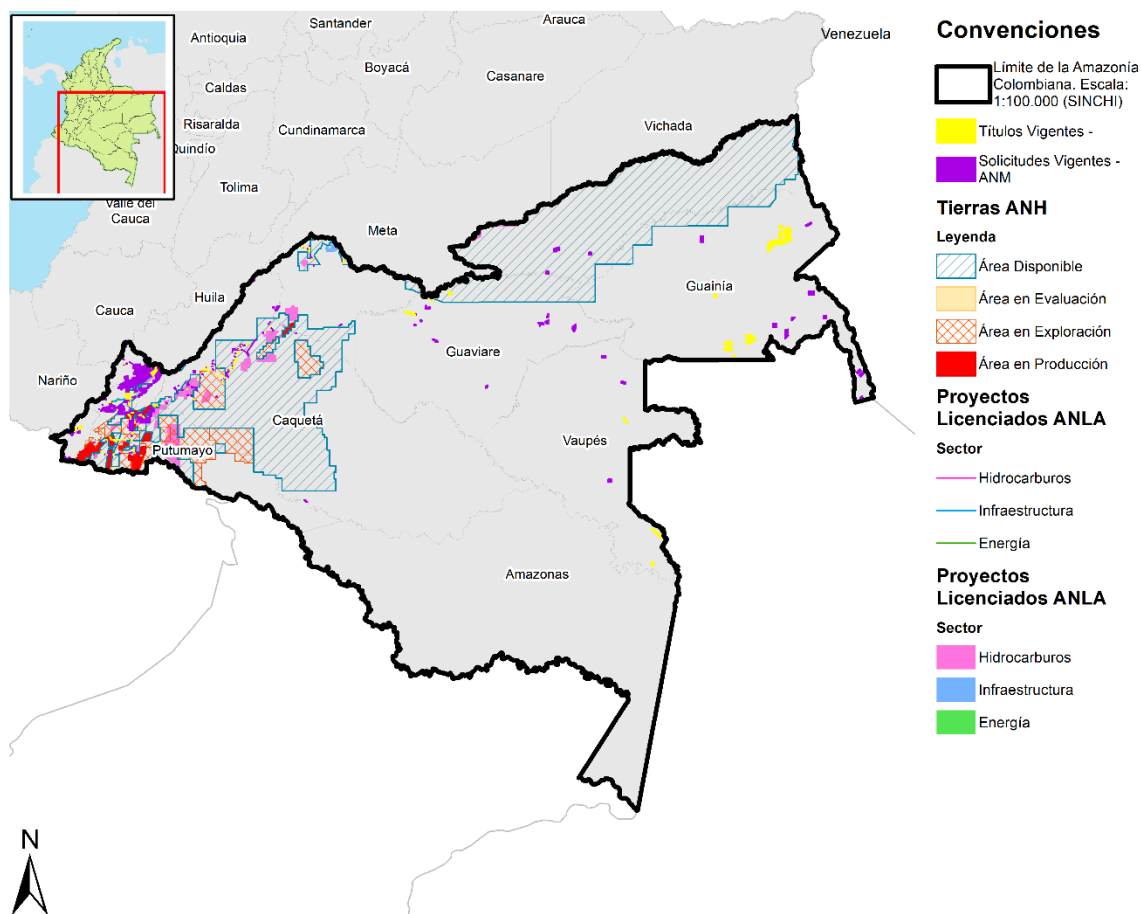
considerar, además de los causados por un proyecto en particular, los efectos de otros proyectos pasados, presentes y futuros.

En este contexto, el presente ejercicio tiene como propósito identificar y analizar los factores de deterioro ambiental asociados a dichas actividades extractivas, reconociendo sus efectos sobre el agua, el suelo, la atmósfera, la biodiversidad y las comunidades locales. Con ello, se busca aportar a la comprensión de las dinámicas de transformación del bioma amazónico y resaltar cómo estas actividades extractivas constituyen elementos de amenaza para la biodiversidad, la estructura ecológica, los servicios ecosistémicos y las comunidades locales.

En relación con los proyectos actualmente vigentes, en la región amazónica colombiana como proyectos presentes se registran 63 proyectos licenciados por la ANLA, de los cuales 51 corresponden al sector de hidrocarburos, distribuidos en los subsectores de exploración (34), explotación – desarrollo (15) y transporte y conducción (2).

Adicionalmente, en cuanto a los escenarios prospectivos (proyectos futuros), se identifican 231 solicitudes vigentes en evaluación realizadas a la ANM, junto con 164 títulos mineros vigentes activos; de estos, la mayor parte corresponde a la explotación de materiales como arenas y gravas de río, y arcillas (sedimentos), pero también algunos minerales metálicos como cobre, oro, plata, platino y wolframio. Además, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) reporta la existencia de 38 bloques en evaluación, exploración, producción y área disponible dentro del Bioma Amazónico Colombiano.

Figura 108. Distribución de proyectos licenciados de ANLA y Prospectivas Sectoriales a 2025



Fuente: Elaborado a partir de información de la ANLA; ANM (ANNA Minería consultado 25/06/2026) y ANH (actualizado al 3 de junio de 2026).

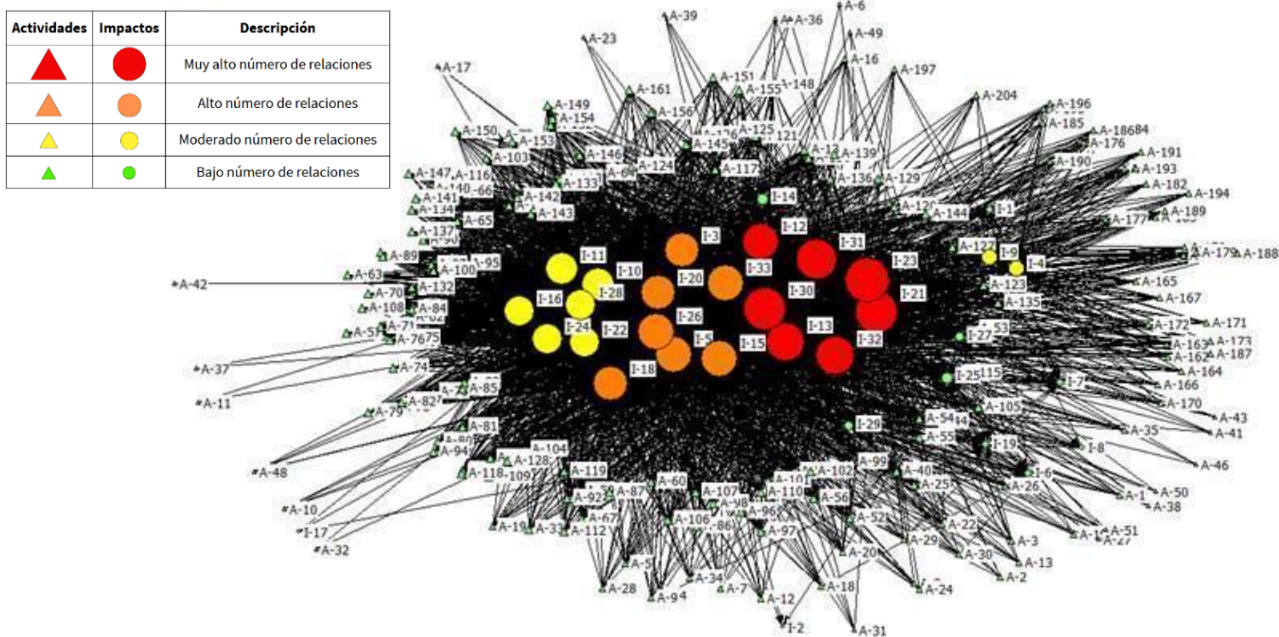
En dicha medida, y con el objetivo de reducir la incertidumbre en la identificación de impactos ambientales, tanto presentes como futuros, se llevó a cabo un ejercicio de Modelación de Sistemas Complejos (MSC). Este se basa en el análisis de relaciones de causalidad y permite priorizar los impactos ambientales según su capacidad de interactuar con otros impactos (secundarios, terciarios, etc.) y el número de conexiones existentes entre un elemento analizado (ya sea un proyecto o un impacto) y el resto de los elementos considerados, con una mirada centrada en los efectos ambientales potenciales. Dicho ejercicio se estructuró en las siguientes fases, conforme a la propuesta de Martinez (2013):

- I. Identificación de los proyectos extractivos con potencial de impacto (presentes y futuros).
- II. Identificación de los impactos potenciales con base en el instrumento de Jerarquización de Impactos de la ANLA, que categoriza los impactos ambientales (CEI).

- III. Priorización de los impactos ambientales en función de su capacidad de interacción con otros impactos y del número de relaciones de causalidad establecidas entre los distintos elementos considerados en el análisis.

Con el fin de facilitar el análisis basado en la Modelación de Sistemas Complejos (MSC), se utilizó el software UCINET 6.0, el cual permite representar gráficamente y analizar las redes generadas a partir de las relaciones de causalidad identificadas en el Bioma Amazónico. Este análisis abarcó tanto la evaluación convencional de actividad–impacto potencial como el análisis impacto–impacto. La siguiente figura presenta los resultados obtenidos, diferenciando los proyectos extractivos (actuales y futuros) y los impactos potenciales mediante la forma de los nodos: triángulos para los proyectos y actividades, y círculos para los impactos. Adicionalmente, el diagrama permite visualizar la priorización de impactos a través del color y tamaño de los nodos, utilizando una escala cromática de verde a rojo, donde el verde representa un menor número de interacciones entre elementos, y el rojo, una mayor densidad de relaciones.

Figura 109. Diagrama de relaciones de causalidad – Modelación de Sistemas Complejos - 2025



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la figura anterior, los nodos de mayor tamaño y tonalidad rojiza representan elementos con un alto número de relaciones o interacciones, y se ubican predominantemente en el centro del diagrama de redes. En contraste, los nodos más pequeños y de tonalidad verdosa indican una menor cantidad de conexiones, situándose en la periferia del gráfico.

La red de causalidad evidencia una estructura de interdependencia entre los impactos ambientales, donde destacan como nodos centrales los asociados a los siguientes impactos: **alteración a la oferta y calidad del recurso hídrico subterráneo (I-12, I-13)**, **alteración a la calidad del recurso hídrico superficial**

(I-15), alteración en el uso socioeconómico del suelo y de las actividades económicas (I-21, I-26), generación o alteración de conflictos socioambientales (I-23), alteración de ecosistemas y hábitats terrestres (I-30), alteración a comunidades de flora y fauna terrestre (I-31, I-32), alteración a la percepción visual del paisaje (I-20), alteración a la estructura ecológica del paisaje (I-33) y alteración a la calidad del suelo (I-18). Estos impactos, al encontrarse en el núcleo de la red y presentar mayor número de relaciones, constituyen los ejes articuladores del deterioro ambiental.

Los impactos naranjas se posicionan como elementos de conexión entre las dimensiones físicas y las consecuencias socioambientales, de la siguiente manera:

- **Alteración a la calidad del suelo (I-18)** se relaciona directamente con la degradación de hábitats y con la pérdida de funcionalidad ecológica (I-30, I-31, I-33). La degradación edáfica genera presiones acumulativas que reducen la resiliencia de los ecosistemas.
- **Alteración a la oferta y calidad del recurso hídrico subterráneo (I-12 e I-13)** que constituyen impactos sobre el componente hidrogeológico, se encuentran vinculados de manera indirecta a la alteración de la calidad del recurso hídrico superficial (I-15). La conexión ocurre en la medida de que la sobreexplotación o contaminación de acuíferos repercute en la recarga de cuerpos superficiales, disminuye la disponibilidad hídrica y amplifica la degradación ecológica (I-30, I-31, I-33). A su vez, estas afectaciones pueden alterar la dinámica productiva y económica local (I-26) al comprometer la sostenibilidad de actividades agropecuarias y de abastecimiento de agua para consumo humano.
- **Alteración a la percepción visual del paisaje (I-20) y alteración del uso socioeconómico del suelo (I-21)** muestran cómo las modificaciones en la base biofísica se traducen en impactos sobre la percepción social y las actividades humanas, reforzando la conexión entre los nodos rojos ambientales (ecosistemas, agua, flora) y los efectos sobre las actividades económicas (I-26).
- **Generación o alteración de conflictos socioambientales (I-23)** emerge como un nodo clave en la traducción de presiones ambientales hacia el ámbito social. Este impacto se alimenta de las alteraciones en la calidad y disponibilidad del agua (I-12, I-13, I-15), en la pérdida de ecosistemas y flora (I-30, I-31, I-33), y en la modificación de usos del suelo (I-21). La afectación acumulada genera tensiones por acceso a recursos, disputas territoriales y deterioro en las condiciones de vida, desembocando en conflictos socioecológicos que amplifican el deterioro ambiental a través de

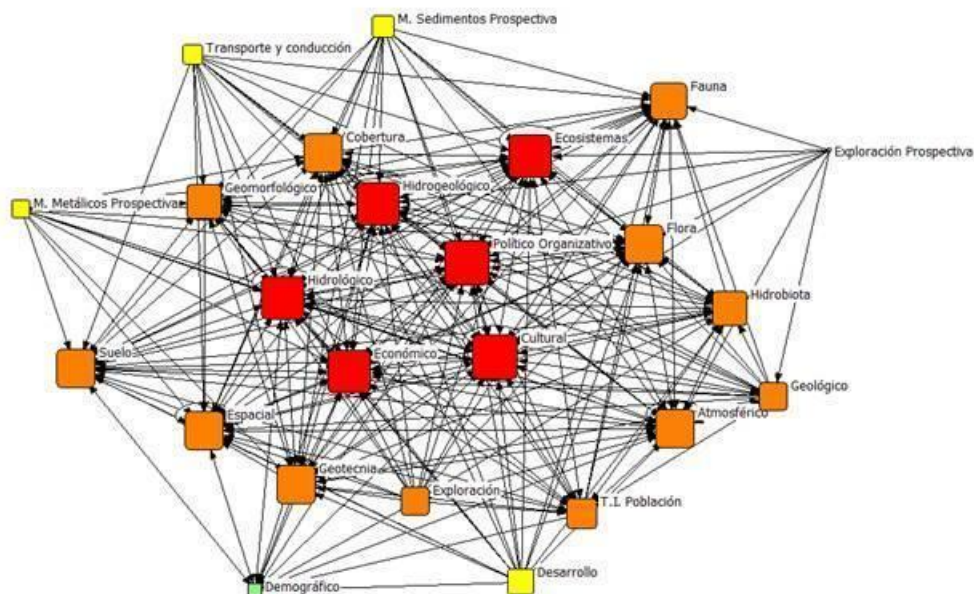
retroalimentaciones negativas (como sobreexplotación, ocupación desordenada o pérdida de cohesión comunitaria).

De esta manera, los impactos rojos se comportan como las principales alteraciones del sistema, generando un deterioro transversal en la calidad de los recursos naturales y en la estructura ecológica. Los impactos naranjas, en cambio, funcionan como vectores de propagación, facilitando que los cambios biofísicos se traduzcan en efectos visibles sobre el paisaje, el uso del suelo y, finalmente, sobre la sostenibilidad de las actividades productivas.

En síntesis, la red pone de manifiesto que la degradación del agua superficial y subterránea (I-15, I-12, I-13), junto con la pérdida de ecosistemas y comunidades biológicas (I-30, I-31, I-32, I-33), constituye el núcleo del deterioro ambiental. Esta degradación desencadena efectos en cascada que alcanzan al medio socioeconómico (I-21, I-26), mientras que los impactos intermedios (naranjas) explican las rutas de transmisión entre el daño biofísico y las consecuencias sociales y económicas.

Adicional a lo anterior, y como se ilustra en el siguiente diagrama de redes, se identifican los componentes ambientales y sociales con mayor nivel de interacción y presión potencial por efecto de las actividades extractivas, diferenciando entre las que actualmente se encuentran en ejecución (producción de hidrocarburos - desarrollo, exploración de hidrocarburos y transporte y conducción de hidrocarburos) y aquellas que corresponden a escenarios de prospectiva futura (minería de metálicos, minería de sedimentos y exploración prospectiva de hidrocarburos).

Figura 110. Diagrama de relaciones de causalidad por atributos ambientales y sectores económicos a 2025



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados evidencian que los componentes de **hidrología, hidrogeología, ecosistemas y el medio socioeconómico (económico, cultural y político-organizativo)** son los que reciben un mayor número de conexiones, lo que los posiciona como nodos críticos dentro de la red de interacciones.

En cuanto a las actividades presentes, se observa que la producción de hidrocarburos (desarrollo) ejerce presiones directas sobre el componente hidrológico e hidrogeológico, principalmente por la modificación de flujos de agua superficial y subterránea, la intervención en coberturas y suelos y la alteración de la geodinámica local. Estas afectaciones se traducen en una reducción de la disponibilidad hídrica, riesgos de contaminación y cambios en la recarga de acuíferos.

Asimismo, la exploración de hidrocarburos se relaciona estrechamente con los componentes ecosistémicos y culturales, generando presiones en la integridad de la flora, fauna y comunidades locales, al incrementar la fragmentación y el uso de recursos en áreas de alta sensibilidad ecológica.

Respecto a las actividades futuras, los escenarios de prospectiva minera amplifican las interacciones sobre los mismos nodos críticos. La minería de metálicos muestra una alta conectividad hacia los componentes hidrogeológico e hidrológico, lo que anticipa el potencial de contaminación de aguas superficiales y subterráneas, con implicaciones directas en la sostenibilidad de acuíferos y la calidad de los cuerpos de agua. La minería de sedimentos se relaciona fuertemente con los ecosistemas

terrestres, intensificando presiones sobre la fauna y la flora, lo que compromete la resiliencia de los ecosistemas amazónicos.

En tanto, la exploración prospectiva de hidrocarburos refuerza presiones sobre los componentes socioeconómicos y culturales, ya que amplía la frontera extractiva hacia territorios de comunidades locales, afectando la organización social y la percepción de seguridad y bienestar.

En síntesis, la hidrología, la hidrogeología, los ecosistemas y el medio socioeconómico emergen como los elementos con mayores presiones y amenazas, tanto desde el punto de vista actual como prospectivo.

Los resultados obtenidos evidencian que estas presiones no actúan de manera independiente, sino que se acumulan espacial y temporalmente sobre los mismos componentes ambientales, configurando procesos de pérdida progresiva de funcionalidad ecosistémica que trascienden los efectos individuales de cada proyecto. En este contexto, los impactos acumulativos asociados a las actividades extractivas en el Bioma Amazónico no solo generan efectos biofísicos identificados mediante la Modelación de Sistemas Complejos (MSC), sino que también deben analizarse desde una perspectiva ecosistémica y territorial, considerando las formas propias de comprensión del territorio de los pueblos indígenas, las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y las comunidades campesinas asentadas en zonas de reserva campesina.

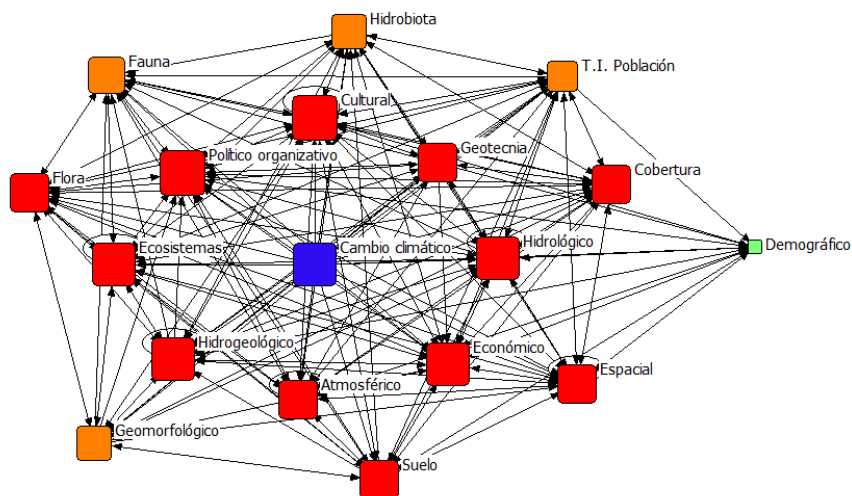
De acuerdo con la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG, s. f.), la conectividad ecológica y sociocultural constituye uno de los elementos que sustentan la funcionalidad del Bioma Amazónico, al permitir la continuidad de procesos ecológicos, el intercambio de especies, los flujos hidrológicos y de carbono, así como la permanencia de las relaciones bioculturales que sostienen los sistemas de conocimiento y gobernanza de los pueblos y comunidades que habitan la Amazonía. La RAISG advierte que la fragmentación generada por actividades como la minería, la explotación de hidrocarburos, la apertura de vías y otros procesos de transformación del territorio afecta la conectividad ecológica, la resiliencia del bosque amazónico, la regulación climática, el ciclo hidrológico y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales.

En este sentido, los resultados obtenidos mediante la MSC evidencian que las mayores interacciones se concentran sobre los componentes hidrológico, hidrogeológico, ecosistémico y socioeconómico, los cuales corresponden a atributos esenciales para mantener la conectividad ecológica y sociocultural del Bioma Amazónico. La convergencia espacial y temporal de proyectos extractivos actuales y prospectivos sobre estos componentes incrementa el riesgo de fragmentación del paisaje y de pérdida de conectividad funcional entre ecosistemas, configurando impactos acumulativos que exceden la suma de los efectos individuales de cada proyecto.

En el caso de los pueblos indígenas, así como de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y las comunidades campesinas asentadas en zonas de reserva campesina, esta pérdida de conectividad trasciende la dimensión biofísica, ya que el territorio es comprendido como una unidad integral en la que convergen los componentes naturales, culturales y espirituales. En consecuencia, la fragmentación del bosque, la alteración de los ríos y la transformación de los ecosistemas puede afectar la continuidad de sitios sagrados, recorridos tradicionales, prácticas culturales y relaciones cosmogónicas asociadas al territorio, generando impactos acumulativos que comprometen la permanencia física y cultural de estos pueblos.

A estas presiones acumulativas se suma el cambio climático, que actúa como un factor amplificador de las interacciones previamente identificadas. El análisis de redes evidencia que el nodo de cambio climático ocupa una posición central en la estructura de interrelaciones ambientales, constituyéndose en un componente transversal que no es únicamente un efecto derivado, sino también un amplificador sistémico que interrelaciona presiones biofísicas (suelo, agua, atmósfera, ecosistemas) con efectos socioeconómicos, culturales y políticos, tal como se muestra en el siguiente diagrama.

Figura 111. Diagrama de relaciones de causalidad para cambio climático a 2025



Fuente: Elaboración propia.

De este modo, se potencian los impactos en los componentes hidrológico e hidrogeológico, toda vez que amplifica la variabilidad en la disponibilidad del recurso hídrico, afectando tanto los flujos superficiales como los subterráneos. Estas presiones se intensifican por la deforestación, los cambios en cobertura y las actividades extractivas, que alteran los ciclos de recarga y aumentan el riesgo de eventos extremos (sequías, inundaciones).

Asimismo, repercute en los ecosistemas, flora y fauna, ya que la pérdida de resiliencia ecológica reduce la capacidad de amortiguación frente a los aumentos de temperatura y precipitación previstos para el área de análisis, generando un proceso de degradación ambiental. Finalmente, extiende sus efectos hacia los componentes socioeconómico, cultural y político-organizativo, ya que las alteraciones en la base biofísica repercuten en la productividad, en la seguridad hídrica y alimentaria, y en la gobernanza de los recursos, aumentando los conflictos sociales asociados a la gestión ambiental.

En síntesis, el rol del nodo de cambio climático actúa como un amplificador sistémico que transforma presiones locales en efectos de escala regional y global, retroalimenta medios críticos como el hidrológico, hidrogeológico, atmosférico y ecosistémico, reduciendo su estabilidad, lo cual extiende las consecuencias hacia el componente socioeconómico y cultural, aumentando la exposición de comunidades y sistemas productivos.

En conclusión, los impactos acumulativos derivados de las actividades extractivas en el Bioma Amazónico no solo incrementan las presiones sobre los componentes hidrológico, hidrogeológico, atmosférico y ecosistémico, sino que también generan riesgos bioculturales para los pueblos indígenas, las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y las comunidades campesinas asentadas en zonas de reserva campesina, al afectar la conectividad ecológica y sociocultural, los sistemas de conocimiento, las formas propias de gobernanza, los sitios de importancia cultural y espiritual y las relaciones cosmogónicas que sustentan su vínculo con el territorio amazónico.

12. RIESGOS

Con el propósito de establecer un marco conceptual que facilite la interpretación del presente documento, resulta indispensable precisar el concepto de riesgo, establecido en la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, ya que constituye la base para comprender la interacción entre factores naturales, sociales y ambientales en la configuración del riesgo.

En este sentido, el análisis del riesgo socioambiental en la Amazonía se concibe como el resultado de la interacción entre vulnerabilidades estructurales y amenazas recurrentes, las cuales, al superponerse, configuran escenarios de presión e impacto que requieren especial atención en la gestión ambiental y territorial. En este marco, los impactos acumulativos relacionados con actividades extractivas de minería e hidrocarburos, sumados a los riesgos descritos a continuación, no solo comprometen la integridad ecológica local, sino que también afectan funciones

críticas del bioma como regulador climático, sumidero de carbono y refugio de biodiversidad única en el planeta, lo que refuerza la urgencia de atender las causas estructurales.

11.1. Disminución en la oferta hídrica y cambio en la hidro-climatológica continental (Debilitación de fenómeno “ríos voladores”)

El capítulo de *Fenómeno hidrológico Ríos voladores* presenta de manera detallada la dinámica vientos-agua-bosque de la cuenca transfronteriza del Amazonas, concluyendo que este territorio constituye una unidad ecológica determinante para la regulación de clima, el ciclo del agua continental, la movilización de compuestos y aerosoles biológicos y la biodiversidad. También presenta una acotación del fenómeno a escala del Bioma Amazónico colombiano y su importancia para la oferta hídrica nacional, principalmente en el interior del país, que trasciende a la cordillera de Los Andes, como es el caso del estudio isotópico de los páramos de Chingaza y Sumapaz.

En línea con lo detallado a este punto, la deforestación actualmente es catalogada como el impacto de mayor relevancia en las problemáticas que afectan la cuenca transfronteriza y que deriva de actividades socioeconómicas formales, informales e ilícitas. Sin embargo, pese a que ya constituye un impacto, su aumento o aceleración se presenta como una amenaza potencial latente que podría acumularse al estado actual y afectar el clima y la oferta hídrica del país.

La eficiencia de los ríos voladores depende de la estabilidad térmica e hídrica que caracteriza a la región, entendida como la baja variabilidad en las temperaturas y precipitaciones y el equilibrio entre radiación, humedad y transpiración (Nobre, 2014). Sin embargo, alteraciones significativas en estas condiciones —por deforestación o por cambio climático— reducen la capacidad del bosque para reciclar humedad, debilitan los ríos voladores y ponen en riesgo no solo la resiliencia del bioma amazónico, sino también la regulación climática de Sudamérica (Marengo, Tomasella, Alves, Soares, & Rodríguez, 2015).

En la dinámica de la humedad y la precipitación y la formación de flujos de agua terrestre de los ríos de Sur América, el proceso predominante es la transpiración (flujo biológico) a la evaporación (flujo físico). La funcionalidad de almacenamiento del sistema radicular del bosque amazónico es esencial cuando las lluvias son menos frecuentes, como en el sur de la Amazonía durante la estación seca. Por esta razón, es posible que el comportamiento de la fuente de humedad no persista en un escenario de deforestación. Moraes-Arraut et al. (2012).

El Foro Económico Mundial (2024) ha indicado que aproximadamente 670 millones de habitantes de América Latina dependen del ciclo hidrológico que proveen los ríos

voladores de la selva amazónica, “los 400.000 millones de árboles que se calcula que hay en la Amazonia liberan 20.000 millones de toneladas de agua al aire cada día”, sin embargo, la deforestación ha llevado a la selva amazónica a un punto crítico y los cambios en el uso del suelo están afectando los ríos voladores y en consecuencia el suministro de agua para este territorio.

Algunos investigadores como Ferrante et al (2022), sugieren que la interrupción de los ríos voladores, como servicio ambiental, podría derivar en la disminución poblacional y la extinción a corto plazo de especies con alto grado de endemismo en este ecosistema, como son algunos anfibios; así mismo señala que la deforestación asociada a plantaciones para biocombustibles y expansión minera, y en general el cambio en el uso del suelo, pone en riesgo la supervivencia de algunas comunidades indígenas ubicadas en la Amazonía y podría generar aumento del riesgo de aparición de nuevas pandemias globales.

Autores como (Xiyan Xu, 2022) han efectuado análisis históricos que demuestran que la deforestación ha inducido a un cambio en la humedad de la troposfera inferior y la troposfera media, debido a corrientes de vientos más cálidas que al ascender se encuentran menos cargadas de humedad, afectando los procesos de condensación y posterior precipitación.

Lemes y Murilo (2023), demostraron a partir de modelos acoplados tierra – atmosfera en escenarios con deforestación total de la Amazonía simultánea al aumento de dióxido de carbono tomando como puntos de control concentraciones de CO₂ de 338 ppm y la cobertura forestal del Amazonas durante el periodo de estudio, concluyendo que una disminución de humedad del 22% en la cuenca del río de La Plata (Uruguay – Argentina).

El artículo *Amazon severe drought in 2023 triggered surface water loss* (Souza Carlos, 2024) menciona descensos críticos de importantes tributarios al río Amazonas asociados al evento de Fenómeno del Niño en 2023, sumado a la deforestación, en el cual el río Madeira en Porto Velhom y el río Negro alcanzaron registros mínimos históricos, (56 años en el primer caso y 121 años en el segundo caso). Este estudio describe como la condición de sequía y calor indujo a decretar un estado de emergencia en la Amazonía brasileña, además de señalar otros impactos como los incendios forestales, contaminación por humo, corte de líneas de transmisión e interrupción de algunos servicios de transporte fluvial. Señalan los autores que la pérdida del agua en esta condición de sequía se concentró a lo largo del río Amazonas y el río Negro (tributario del río Amazonas).

Como se ha detallado, el equilibrio en la interacción de los elementos biofísicos de la cuenca transfronteriza del Amazonas repercute en el Bioma Amazónico colombiano de manera que las problemáticas de los países que hacen parte del

territorio amazónico de manera inminente tendrán una repercusión de diferentes magnitudes en el ciclo hidrológico de Colombia, y viceversa.

De materializar el riesgo que constituye un avance en la deforestación, un aumento en la presión del recurso hídrico superficial e inclusive involucrar eventos de variabilidad climática o en escenarios desfavorables de cambio climático, las consecuencias no solo impactan el ciclo del agua continental, sino que también constituyen un riesgo para la disponibilidad de agua, el incremento de eventos climáticos extremos de inundación o de sequía, aumento de presión en los acuíferos, reducción de recarga y un efecto dominó en la seguridad alimentaria nacional.

Por otra parte, la interrupción de los ríos voladores no solo disminuye la disponibilidad hídrica, sino que también modifica los pulsos de inundación que sostienen la productividad de los ecosistemas amazónicos. Estudios recientes muestran que la pérdida de conectividad lateral entre ríos, llanuras de inundación y bosques ribereños compromete procesos ecológicos esenciales como la dispersión de nutrientes, la reproducción de peces migratorios y la regeneración de especies arbóreas dependientes de las crecidas estacionales (Cuesta et al., 2024).

Al reducirse la recarga hídrica continental, se debilita este ciclo de inundación-sequía que constituye el pilar de la biodiversidad amazónica, con consecuencias directas sobre la oferta de alimento, la provisión de hábitats temporales y la resiliencia del sistema frente a perturbaciones climáticas. Por ejemplo, la interrupción de estos procesos alteraría la disponibilidad de agua en la Amazonía y en ecosistemas asociados como la selva atlántica, donde los anfibios son particularmente sensibles a la reducción de lluvias por su dependencia directa del agua para la reproducción (Getirana, 2016; Getirana et al., 2021). En conjunto, estas presiones sinérgicas plantean un escenario crítico para la persistencia de los anfibios amazónicos, cuya pérdida tendría consecuencias ecológicas profundas en el control de invertebrados y en el flujo de energía entre ecosistemas terrestres y acuáticos (Becker et al., 2007, 2010).

La modificación del régimen de humedad inducida por la deforestación y el cambio climático amenaza de manera crítica a grupos biológicos sensibles como anfibios y aves. La disminución en la humedad atmosférica y en la frecuencia de precipitaciones debilita los servicios ecosistémicos de los ríos voladores, provocando declives poblacionales y posibles extinciones de especies con alto endemismo, como ha sido documentado en ranas de la Mata Atlántica cuya diversidad y dinámica poblacional dependen directamente de la humedad transportada desde la Amazonía (Ferrante et al., 2022). Para las aves, los cambios

en los patrones de precipitación y en la disponibilidad de agua repercuten en su fenología reproductiva, migración y supervivencia, aumentando la vulnerabilidad de especies forestales ante escenarios de mayor aridez (Sekercioglu et al., 2021). En conjunto, estas alteraciones ponen en riesgo tanto la persistencia de la biodiversidad como la capacidad del bioma amazónico de sostener sus funciones regulatorias a escala continental.

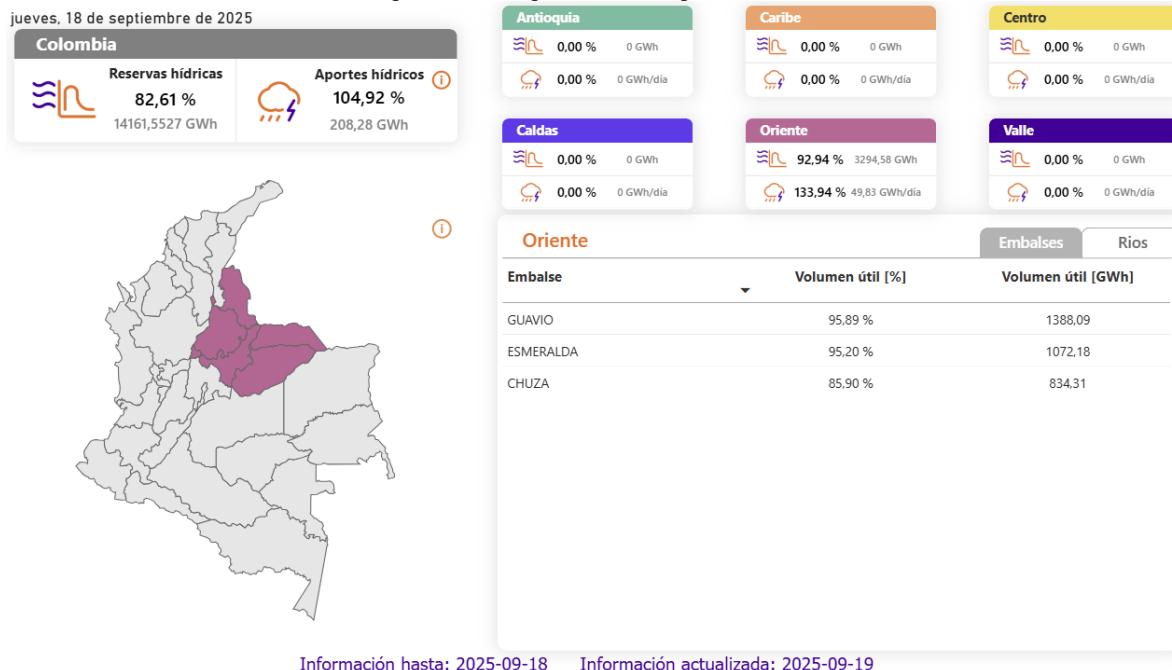
El debilitamiento de un río volador por efectos de la deforestación ya muestra señales de materialización en la misma cuenca del río Amazonas, específicamente en la zona suroriente, donde se observan grandes focos de deforestación que han incrementado las olas de calor y las sequías prolongadas, afectando incluso flujos de secciones del río que no tenían registros previos de este comportamiento. Estas situaciones evidencian cómo la deforestación del bosque distorsiona el principio natural de mantener una circulación constante del vapor de agua, lo que permite conservar bajas temperaturas, controlar la velocidad del viento y favorecer la recirculación de la humedad necesaria para la lluvia regular en la región. Por lo anterior, se valida la necesidad de la conservación del bioma amazónico colombiano, tomando como referencia los sucesos ya observados en regiones cercanas.

12.1. Disminución de aportes hidrológicos para la generación de energía hidráulica y la confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional

La orografía y dinámica hidrológica de Colombia ha constituido para el sector eléctrico nacional, que la generación de energía hidráulica se presente como un recurso de alta confiabilidad (UPME, 2015), razón por la cual el 79% de la generación de energía eléctrica nacional actualmente proviene de los proyectos hidroenergéticos.

De acuerdo con la plataforma SINERGOX de XM, los embalses que hacen parte del Sistema Interconectado Nacional, es decir, que hacen parte de las centrales hidroeléctricas que generan energía hidráulica con una capacidad instalada mayor a 20 MW, se administra desde las seis regiones hidrológicas del SIN: Antioquia, Caribe, Centro, Caldas, Oriente y Valle. Como es de esperarse, parte de estos embalses y sus aportes hídricos dependen de los ríos de montaña de la cordillera de Los Andes. Del flanco oriental de la cordillera, depende la región denominada *Oriente*, siendo estos los embalses de Guavio, Esmeralda y Chuza. En la siguiente figura se observan las regiones hidrológicas según el SIN, y la delimitación de la región *Oriente*.

Figura 112. Regiones hidrológicas del SIN

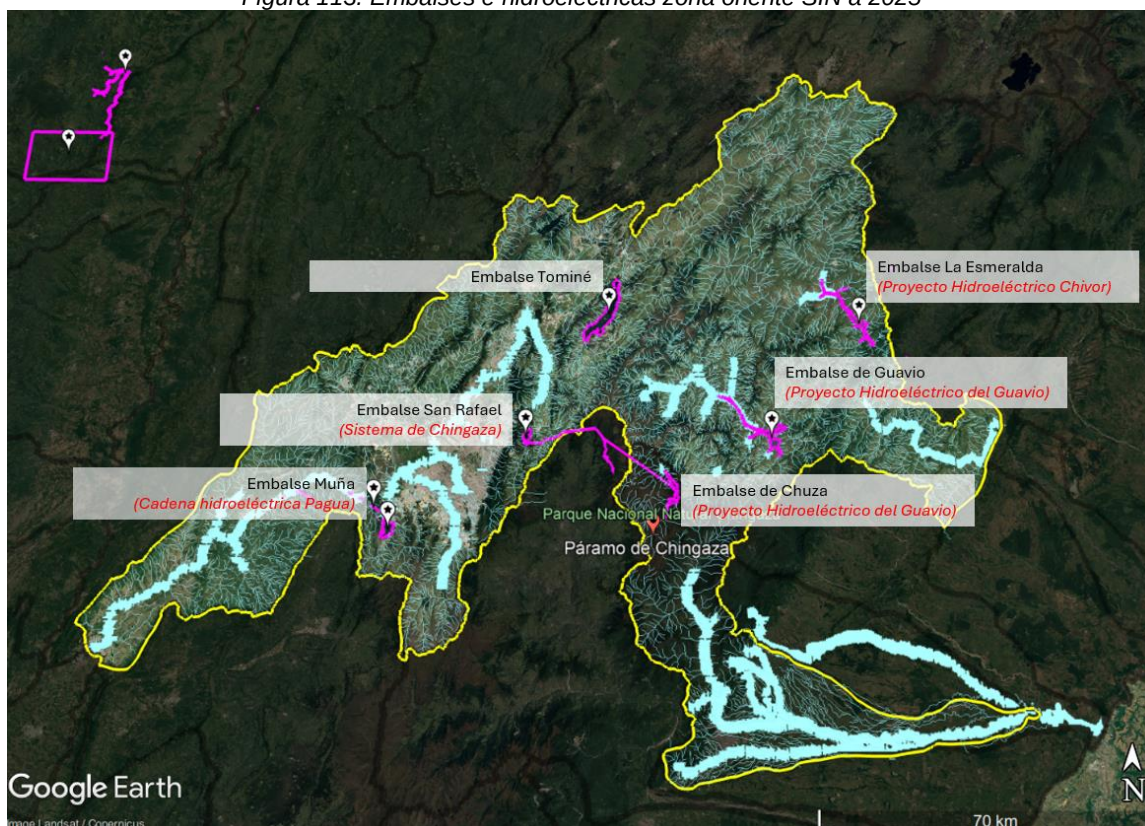


Fuente: Consultado en <https://sinergox.xm.com.co/hdrlg/Paginas/Informes/MapaHidrologiaSIN.aspx> el 19 de septiembre de 2025.

En la zona *Oriente* del SIN se encuentran los embalses Guavio (Hidroeléctrica del Guavio), Esmeralda (Central Hidroeléctrica Chivor) y Chuza (Sistema Chingaza); sobre el embalse de Chuza, este trasvasa el recurso hídrico del río Guatiquía (área hidrográfica del Meta) hacia el embalse de San Rafael (subzona hidrográfica del río Bogotá – área hidrográfica Magdalena – Cauca), como parte del funcionamiento de ese sistema. Ahora bien, con respecto al embalse Chuza, este recauda las aguas provenientes del Páramo de Chingaza y de los ríos Chuza y Guatiquía, pertenecientes al área hidrográfica del Orinoco.

En la siguiente figura se observan los embalses (polígono color violeta) y ríos y drenajes (líneas azules). De la figura se destaca: embalses del flanco oriental de la cordillera de Los Andes (lado izquierdo de la figura), conexión embalse de Chuza y embalse San Rafael, proyectos hidroeléctricos a los cuales pertenece cada embalse con excepción del embalse de Tominé de competencia de la CAR.

Figura 113. Embalses e hidroeléctricas zona oriente SIN a 2025



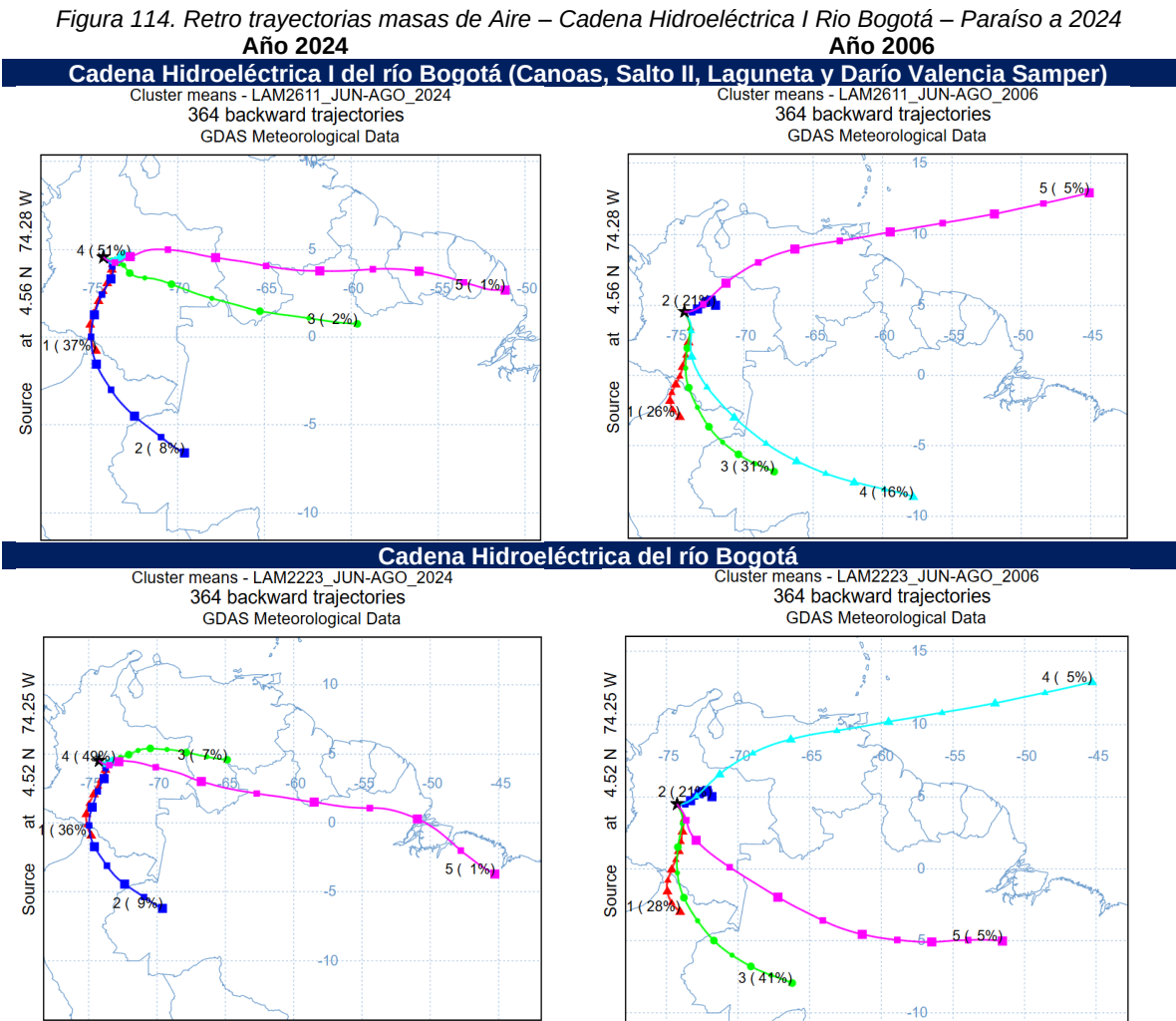
Fuente: MADS, a partir de información secundaria.

Como se señala en el capítulo de *Fenómeno meteorológico “Ríos voladores”*, los estudios como Sánchez et. al (2024) han concluido que el 50% de la fuente de humedad que se precipita sobre el páramo de Chingaza proviene de este fenómeno.

Ahora bien, durante el evento de fenómeno del Niño en Colombia 2023 y 2024, SINERGOX reportó una disminución inusual de los niveles de los embalses del SIN, activando el nivel de alerta de volumen inferior al 27%, lo que constituye un riesgo para el suministro energético nacional. Parte de los embalses con niveles más críticos a nivel nacional fueron el embalse de Guavio y el embalse de Chivor. Por su parte, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) alertó en abril de 2024 que el embalse de Chuza estaba operando al 16,13% de su capacidad.

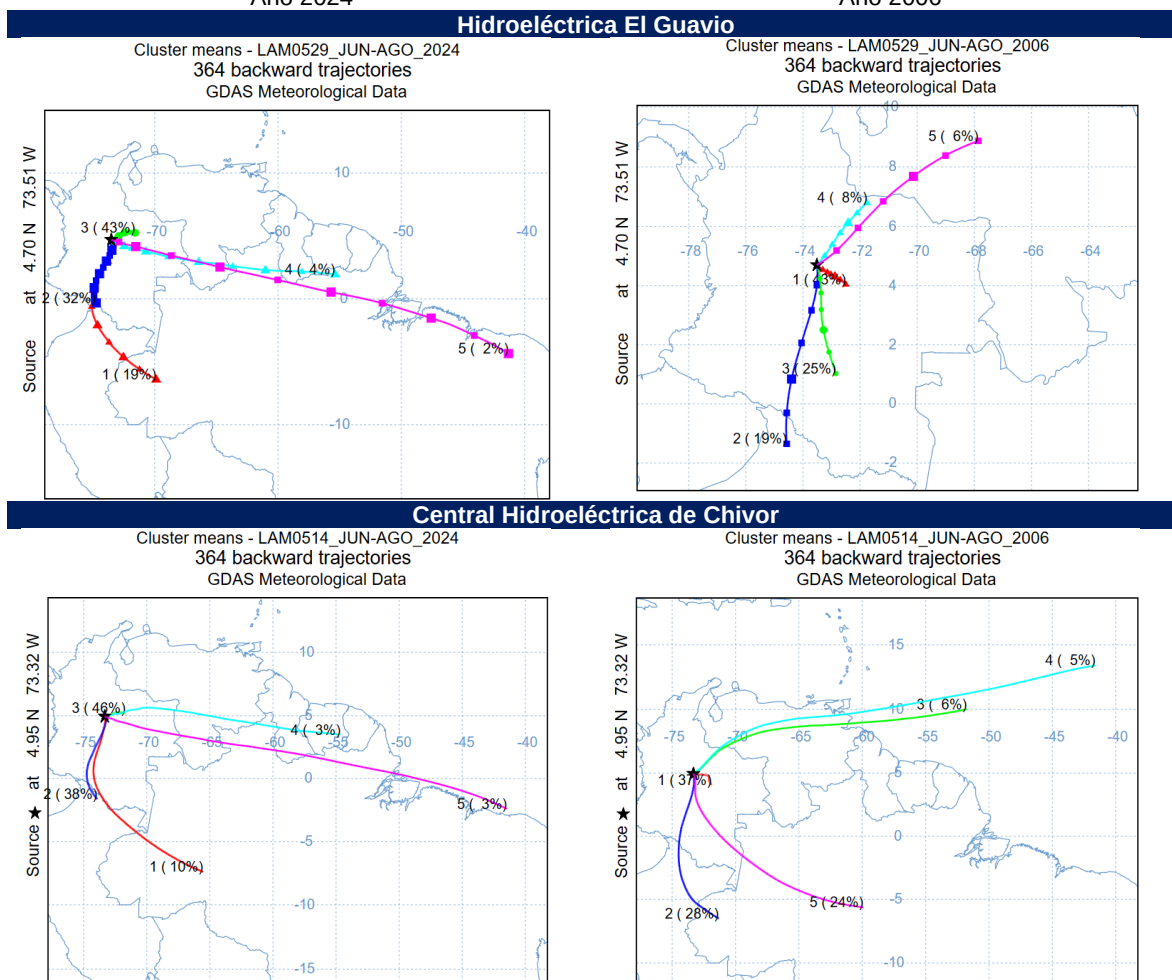
Si se considera los modelos de flujos de humedad y estudios de hidrología isotópica que son estudiados actualmente por el SGC y el PNN, en un escenario de variabilidad climática como el evento del Fenómeno del Niño que tuvo ocasión entre 2023 y 2024, los flujos reciclados del Orinoco y del Amazonas podrían representar la recarga hídrica de los embalses durante la disminución de precipitaciones ocasionadas por estos eventos.

Con base en el modelo de trayectorias en HYSPLIT, el grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo de ANLA, efectuó la corrida para los embalses señalados con el objetivo de obtener una aproximación del flujo de las masas de aire.



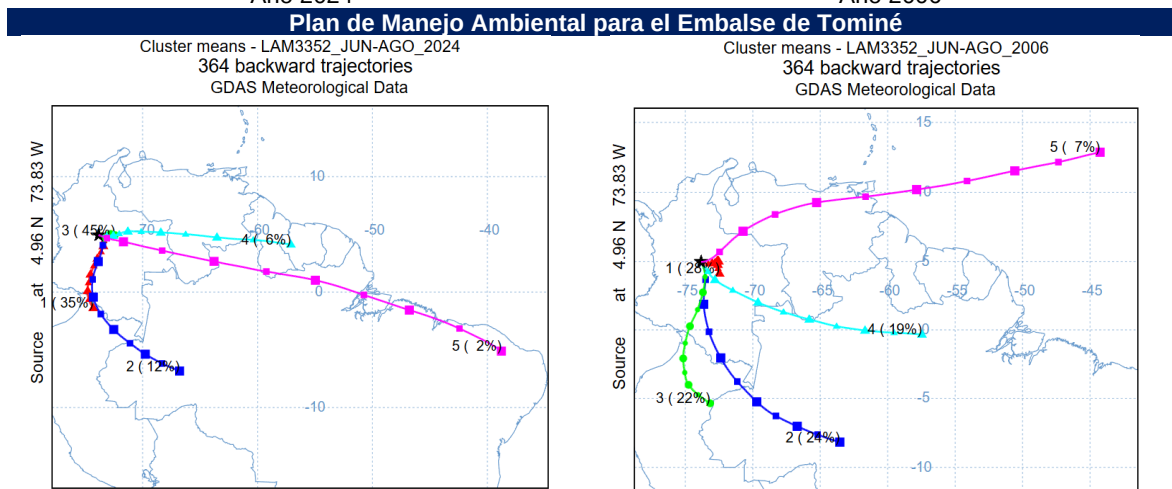
Fuente: MADS con información GRMC - ANLA.

Figura 115. Retro trayectorias masas de Aire – El Guavio y Chivor a 2024
Año 2024 Año 2006



Fuente: MADS con información GRMC - ANLA.

Figura 116. Retro trayectorias masas de Aire – Embalse Tominé a 2024
Año 2024 Año 2006



Fuente: MADS con información GRMC - ANLA.

De las figuras presentadas se observa que, al comparar los dos cortes analizados (2006 y 2024), se mantiene la predominancia del transporte de masas de aire con componente sur (proveniente de la Amazonia), independiente del sector específico del bioma involucrado. No obstante, entre 2006 y 2024 se evidencia una disminución en la frecuencia del clúster que representa el transporte desde el sur del país. Esta reducción es más marcada para las hidroeléctricas de Canoas, Salto II, Laguneta y Darío Valencia Samper, así como para Paraíso (Cadena de Generación del río Bogotá) y Chivor, donde la contribución del clúster amazónico se ubica en el periodo de referencia en un intervalo aproximado entre 44 % y 73 %.

Desde la perspectiva socioeconómica, la disminución de aportes hidrológicos desde la Amazonía hacia los embalses del Sistema Interconectado Nacional, evidenciada durante eventos de variabilidad climática como el Fenómeno del Niño 2023-2024, constituye un riesgo significativo no solo para la confiabilidad de la generación hidroeléctrica, sino también para las comunidades que dependen de los servicios ecosistémicos del bioma amazónico. social y económico, esta situación puede afectar la seguridad energética, incrementar los costos de acceso a servicios básicos y poner en riesgo actividades productivas locales, como la pesca, la agricultura de subsistencia y la recolección forestal, profundizando la vulnerabilidad de los medios de vida tradicionales. Adicionalmente, los cambios en la dinámica de los “ríos voladores” y la reducción de humedad impactan la biodiversidad, generando posibles pérdidas de especies endémicas sobre los cuales se sustentan prácticas culturales y saberes ancestrales. Estas transformaciones afectan derechos fundamentales de las comunidades, incluyendo alimentación, salud, educación y acceso a un ambiente sano, incrementando su exposición a riesgos socioeconómicos acumulativos.

Si bien la dinámica continental entre la trayectoria del viento y humedad del Bioma Amazónico y la cordillera de Los Andes ha sido documentado y es demostrable desde diferentes ramas de la ciencia, la modelación de trayectorias de HYSPLIT presentada, el estudio de la huella isotópica del páramo de Chingaza y la dinámica de las fuentes de humedad del centro-oriente del país durante eventos del Fenómeno del Niño son indicios de la dependencia de las lluvias de esta zona del país con el bioma Amazónico colombiano. Estos indicios, aunque sustentados en datos, deben ser la pauta para estudios más robustos y detallados, más aún si se concluye que el flujo de humedad proveniente del bioma Amazónico es esencial para contrarrestar los eventos de déficit hídricos como el ocurrido entre 2023 – 2024. El debilitamiento de este fenómeno meteorológico en Colombia puede significar un riesgo inminente frente a la oferta hídrica de Bogotá y la confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional, que actualmente depende en mayor proporción de la generación hidráulica.

12.2. Incremento en la Pérdida de biodiversidad y conectividad del paisaje

Teniendo en cuenta la rápida caída en los tamaños poblacionales de varias especies amazónicas en los años recientes, ocasionada principalmente por la degradación de los bosques (WWF 2016, Escobar 2019), la probabilidad de que esto aumente a un mayor número de especies es notable, especialmente si se considera el aumento en la pérdida de cobertura de bosques que se ha observado para el bioma amazónico colombiano. Asimismo, la pérdida acelerada de cobertura forestal —en particular en el Amazonas y sus regiones de transición con los Andes— reduce drásticamente la conectividad ecológica, fragmenta los hábitats y compromete la capacidad de los ecosistemas para moderar las variaciones térmicas e hídricas (Butt et al., 2023).

La degradación de bosques se consolida como la principal causa de pérdida de hábitat para la fauna y flora de la Amazonía ya que las poblaciones no tendrían espacio y recursos suficientes que permitan su viabilidad biológica. Por ejemplo, el réptil *Morunasaurus annularis* (VULNERABLE, departamento del Putumayo), o el árbol *Bertholletia excelsa* “nuez del Pará” (VULNERABLE, departamentos de Vaupés y Amazonas), este último, que a su vez depende de la protección del hábitat de sus polinizadores específicos que son abejas de la subfamilia Euglossinae. Asimismo, incluso con pérdidas de hábitat a menor escala, es probable que se puedan ver afectadas poblaciones de fauna cuya principal amenaza es la distribución muy restringida, como por ejemplo el escarabajo rinoceronte *Megasoma mars* (EN PELIGRO, departamento de Amazonas) o la palma *Oenocarpus circumtextus* (VULNERABLE, departamento de Amazonas), esta última restringida a un área muy pequeña de afloramientos de arenisca en el Cerro Yupatí y áreas aledañas.

Si bien estas afectaciones serían generales para todos los organismos, algunos tendrían impactos mayores o más rápidos. Por ejemplo, numerosas investigaciones sobre insectos acuáticos en la Amazonia se han enfocado en la calidad del agua, dado que estos organismos son altamente sensibles a la pérdida de cobertura forestal y a otras alteraciones de origen antrópico (Hamada et al., 2014). Esta sensibilidad es especialmente evidente en los estadios larvales de órdenes como Ephemeroptera, Trichoptera, Diptera, Plecoptera y Odonata (Brito et al., 2020). La disminución de poblaciones de insectos acuáticos ocasionada por la deforestación puede repercutir directamente en la ictiofauna, puesto que las larvas constituyen una fuente esencial de alimento para numerosas especies de peces pequeños y medianos.

Otro ejemplo es la abeja *Melipona eburnea* (VULNERABLE, departamento de Amazonas), cuyos individuos son muy sensibles a la perturbación de su hábitat y la deforestación generalizada reduce sus sitios de anidación, ya que nidifican en

agujeros de árboles vivos o muertos. Por lo cual es probable que el riesgo de cambio negativo sea mayor en grupos más vulnerables a los cambios.

Aunque actualmente la riqueza de especies en el bioma amazónico sigue siendo muy alta, existe una amplia vulnerabilidad a las principales amenazas que en su conjunto aportan a la pérdida y degradación de los bosques, siendo estas principalmente: la extracción de hidrocarburos, la construcción de vías o carreteras, la deforestación, la conversión de hábitats naturales para la agricultura, y la colonización, el sobrepastoreo y los fuegos antropogénicos (Morrone 2017).

Estas afectaciones se traducen en cambios sobre el hábitat de muchas especies, los cuales hacen parte de un sistema complejo que incluye distintos organismos, ambientes y múltiples interacciones ecológicas, que en caso de desbalancearse pueden ocasionar fallas en esta auto catálisis (la riqueza que está generando más riqueza continuamente), ampliando las afectaciones de poblaciones de especies singulares a comunidades y hasta la función del ecosistema (Sombroek 2000; Albert et al. 2011b; Dáttilo and Dyer 2014).

Ejemplo de lo anterior, puede darse al afectarse el hábitat de una única especie, si es que esta resulta ser un eslabón clave del ecosistema. Tal es el caso del “coporo” o “sábalo” (*Prochilodus mariae*), un pez detritívoro y migratorio de quebradas de piedemonte andino y de las cuencas del Orinoco y el Amazonas occidental (Winemiller and Jepsen 1998; Arruda et al. 2017). Así, en caso de darse una afectación directa a las poblaciones de esta especie, cambiaría cualitativamente la estructura de las comunidades acuáticas actuales, medido a través de la acumulación de sedimentos y la composición de los ensambles de algas e invertebrados (Flecker 1996). Estos cambios podrían afectar la presencia de otras especies de peces, como, por ejemplo, los peces eléctricos planctívoros (Gymnotiformes), que forman la base de las redes tróficas acuáticas en las cuencas del Amazonas y el Orinoco (Lundberg et al. 1987; Fernandes et al. 2004). Dado que estas redes tróficas son esenciales para sostener las pesquerías regionales de las cuales dependen millones de personas amazónicas como principal fuente de proteína animal (Goulding et al. 2019), se vería también afectadas las actividades económicas de subsistencia.

En la Amazonía colombiana, los anfibios constituyen uno de los grupos más sensibles a la fragmentación y pérdida de hábitat. La deforestación y la alteración de los ecosistemas acuáticos reducen los entornos críticos para su vida, afectando sus ciclos reproductivos y aumentando la incidencia de enfermedades como la infección por el hongo quítrido. Esta situación, sumada a la contaminación y el cambio climático, están provocando un declive significativo en las poblaciones locales, representando una amenaza directa para muchas especies endémicas y

una preocupación ecológica urgente (Pounds et al, 2013; UICN, 2021). La conservación de hábitats conectados y el manejo de amenazas emergentes son esenciales para evitar extinciones masivas en esta región

Ahora bien, en relación con las aves, la fragmentación y la degradación del paisaje en la Amazonía colombiana afectan directamente su diversidad y función. Parches boscosos más pequeños y aislados reducen el hábitat para especies frugívoras, insectívoras y polinizadoras, alterando las interacciones ecológicas y los servicios ecosistémicos que estos grupos sustentan, como la dispersión de semillas y el control biológico de plagas (Miranda et al., 2019; Jacoboski et al., 2020). La expansión de la agricultura y la degradación de áreas naturales favorecen especies generalistas en detrimento de especialistas, incrementando la homogenización biológica y funcional. Los modelos proyectan que las aves, en especial los frugívoros, podrían padecer importantes reducciones en su área de distribución, lo cual afecta la regeneración natural y la resiliencia ecosistémica en la región (Malhi et al., 2004; Díaz-Sieffer et al., 2022).

Con respecto a las aves migratorias, la pérdida de áreas de bosque en el Amazonas representa un grave peligro poniendo en riesgo no solo a estas especies sino también la dinámica de múltiples ecosistemas continentales (Bauer y Hoyer, 2014; Lennox et al., 2019). La deforestación y degradación del bosque amazónico reducen los hábitats esenciales donde muchas aves migratorias boreales y australes descansan, se alimentan y encuentran refugio temporal durante sus largos viajes (Newton, 2006). Por ejemplo, especies como el Martín pescador grande (*Megaceryle torquata*), que migra desde bosques tropicales y húmedos, dependen de la integridad del Amazonas para completar su ciclo migratorio (Naranjo et al., 2012). La fragmentación y pérdida del bosque amazónico pueden afectar también lugares críticos en Colombia como la Ciénaga Grande de Santa Marta o las sabanas inundables del Orinoco, ecosistemas de origen y descanso de algunas especies y también están en peligro (PNN, 2010; Naranjo et al., 2012; Ruiz-Guerra et al., 2014).

Esta situación no solo pone en riesgo a las aves, sino que afecta al equilibrio ecológico continental, ya que muchas aves migratorias cumplen roles clave en la dispersión de semillas, control de insectos y polinización en diversos hábitats de América, desde bosques templados en Norteamérica hasta sabanas tropicales en el sur (Jorgensen et al, 2006; WWF, 2022; Ayodele, 2025). La alteración del Amazonas puede, por ende, provocar desequilibrios que repercutan en otras regiones, limitando la conectividad entre ecosistemas y comprometido la resiliencia de la biodiversidad a nivel continental.

Mantener sus bosques intactos garantiza no solo la supervivencia de las especies migratorias durante sus desplazamientos, como el águila pescadora (*Pandion*

haliaetus) y la garza rojiza (*Egretta rufescens*), sino también la estabilidad de ecosistemas en Norteamérica y Sudamérica, que dependen de estas interacciones biológicas intercontinentales (Mestre et al., 2009; Naranjo et al., 2012). La deforestación aumenta el riesgo de alcanzar puntos de inflexión ecológicos irreversibles que afectarían a toda la red de ecosistemas vinculados por estas aves migratorias, por lo que es indispensable implementar políticas robustas y acciones concretas para proteger este invaluable ecosistema.

Por su parte, en la mastofauna, la pérdida y fragmentación de bosques impactan negativamente, especialmente a especies medianas y grandes como los grandes felinos, cuyas poblaciones declinan por la reducción y aislamiento de hábitats adecuados (Rondinini et al., 2011). Estas alteraciones limitan la movilidad y el intercambio genético necesario para la viabilidad de poblaciones, aumentando la vulnerabilidad frente a amenazas adicionales como la caza y el conflicto humano (Rondinini et al., 2011). La conectividad ecológica es vital para garantizar la persistencia y funcionalidad de las comunidades de mamíferos amazónicos (Morales-Martinez, 2021; Suárez-Castro et al., 2021).

Así entonces, el incremento de riesgo de pérdida de la biodiversidad podría darse incluso a nivel continental, debido a que el Amazonas ha funcionado histórica y evolutivamente como una fuente primaria para la biodiversidad de todos los biomas neotropicales (Antonelli et al. 2018), por lo cual la deforestación y degradación de los bosques tendría impactos en los ecosistemas tanto de Suramérica como de Centroamérica. En este sentido, el riesgo de pérdida de biodiversidad también se daría en términos de amenaza sobre los procesos evolutivos que han gobernado el origen y mantenimiento de las especies en el Neotrópico.

Implicaciones socioeconómicas de la pérdida de biodiversidad

Desde la perspectiva socioeconómica y considerando la convergencia de las vulnerabilidades estructurales (Pobreza Multidimensional, NBI, débil presencia institucional, entre otros), las presiones y amenazas, y la dependencia de las comunidades de los recursos naturales del Bioma Amazónico Colombiano, los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad se configura en un escenario de alto riesgo que puede tener impactos directos sobre la seguridad alimentaria, medios de vida y la capacidad de adaptación de la comunidades del Bioma Amazónico Colombiano. A continuación, se describen:

- *Seguridad alimentaria y medios de vida:*

La pérdida de hábitat en la Amazonía colombiana, derivada de la deforestación, la degradación de bosques y la fragmentación de ecosistemas, genera impactos directos en los medios de vida de las comunidades locales. La reducción de

cobertura forestal afecta especies clave para la subsistencia, como el pez migratorio *Prochilodus mariae*, el árbol *Bertholletia excelsa* (“nuez del Pará”) y la palma *Oenocarpus circumtextus*, así como polinizadores esenciales como abejas de la subfamilia *Euglossinae* y la abeja *Melipona ebúrnea*. La disminución de estas especies impacta directamente la pesca de subsistencia, la recolección de frutos y semillas, y otras actividades económicas locales que dependen de los recursos naturales, comprometiendo la seguridad alimentaria y los ingresos de las poblaciones amazónicas (Goulding et al., 2019; WWF, 2016; Escobar, 2019).

La fragmentación de los hábitats y la pérdida de conectividad ecológica también alteran los servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación del microclima, los ciclos hidrológicos y el control de sedimentos. Estos cambios incrementan la vulnerabilidad de las comunidades frente a fenómenos naturales, como inundaciones y sequías, y afectan la producción agrícola y ganadera, así como la disponibilidad de recursos pesqueros. La degradación de especies clave puede desencadenar cambios en la estructura de las comunidades acuáticas y terrestres, afectando a otras especies de importancia alimentaria o económica y generando impactos acumulativos sobre los sistemas productivos locales (Butt et al., 2023; Flecker, 1996; Winemiller & Jepsen, 1998).

- *Capacidad de adaptación de las poblaciones amazónicas:*

El cambio climático intensifica los riesgos socioeconómicos derivados de la pérdida de hábitat. El incremento de la temperatura media, la variación en los regímenes de precipitación y la frecuencia de eventos extremos como sequías e incendios afectan directamente la reproducción, migración y supervivencia de especies acuáticas y terrestres, incluyendo peces andinos amazónicos, aves, anfibios y macroinvertebrados acuáticos (Science Panel for the Amazon, 2021; Bogotá-Gregory et al., 2024; Wolfe et al., 2025). Estos cambios repercuten en la disponibilidad de alimentos y en la pesca regional, que constituye la principal fuente de proteína para millones de personas en la Amazonía, comprometiendo la seguridad alimentaria y la resiliencia económica de las comunidades.

En conjunto, la combinación de pérdida de hábitat y cambio climático genera un riesgo socioeconómico elevado, al afectar la subsistencia, los ingresos y la capacidad de adaptación de las poblaciones amazónicas. La dependencia de recursos naturales y la vulnerabilidad frente a alteraciones ecológicas y climáticas hacen que cualquier reducción en la biodiversidad se traduzca directamente en impactos sobre la economía local, la seguridad alimentaria y la calidad de vida de las comunidades, reforzando la necesidad de estrategias de conservación y manejo sostenible que integren la protección de ecosistemas con la sostenibilidad socioeconómica (Antonelli et al., 2018; Morrone, 2017).

12.3. Cambio de sumidero a fuente de carbono

Como se identificó en la investigación de (Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG), 2025) la Amazonía colombiana es uno de los ecosistemas relevantes del planeta para la captura y almacenamiento de carbono, lo que demuestra su capacidad no solo como reserva de biodiversidad, sino también un regulador climático natural que presenta alcances globales, pues ayuda a reducir y contener la concentración de CO₂ en la atmósfera.

En cuanto a la dinámica de captura de carbono, los datos reportados por la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG, 2025) confirman que la selva amazónica colombiana continúa funcionando como un sumidero neto de carbono, aunque con signos de debilitamiento estructural. Entre 2000 y 2023, los bosques en territorios indígenas de tierra firme mantuvieron una densidad promedio de carbono relativamente estable, con descensos mínimos entre 15,2 y 15,1 KtC/km², lo que refleja una resiliencia destacable frente a procesos de degradación y cambio de uso del suelo (Walker et al., 2020). En contraste, los bosques inundables presentan una tendencia más pronunciada a la pérdida de carbono, relacionada no solo con presiones antrópicas, sino también con alteraciones en los pulsos de inundación que controlan su dinámica ecológica, con cambios entre 13.4 a 12.5 KtC/km² (Zulkafli et al., 2016; Gatti et al., 2021). Cambios en la frecuencia y duración de estos pulsos, influenciados por la variabilidad climática y la modificación hidrológica aguas arriba de la cuenca, en el arco de deforestación, pueden afectar la renovación del dosel, la productividad y la acumulación de biomasa, reduciendo la capacidad de almacenamiento de carbono en estos ecosistemas (Espinoza et al., 2019).

Los resultados de RAISG (2025) confirman el rol estratégico de los Territorios Indígenas (TI) y las Áreas Naturales Protegidas (PNA): cubren cerca del 70 % de la Amazonía y concentran aproximadamente el 78 % del carbono amazónico colombiano en biomasa aérea, además de exhibir tasas de pérdida significativamente menores que las zonas sin figura de conservación (RAISG, 2025; Walker et al., 2020). La gobernanza comunitaria y los regímenes de protección actúan como barreras eficaces frente a la deforestación y la degradación funcional, sosteniendo la estabilidad climática y ecológica de la Amazonía colombiana (Gatti et al., 2021). Asimismo, las áreas con doble protección (TI/PNA) presentan pérdidas relativas aún menores que los esquemas individuales (solo TI o solo PNA), lo que sugiere que la gobernanza combinada ofrece mayor capacidad de resguardo frente a la deforestación.

El informe también identifica un fenómeno de “degradación silenciosa”: más del 70% de la pérdida de carbono ocurre dentro de bosques que permanecen en pie, sin deforestación visible. Este proceso está asociado a factores como apertura del dosel, extracción selectiva de madera, alteraciones hidrológicas y estrés climático. En términos generales, mientras las áreas con protección sólida mantienen su papel como sumideros, las zonas sin control presentan emisiones netas, lo que reduce el potencial de captura regional.

Los resultados muestran que la Amazonía colombiana es un importante sumidero de carbono del continente, por su estado de conservación. Sin embargo, su capacidad de retención está en riesgo por diversos fenómenos como la deforestación, incendios forestales, actividades humanas, cambio climático, entre otros. Esto podría reducir progresivamente su capacidad, generando la posibilidad que la región pase de ser un sumidero para convertirse en una fuente neta de carbono (sistema que libera más carbono a la atmósfera de lo que absorbe), en las próximas décadas.

Lo anterior, significaría que al pasar la Amazonía a fuente neta el balance regional de carbono se invierte y la selva emitiría más CO₂ del que captura, lo cual sería una pérdida irre recuperable en el balance térmico del planeta e influiría negativamente en los procesos de abastecimiento de agua, conservación de especies y otras dinámicas de la región. Esta situación ya muestra señales de materialización en la misma cuenca del río Amazonas en la zona sur oriente donde se observa grandes focos de deforestación que han incrementado las olas de calor y sequías prolongadas, demostrando que el bosque puede llegar a funcionar como emisor neto al combinar los efectos de deforestación, incendios forestales, liberación de carbono por suelos expuestos, cambios de uso de suelo, entre otras dinámicas que se observan en un bosque deteriorado. Este cambio distorsiona el principio natural del bosque de retener este gas y pasa a emitirlo acelerando la acumulación de CO₂ en la atmósfera. Por tanto, este suceso imposibilitaría cumplir metas climáticas establecidas en el acuerdo de París de mantener el incremento de la temperatura media del planeta en un incremento preferiblemente menor a 1.5 °C.

En conclusión, se identifica que una Amazonía emisora de CO₂ implicaría en la aceleración del calentamiento global por pérdida del mayor sumidero tropical, esto puede llevar a cambios irreversibles en el clima regional y global; adicionalmente, para Colombia implicaría lluvias más inciertas en el piedemonte amazónico, mayor variabilidad hidrológica y menor confiabilidad de la humedad reciclada desde la Amazonía.

- *Escenario de cambio climático*

El cambio en el uso y silvicultura dados por diferentes actividades antrópicas como el uso de combustibles fósiles entre otras, genera emisiones de gases efecto invernadero (GEI) como dióxido de carbono (CO_2), clorofluorocarbonados (CFC's), óxidos de nitrógeno (NO_x) y metano (CH_4), por tanto, las coberturas boscosas a través de la fotosíntesis tienen la capacidad de asimilar e incorporarla a su estructura (Ordoñez & Masera, 2001). Es así como la emisión a la atmosfera de dióxido de carbono (CO_2) por el cambio de uso del suelo ocupa el segundo lugar a nivel mundial con una fuerte contribución en las zonas tropicales, en donde la contribución en Colombia representan en promedio alrededor del 41% de las emisiones totales del país reportado para el 2018 (107.069 ktCO_2eq) y 2021 (96.603 ktCO_2eq) mostrando una reducción del 1,55% de las emisiones netas generadas en el sector LULUCF (Sectores de Agricultura Silvicultura, uso y cambio de uso de la tierra) estas emisiones se relacionan principalmente con las actividades de deforestación y degradación del bosque natural sumado a los impactos residuales generados como la pérdida de biodiversidad, conectividad y calidad de los suelos. Por otra parte, las emisiones generadas por la conversión la categoría tierras forestales a otro tipo de categorías definidas según el IPCC (2006), se evidencian emisiones para el año 2021 en la categoría de pastos se estiman 41.842,75 ktCO_2eq , así como cultivos 1.240,94 ktCO_2eq , humedales gestionados 1.585,83 ktCO_2eq , asentamientos 112,64 ktCO_2eq , otras tierras 883,58 ktCO_2eq (IDEAM, Miambiente, DNP, Cancillería, PNUD, Fundación natura, 2024).

Se ha venido evidenciando que la variación climática como el fenómeno del Niño es un factor determinante en la dinámica de emisiones nacionales de GEI debido al aumento de incendios forestales de coberturas vegetales que representan el 0,5% de las emisiones del sector LULUCF, es así que bajo dos escenarios, el primero con implementación de medidas de mitigación para 2025 se proyectan emisiones de aproximadas de 64.511 ktCO_2eq y 2030 (18.347 ktCO_2eq) con reducciones representadas en un 9,8% y 21% respectivamente y bajo un segundo escenario sin implementación de las medidas de mitigación se proyectan emisiones para 2025 de aproximadamente 141.743 ktCO_2eq y 2030 (117.938 ktCO_2eq) incrementando en 18,5% entre 2021 y 2025 y 24% entre 2025 a 2030 (IDEAM, Miambiente, DNP, Cancillería, PNUD, Fundación natura, 2024).

En cuanto al bioma amazónico debido a su importancia no solo por el almacenamiento y regulación de carbono sino también la capacidad de amortiguación del cambio climático (Baccini et al., 2017). En donde se ha registrado en la amazonia colombiana el carbono almacenado en áreas de territorios indígenas captura de carbono estimada de 3,430 ktC , en áreas de parque nacional natural 1,155 ktC , y en tierras indígenas en parques nacionales naturales 484 ktC y en otro tipo de figura 484 ktC donde se evidencia la función estratégica de áreas de

protección las cuales reflejan menores niveles de intervención y degradación. Según estudio realizado por RAISG (2025) evidencia en áreas sin ninguna figura de protección se registran pérdidas de carbono para el año 2023 cercanas a 1.2 ktC/ha mientras áreas con alguna figura de protección como tierras indígenas y parques nacionales naturales las pérdidas de carbono son moderadas aproximadas de 0.4 a 0.6 ktC, lo cual evidencia los procesos de degradación silenciosa que están ligados a procesos de degradación interna del bosque donde el impacto absoluto es significativo e incluso muestra que los mayores reservorios de carbono de la región no están exentos de la degradación progresiva.

Otros autores (Brienen, 2015; Dougfty, 2015; Silva, 2020; Liu, 2017) indican que la Amazonia colombiana está dejando de cumplir su rol como sumidero de carbono debido a las fuertes presiones antrópicas, entendiendo que la Amazonia presenta un flujo de carbono y agua de los ecosistemas donde se estima que la evapotranspiración es responsable de 25 al 25% de la precipitación total, en donde que la pérdida de cobertura boscosa aumenta la temperatura y reduce la evapotranspiración. Debido a las tendencias climáticas donde se referencia mayores estaciones secas haciendo que el bioma amazónico sea más susceptibles a quemaduras e incendios, en donde se han determinado que después de 30 años el área quemada sigue siendo fuente de CO₂ a la atmósfera en donde el 73% resulto posterior mortalidad y descomposición de los árboles, esta emisión no pudo ser compensada por las adsorciones de CO₂ por la fotosíntesis en el caso de bosques no perturbados en donde el aumento de temperatura y estrés hídrico pueden aumentar la mortalidad de árboles y afectar negativamente la absorción fotosintética, además con temperaturas más altas derivan a mayores tasas de descomposición del carbono almacenado en el suelo en bosque intactos y sin perturbación, donde se evidencia una correlación entre las tendencias climáticas y flujos de carbono entre 2010 y 2018 sugiriendo que dichas interacciones pueden tener efectos a largo plazo en el balance de carbono amazónico, representando un desafío significativo para la estabilidad climática a nivel regional, nacional y global (Gatti et al, 2021).

12.4. Riesgo Asociado Al Cambio Climático

12.4.1. Índice de riesgo climático en la dimensión del recurso hídrico

El Índice de Riesgo Climático en la dimensión del Recurso Hídrico se obtuvo a partir del cruce metodológico entre la Amenaza y la Vulnerabilidad. La Amenaza se define por las condiciones proyectadas de incremento de precipitación y temperatura bajo el escenario SSP5 (Desarrollo impulsado por combustibles fósiles). Este escenario se seleccionó por ser el más crítico, ya que proyecta el mayor aumento de emisiones a finales de siglo, y sus proyecciones climáticas son muy similares a las del SSP3

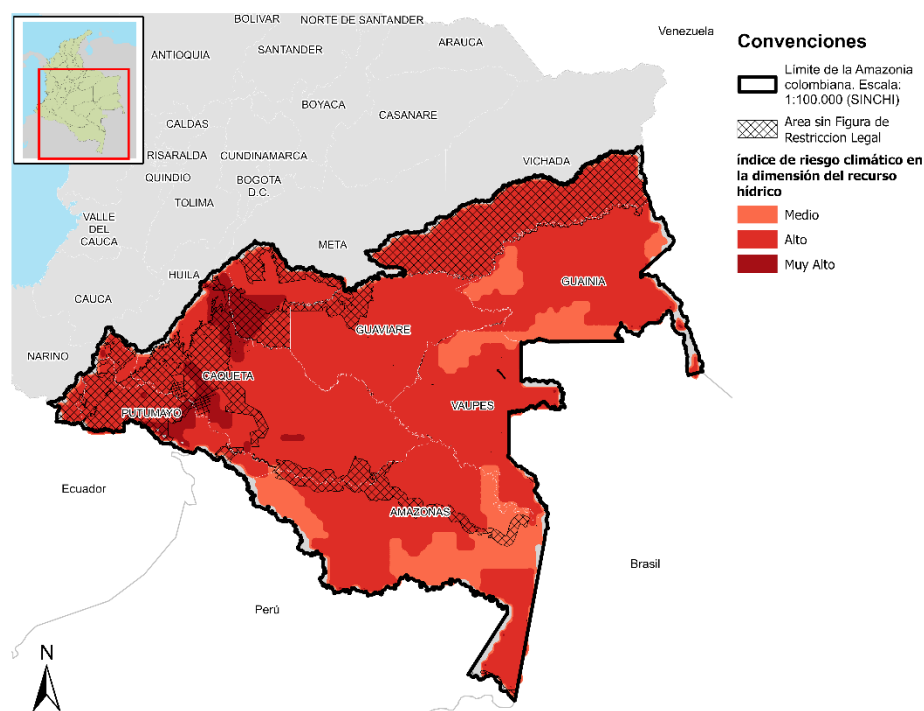
(futuro de desigualdad regional), lo que asegura que la evaluación del riesgo se base en los escenarios de mayor presión climática y mayor impacto ambiental que intensifican la probabilidad de desabastecimiento y eventos hidrometeorológicos.

Por su parte, la Vulnerabilidad es el resultado de combinar la sensibilidad de los municipios frente al desabastecimiento hídrico con su capacidad adaptativa de respuesta institucional e infraestructural. Esta metodología, basada en los lineamientos del SIIVRA y la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, y otros, 2024), permite identificar territorios donde la presión climática y las limitaciones se superponen, elevando consecuentemente el nivel de riesgo. (IDEAM, y otros, 2024).

Los resultados muestran que la mayoría de los municipios amazónicos se ubican en un nivel de riesgo alto, seguido de un grupo importante en riesgo medio, mientras que las áreas clasificadas con riesgo muy alto se concentran en el piedemonte amazónico de Caquetá y Putumayo. En estas zonas confluyen los mayores incrementos de amenaza climática y una vulnerabilidad elevada, lo que eleva de forma crítica la exposición de las comunidades y ecosistemas. Por el contrario, en regiones como el sur de Amazonas y partes de Guainía se identifican riesgos medios, donde, aunque existe presión climática, la menor densidad poblacional y la mayor cobertura ecosistémica moderan los efectos.

En síntesis, el riesgo hídrico en la Amazonía colombiana se configura principalmente como alto, con focos críticos de riesgo muy alto en áreas de transición entre la cordillera y la planicie amazónica. Esta evidencia resalta la necesidad de priorizar medidas de adaptación diferenciadas, especialmente en los territorios con mayor exposición. En este sentido, la declaración de áreas de reserva en zonas de riesgo alto y muy alto constituye una estrategia clave, ya que permitiría restringir actividades antrópicas que intensifican la presión sobre el recurso hídrico, conservar coberturas naturales que regulan el ciclo hidrológico y fortalecer la resiliencia ecosistémica. De esta manera, se reduciría la vulnerabilidad y se mitigaría el riesgo asociado al cambio climático en la dimensión hídrica.

Figura 117 Índice de riesgo climático en la dimensión del recurso hídrico SP5 a 2024



Fuente: IDEAM.

12.4.2. Índice de riesgo climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos

El Índice de Riesgo Climático en la dimensión de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos se obtuvo a partir del cruce metodológico entre la Amenaza y la Vulnerabilidad. La Amenaza se define por las condiciones proyectadas de incremento de precipitación y temperatura bajo el escenario SSP5 para el periodo 2080/2100. Este escenario fue seleccionado por ser el más crítico, ya que proyecta el mayor aumento de emisiones a finales de siglo, y sus proyecciones climáticas son muy similares a las del SSP3 (futuro de desigualdad regional), lo que asegura que la evaluación del riesgo se base en los escenarios de mayor presión climática que intensifican los procesos de degradación de hábitats y alteración funcional de los ecosistemas.

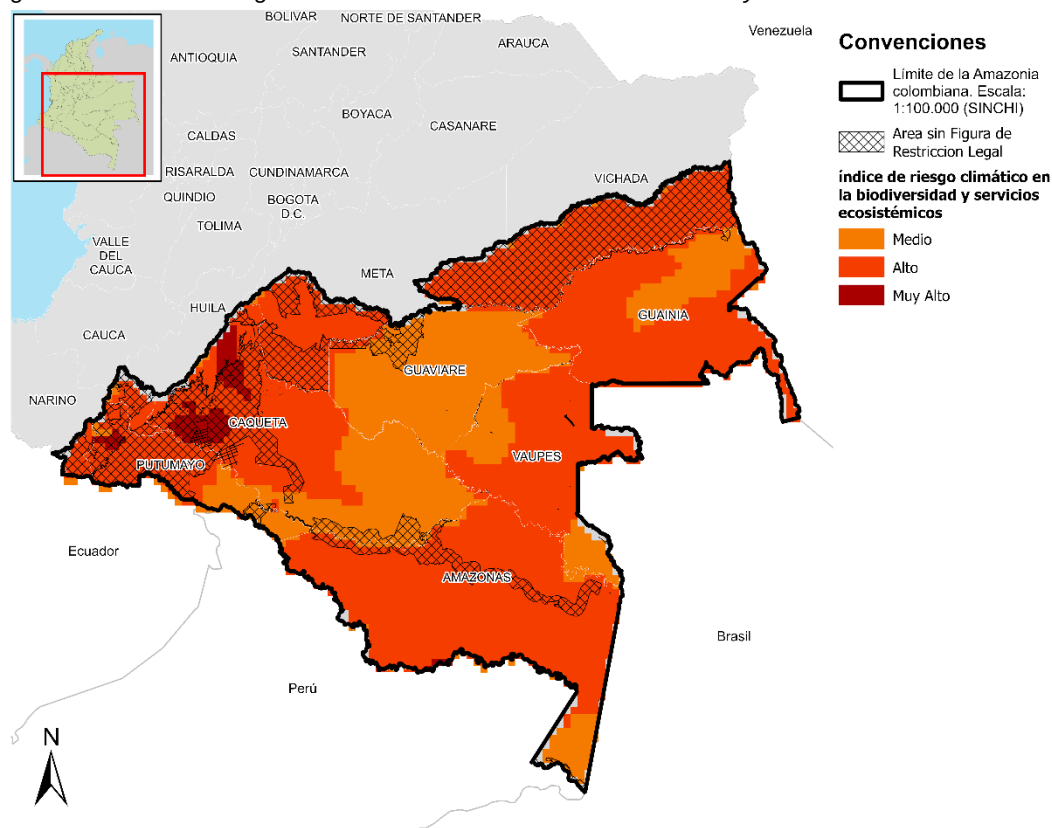
Por su parte, la Vulnerabilidad es el resultado de integrar la sensibilidad de los territorios frente a la transformación ecosistémica con la capacidad adaptativa institucional y comunitaria para conservar y gestionar la biodiversidad. Esta metodología, basada en los lineamientos del SIIVRA y la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático, permite identificar los territorios amazónicos donde la presión climática y las limitaciones de gestión socioambiental se superponen, generando mayores niveles de riesgo. (IDEAM, 2024).

Los resultados muestran que la Amazonía colombiana se encuentra principalmente en riesgo alto, seguido de extensiones clasificadas en riesgo medio, mientras que las áreas de riesgo muy alto se concentran en núcleos del piedemonte de Caquetá

y Putumayo. En estas zonas confluyen las mayores intensidades de amenaza climática y niveles elevados de vulnerabilidad biótica, lo que aumenta críticamente la exposición de los ecosistemas y de los servicios que sostienen. Por contraste, en sectores más conservados del Guainía, Vaupés y sur del Amazonas, aunque la amenaza climática es significativa, la vulnerabilidad se mantiene en rangos medio–bajo, lo que reduce parcialmente el nivel de riesgo.

En síntesis, el riesgo climático sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la Amazonía colombiana se configura como alto de manera generalizada, con focos de riesgo muy alto en áreas de transición entre cordillera y planicie amazónica. Esta situación resalta la necesidad de priorizar medidas de conservación y adaptación diferenciadas. En este sentido, la declaratoria de áreas de reserva en zonas de riesgo alto y muy alto constituye una estrategia fundamental para disminuir el riesgo, al restringir actividades antrópicas que intensifican la presión sobre la biodiversidad, mantener la integridad de los ecosistemas y fortalecer la resiliencia de los servicios ecosistémicos que soportan la vida y el bienestar en la región amazónica.

Figura 118 Índice de riesgo climático en la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos a 2024



Fuente: IDEAM.

Si bien la deforestación continúa siendo la principal amenaza para la biodiversidad amazónica, el cambio climático emerge como un factor cada vez más determinante en su deterioro. El calentamiento global incide directamente en la distribución futura de la biodiversidad, en la composición de las comunidades ecológicas, en los rangos de distribución de las especies, en sus probabilidades de extinción y en la riqueza local. El Amazonas se perfila como una de las regiones más vulnerables del planeta, dado que más del 90 % de sus especies podrían enfrentar temperaturas sin precedentes hacia el año 2100 (Science Panel for the Amazon, 2021).

La degradación forestal y la pérdida del dosel vegetativo —que actúa como regulador de microclimas internos— intensifican la exposición a factores asociados al cambio climático, incluyendo el incremento en la temperatura media, la modificación de los regímenes de precipitación y la mayor frecuencia de eventos extremos como sequías e incendios (Yao et al., 2024). Estas alteraciones aumentan el riesgo de pérdida de biodiversidad al perturbar la dinámica ecológica de la región, afectando la distribución, abundancia y supervivencia de múltiples grupos faunísticos.

Estudios recientes evidencian caídas en la supervivencia de aves tropicales durante estaciones secas más severas, pérdidas importantes de hábitat en especies dependientes del bosque y cambios estructurales en comunidades de peces en cuencas transformadas por la expansión agrícola y la fragmentación de bosques (Bogotá-Gregory et al., 2022; Wolfe et al., 2025). En particular, aves, peces y anfibios muestran respuestas diferenciales dependiendo de su grado de especialización ecológica y capacidad adaptativa, lo que amplía la vulnerabilidad de la biodiversidad amazónica frente a escenarios futuros de transformación ambiental.

Riesgos en la flora

En los bosques amazónicos se ha venido evidenciando la mortalidad de árboles los cuales no se encuentran ligados directamente a una causa directa, sin embargo muchos individuos han registrado fallos fisiológicos los cuales pueden ser causados por la senescencia, pérdida del vigor fisiológico relacionada con el estrés (hídrico, competencia lumínica, ataque de patógenos), así como la falla hidráulica en eventos extremos de sequía afectando a los árboles con las mayores alturas y copas (Chao, 2008).

La sequía es un factor importante en la muerte de los árboles, se ha venido evidenciando que especies adaptadas a la sequía también son vulnerables expresando que estas comunidades de especies de flora están experimentando extremos climáticos que van más allá de las condiciones a las que estas especies están adaptadas, así como se ha registrado cambios en la dinámica de la composición de especies en cuanto al reclutamiento y mortalidad, en donde géneros

de especies adaptadas a condiciones secas (*Bertholletia*, *Brosimum* y *Pseudolmedia*) se han vuelto más abundantes, mientras se registra la mortalidad de géneros de especies características de zonas húmedas (*Aparisthium*, *Fusaea*, *Inga* y *Mezilaurus*), a nivel estructural se ha observado la abundancia de géneros con alturas de dosel significativas como *Mora*, *Couratari*, *Eschweilera* y la disminución de géneros como *Ouratea*, *Aniba*, *Marlierea* y *Astrocaryum* dominantes del sotobosque.

De igual manera, se ha mostrado la disminución de la abundancia de especies de la familia Arecaceae con especial incidencia en los géneros *Oenocarpus* y *Astrocaryum*; por el contrario el género *Euterpe* ha incrementado significativamente a lo largo de la cuenca amazónica, se ha encontrado que el grupo funcional de especies no pioneras de pequeña altura disminuirán significativamente en un 0.29% por año, mientras otros grupos funcionales como pioneras de pequeña altura, pioneras de grandes alturas y no pioneros altos no mostraran resultados significativos de cambio. Lo anterior muestra un cambio lento en la composición y estructura de la flora amazónica colombiana consistente con los impulsores de cambio climático, estos cambios alteran las tasas de mortalidad de las coberturas de referencia e implicaciones a nivel ecológico y grupos faunísticos (Esquevel-Muelbert et al., 2020; Andregg et al., 2019; Tiwari, 2020; Esquivel-Muelbert, 2019).

Riesgos en la ictiofauna

Con respecto a los peces amazónicos, el cambio climático representa una amenaza crítica, un grupo cuya supervivencia depende de la dinámica hídrica y de la conectividad ecológica entre los diversos ecosistemas acuáticos de la cuenca. Estos organismos se sostienen en gran medida de los pulsos de inundación-estiaje (*flood-pulse dynamics*), que regulan la conectividad entre ríos, lagunas inundables y bosques de várzea, además de condiciones químicas clave del agua, como la temperatura, el oxígeno disuelto y la disponibilidad de nutrientes. Investigaciones recientes han destacado que las llanuras inundables cumplen un rol esencial en el mantenimiento de la biodiversidad íctica, al facilitar la dispersión lateral hacia los ríos principales y generar hábitats temporales para la alimentación, el refugio y la reproducción (Junk et al., 2022).

Así, el cambio climático altera estos procesos hidrológicos al modificar la duración, intensidad y sincronización de las estaciones húmedas y secas, lo que repercute directamente en la movilidad, reproducción y supervivencia de muchas especies. Incluso incrementos mínimos de temperatura —especialmente en los peces andinos amazónicos— pueden afectar funciones metabólicas y reproductivas, desencadenando impactos imprevisibles en la estructura de las redes tróficas (Science Panel for the Amazon, 2021). Conforme las aguas se calientan, algunas especies podrían expandir sus rangos de distribución hacia nuevas zonas de la

cuenca, mientras que otras verían contraídas sus áreas naturales. Este reacomodamiento genera nuevos escenarios de competencia, depredación e intercambio de patógenos, que elevan el riesgo de extinciones locales o regionales (Farias & Hrbek, 2008).

Aunque algunos modelos proyectan que los peces amazónicos poseen una alta capacidad de dispersión, la realidad es que la mayoría corresponde a especies pequeñas, de baja movilidad y aún poco estudiadas, lo que restringe su capacidad de respuesta ante cambios ambientales acelerados (Castello et al., 2013). A esta limitación intrínseca se suma la deforestación, que disminuye la disponibilidad de agua, interrumpe la dinámica de inundación y debilita la conectividad entre hábitats acuáticos y terrestres. En este contexto, superar ciertos umbrales críticos podría empujar a la Amazonía hacia condiciones más secas, con efectos en cascada sobre la biodiversidad y la funcionalidad ecológica (Nobre et al., 2016).

Estas alteraciones no solo amenazan la persistencia de especies individuales, sino que también comprometen procesos fundamentales, como el suministro de alimento a otros organismos y el sostenimiento de pesquerías de las que dependen millones de personas en la región (Science Panel for the Amazon, 2021).

Riesgos en la herpetofauna

Los anfibios constituyen uno de los grupos más vulnerables al cambio climático en la Amazonía debido a su fisiología dependiente de la temperatura y la humedad, su piel permeable y sus ciclos de vida estrechamente ligados a cuerpos de agua y microhábitats húmedos (Hof et al., 2011). Incrementos en la temperatura y descensos en la humedad reducen drásticamente la disponibilidad de refugios críticos como la hojarasca húmeda, los troncos caídos, las bromelias y las microcuencas forestales, aumentando su exposición a la desecación y a enfermedades infecciosas como la quitridiomycosis (*Batrachochytrium dendrobatidis*), cuyo impacto se intensifica bajo condiciones de estrés ambiental (Fisher et al., 2020).

Las proyecciones indican que, con un aumento global de 4 °C, alrededor del 7,5 % de las especies de anfibios estarían expuestas a condiciones térmicas que exceden sus límites fisiológicos, incluso considerando su plasticidad térmica (Ficetola & Maiorano, 2016). En la Amazonía colombiana, la deforestación y la fragmentación intensifican esta vulnerabilidad al reducir la conectividad entre microhábitats húmedos, lo que limita la capacidad de desplazamiento y adaptación de las poblaciones locales. Además, se ha documentado que la expansión agrícola y urbana ha puesto a numerosas especies de anfibios en peligro de extinción, pues la fragmentación del bosque incrementa el aislamiento poblacional e impide la

dispersión, incluso en especies con alto potencial de movilidad (Ferrante et al., 2017; Rosa et al., 2021).

Ante estos escenarios, los reptiles amazónicos también se enfrentan a riesgos crecientes derivados de la fragmentación del hábitat y el cambio climático, que impactan sobre la disponibilidad de microhábitats y la regulación térmica necesaria para procesos vitales como la determinación del sexo en especies de tortugas. La alteración ambiental y la disminución de cuerpos de agua afectan la supervivencia de varias especies, especialmente en zonas donde se intensifican actividades antropogénicas, disminuyendo la capacidad de recuperación poblacional (Herrera et al., 2011; Flores Andrade et al., 2022)

Riesgos en la avifauna

En el caso de las aves amazónicas, los efectos del cambio climático se manifiestan principalmente durante la intensificación de las estaciones secas, que reducen drásticamente la supervivencia de especies del sotobosque. Estas aves han evolucionado en ambientes tropicales estables, priorizando la supervivencia adulta y ciclos de vida prolongados. Esta estrategia adaptativa, adecuada para ecosistemas húmedos y constantes, las hace altamente vulnerables a las alteraciones climáticas actuales, donde la supervivencia adulta se ve comprometida por condiciones cada vez más extremas (Wolfe et al., 2025).

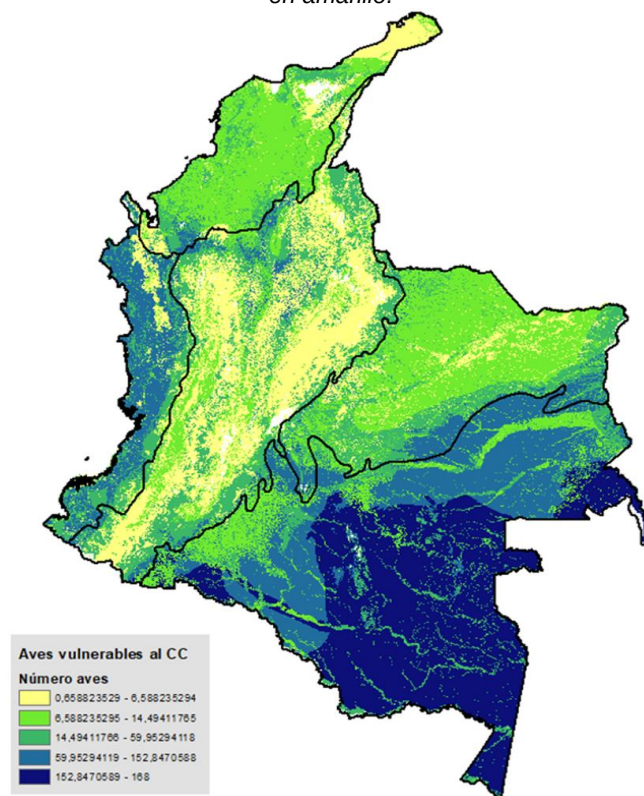
El impacto del cambio climático en las aves del sotobosque refleja la interrupción de los microclimas que moldearon evolutivamente sus nichos y estrategias de vida. Las especies insectívoras son particularmente sensibles a la pérdida de humedad, lo que incrementa su estrés fisiológico y las obliga a buscar refugios microclimáticos. Se ha documentado que especies como *Formicarius analis* abandonan áreas más elevadas y abiertas para refugiarse en valles con mayor cobertura vegetal, considerados más estables térmica e hídrica (Wolfe et al., 2025). A esto se suma la reducción de artrópodos en ambientes más secos, lo que disminuye la disponibilidad de presas y compromete aún más su supervivencia. Incluso en bosques prístinos, considerados más resilientes, se han observado estas dinámicas, lo que evidencia que el cambio climático impacta profundamente incluso en ecosistemas aparentemente intactos (Stouffer et al., 2020).

De manera complementaria, el estudio Análisis de biodiversidad en escenarios de cambio climático desarrollado por el Instituto Alexander von Humboldt, mediante el postprocesamiento de BioModelos, analizó la distribución futura de las aves en Colombia bajo diferentes escenarios de cambio climático. Los resultados evidencian que la Amazonía, el Pacífico y las zonas altas de los Andes concentran la mayor cantidad de especies vulnerables, siendo la Amazonía la región más crítica (Figura). En departamentos como Caquetá, Guaviare, Putumayo, Guainía, Vaupés y

Amazonas se proyectan entre 139 y 168 especies vulnerables, mientras que en la costa pacífica los valores intermedios oscilan entre 47 y 96, y en el piedemonte andino amazónico los más bajos, entre 19 y 47 especies.

Estos hallazgos confirman la alta susceptibilidad de las aves amazónicas al cambio climático y refuerzan la urgencia de conservar la conectividad ecológica y los corredores biológicos que permitan su adaptación. Asimismo, se ha evidenciado que las variaciones climáticas y la reducción de la cobertura vegetal provocan fluctuaciones en la abundancia de aves entre entornos urbanos y rurales, al alterar los ciclos de floración y fructificación de las plantas, disminuyendo la disponibilidad de recursos tróficos. En este contexto, conservar el bosque amazónico resulta fundamental para garantizar la resiliencia de las comunidades de aves y mantener los servicios ecosistémicos que proveen.

Figura 119 Mapa de la concentración de aves vulnerables y alta vulnerabilidad al cambio climático. Los valores más altos de especies se presentan las zonas de azul (152-168 especies), mientras que los más bajos en amarillo.



Fuente: IAvH -Project supported by National Geographic Society -AI for Earth Innovation Grant, 2021

Riesgos en la mastofauna

Los mamíferos amazónicos enfrentan múltiples amenazas derivadas de la combinación de deforestación y cambio climático. La pérdida de cobertura forestal interrumpe la conectividad ecológica entre áreas núcleo y corredores, lo que restringe el flujo genético y aumenta el aislamiento poblacional (Benchimol & Peres,

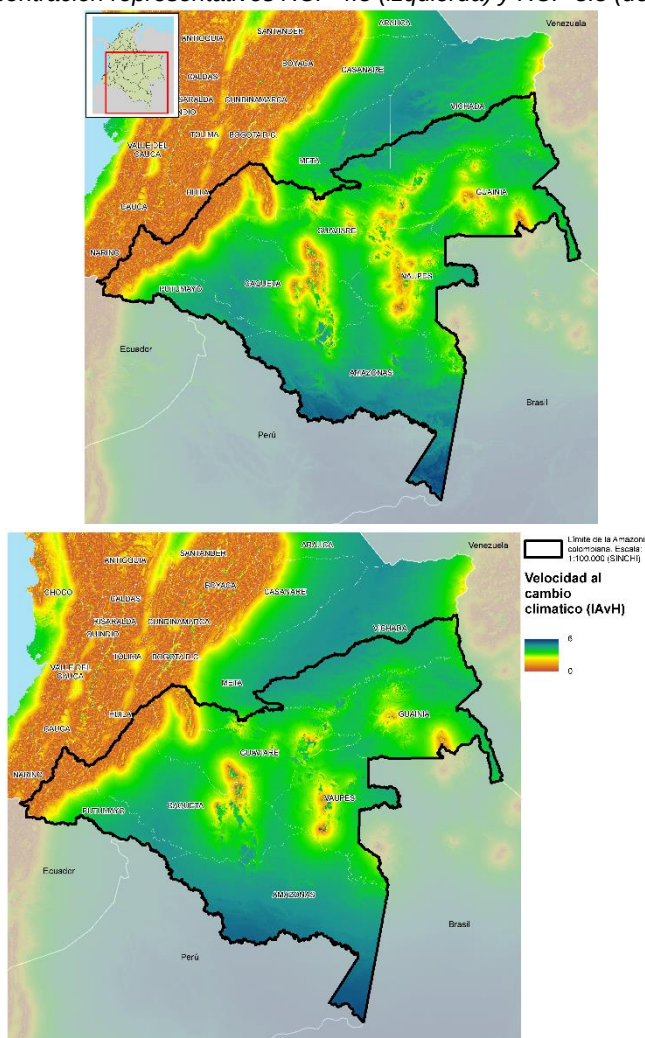
2014). Esta situación afecta de manera particular a los grandes mamíferos de dispersión media y larga, como el tapir (*Tapirus terrestris*), el pecarí de labio blanco (*Tayassu pecari*) y los primates de gran tamaño, que requieren extensas áreas continuas de hábitat para mantener poblaciones viables (Azevedo-Ramos & Moutinho, 2018).

Los cambios en la composición arbórea de los bosques amazónicos, dominados cada vez más por especies tolerantes a la sequía y con mayor mortalidad de especies adaptadas a condiciones húmedas (Phillips et al., 2009), tienen implicaciones directas sobre los mamíferos. Por ejemplo, primates como el mono araña (*Ateles belzebuth*) o el mono churuco (*Lagothrix lagothricha*), que dependen de árboles productores de frutos sensibles a la sequía, podrían enfrentar reducciones en la disponibilidad de alimento y en consecuencia declives poblacionales. Asimismo, mamíferos carnívoros como el jaguar (*Panthera onca*) se ven afectados de forma indirecta al disminuir la abundancia de presas en ecosistemas más secos y fragmentados.

De este modo, la sinergia entre deforestación y cambio climático compromete no solo la persistencia de especies icónicas, sino también los procesos ecológicos fundamentales —como la dispersión de semillas, la regulación hídrica y el mantenimiento de redes tróficas— que sostienen la biodiversidad amazónica. La evidencia indica que esta interacción está modificando rápida y profundamente la Amazonía colombiana: altera la dinámica hídrica y térmica que sostienen a los peces, reduce la supervivencia y la disponibilidad de recursos tróficos para las aves del sotobosque, y degrada microhábitats críticos para anfibios, reptiles y mamíferos, aumentando con ello el aislamiento poblacional y el riesgo de extinción local. Estas respuestas diferenciadas demuestran que muchas especies, en particular aquellas con baja capacidad de dispersión o con estrategias de historia de vida estrechas, difícilmente podrán reajustarse espacialmente con la rapidez necesaria frente a los escenarios de transformación ambiental proyectados.

Un aspecto clave para evaluar los riesgos asociados al cambio climático es la Velocidad de Cambio Climático (VoCC) (Figura 109), definida como la rapidez y dirección en que las especies deben desplazarse para mantener condiciones ambientales similares a las actuales (Hamann et al., 2015). Las proyecciones hacia 2030, bajo escenarios de bajas (RCP 4.5) y altas emisiones (RCP 8.5), muestran que la Amazonía y el Pacífico presentan las tasas más elevadas de VoCC, con valores de entre 1 y 4 km/año. Esto significa que las especies amazónicas tendrían que desplazarse entre 10 y 40 veces más rápido de lo observado históricamente en ecosistemas templados para ajustarse a las nuevas condiciones climáticas.

Figura 120 Proyección de la velocidad del cambio climático para el año 2030 bajo los escenarios de concentración representativos RCP 4.5 (izquierda) y RCP 8.5 (derecha).



Fuente: IAvH -Project supported by National Geographic Society -AI for Earth Innovation Grant, 2021

En contraste, los Andes exhiben una VoCC menor, convirtiéndose en un potencial refugio climático ante la transformación acelerada de la Amazonía. En este contexto, la conservación de la Amazonía y la implementación de medidas de adaptación resultan indispensables, pero es igualmente crítica la conectividad entre la Amazonía y los Andes. El mantenimiento de corredores ecológicos permitiría a las especies amazónicas acceder a gradientes altitudinales más estables, aumentando sus posibilidades de persistencia.

El diseño e implementación de estas estrategias de conectividad deben incorporar de manera transversal un enfoque étnico-territorial, garantizando que el establecimiento de corredores se realice bajo esquemas de co-gestión y gobernanza local con los Consejos Comunitarios y las comunidades indígenas. De esta manera, se asegura el respeto a la autonomía territorial, la continuidad de sus prácticas tradicionales de uso del suelo y el cumplimiento de las garantías

constitucionales de consulta previa cuando aplique, evitando la imposición de restricciones unilaterales sobre los territorios colectivos. La deforestación y la fragmentación en esta zona de transición amenazan con interrumpir dicha conectividad, reduciendo la capacidad de desplazamiento de las especies y dificultando la conservación de la biodiversidad frente al cambio climático.

En consecuencia, una conservación efectiva requiere acciones integradas y urgentes: proteger y restaurar corredores ecológicos y llanuras inundables que aseguren la conectividad; incorporar escenarios climáticos en la planificación territorial; detener la pérdida de cobertura forestal y gestionar las cuencas para conservar los pulsos de inundación.

La formulación y ejecución de estas acciones estratégicas deberá garantizar la participación efectiva, vinculante y concertada de las comunidades étnicas y locales, respetando la autonomía de sus territorios colectivos y Consejos Comunitarios. Los procesos de ordenamiento, gestión de cuencas y restauración se desarrollarán mediante esquemas de gobernanza participativa, asegurando que las dinámicas de conservación salvaguarden la integridad funcional del bioma amazónico y los servicios ecosistémicos de los que dependen millones de personas. Solo mediante estas medidas será posible salvaguardar la integridad funcional del bioma amazónico y los servicios ecosistémicos de los que dependen millones de personas (Nobre et al., 2016; Science Panel for the Amazon, 2021; Wolfe et al., 2025).

12.5. Llegada al punto de no retorno “tipping point”

El concepto de punto de inflexión proviene de la teoría de sistemas y alude a aquellos momentos en los que una alteración progresiva en una variable de control conduce a un cambio abrupto en el estado del sistema. Esto significa que presiones acumulativas, aunque pequeñas, pueden desencadenar transformaciones irreversibles (Lenton et al., 2008).

En la Amazonía, este umbral crítico, conocido como *Tipping Point*, se entiende como el límite ecológico a partir del cual el ecosistema pierde su capacidad de autorregenerarse y se desencadenan procesos de degradación irreversible. La literatura científica lo describe como una transición inducida por perturbaciones acumuladas que empujan al bioma hacia estados más secos y abiertos, con riesgo de “sabanización” en amplias zonas (Nobre & Lovejoy, 2018; Boulton et al., 2022). Este cambio no necesariamente se expresa en una sábana tropical homogénea; también pueden emerger escenarios alternativos como paisajes de matorral seco, bosques secundarios degradados o sistemas caducifolios de baja biomasa (Serrao, Nepstad & Walker, 1996; Walker, 2020).

Los mecanismos de transformación están vinculados principalmente a la mortalidad arbórea causada por el incremento del estrés hídrico y térmico, así como a la fragmentación del paisaje, que reduce la conectividad y la resiliencia del bosque

(Esquivel-Muelbert et al., 2020; Malhi et al., 2008; IPBES, 2019). En estas condiciones, el bioma deja de sostener su equilibrio hidrológico y climático y se vuelve más vulnerable a perturbaciones externas.

Entre los factores más determinantes se encuentra la deforestación. Se ha planteado que superar entre un 20–25% de pérdida de cobertura forestal rompe la capacidad del bosque para regular el clima y sostener su régimen de precipitaciones, favoreciendo transiciones hacia ecosistemas más abiertos (Nobre & Lovejoy, 2018; IPCC, 2022). Estudios recientes confirman que incluso con tasas menores ya existen señales de pérdida de resiliencia en la vegetación amazónica, especialmente bajo escenarios de sequías e incendios extremos (Boulton et al., 2022; Hajdu et al., 2025). La Amazonía recicla entre el 25 y el 35% de sus propias lluvias mediante evapotranspiración (Spracklen et al., 2012; Staal et al., 2018), y la pérdida de bosque reduce este mecanismo, disminuyendo significativamente la precipitación local y regional (Zemp et al., 2017).

A este proceso se suman las retroalimentaciones climáticas, en las que temporadas secas prolongadas y menor humedad aumentan la susceptibilidad a sequías e incendios, generando bucles de degradación autoamplificada (Aragão et al., 2018; Brando et al., 2020).

Las consecuencias de sobrepasar este punto de inflexión no se limitan al bioma. La Amazonía, como regulador climático continental y global, podría dejar de funcionar como sumidero para convertirse en fuente neta de carbono, liberando grandes volúmenes de CO₂ y amplificando el cambio climático (Gatti et al., 2021; IPCC, 2022). Aunque los registros geológicos muestran que el bosque amazónico ha sobrevivido a variaciones climáticas pasadas, su resiliencia actual se reduce bajo escenarios de fragmentación y degradación, lo que hace cada vez más probable que se alcance un umbral irreversible (Lovejoy & Nobre, 2018).

Desde una perspectiva **socioeconómica**, el riesgo de punto de no retorno se acentúa al converger con vulnerabilidades estructurales como la pobreza multidimensional, la débil presencia institucional y la presión sobre el territorio. Para los pueblos indígenas y las comunidades negras, reconocidas como sujetos colectivos de derechos, esta situación amenaza directamente sus medios de vida, economías propias y seguridad alimentaria. La deforestación y la degradación ambiental amenazan los medios de vida y seguridad alimentaria, al reducir la disponibilidad de recursos naturales esenciales para sus prácticas tradicionales de subsistencia. Esta vulnerabilidad se agrava por la introducción de actividades extractivas externas (como la minería a gran escala y la explotación de hidrocarburos), las cuales, si bien generan ingresos de corto plazo, compiten con las formas de manejo sostenible tradicionales y aumentan la vulnerabilidad socioambiental a largo plazo (The Nature Conservancy, 2020).

Otro efecto crítico es el **desplazamiento y la pérdida de territorio**. La expansión de la frontera agropecuaria, la minería ilegal, los cultivos ilícitos y la explotación

hidrocarburífera ejercen presión sobre los territorios colectivos e individuales, generando procesos de despojo y migración forzada. Este fenómeno tiene impactos multidimensionales:

- **Socioeconómico:** limita la capacidad de generar ingresos, incrementa la dependencia de actividades extractivas externas e ilegales y reduce la seguridad alimentaria.
- **Cultural y social:** interrumpe la transmisión de prácticas culturales, saberes ancestrales y la cohesión comunitaria, afectando la identidad y resiliencia de los grupos, especialmente pueblos indígenas.
- **Ecológico:** el abandono de territorios tradicionales puede acelerar la degradación de ecosistemas periféricos y la presión sobre bosques, creando un círculo de retroalimentación que potencia la deforestación y la vulnerabilidad de otras comunidades cercanas

En conjunto, la evidencia científica y socioeconómica muestra que la Amazonía enfrenta un riesgo inminente de acercarse a un punto crítico en un horizonte temporal relativamente cercano. La convergencia de deforestación, cambio climático y presiones antrópicas configura un escenario en el que la transición a ecosistemas no forestales no solo es plausible, sino altamente probable si no se adoptan medidas inmediatas (Nepstad et al., 2008; Lovejoy & Nobre, 2018; Hajdu et al., 2025).

Este panorama resalta la necesidad de **respuestas integrales**: fortalecer la gobernanza territorial, combatir economías ilegales, promover modelos productivos sostenibles y avanzar en programas de restauración ecológica a gran escala. Consolidar una Amazonía con menor deforestación y mayor cobertura vegetal dependerá de sostener los logros alcanzados, anticipar las presiones futuras y garantizar que las comunidades locales sean protagonistas de la protección y uso sostenible de los bosques. Tal como concluyen Agudelo et al. (2023), preservar los bosques intactos que aún cubren el territorio amazónico colombiano y mantener nulo el crecimiento de la deforestación constituye el mejor escenario de conservación.

13. ACCIONES EXISTENTES Y ENFOQUES PARA EL MANEJO DEL RIESGO EN EL BIOMA AMAZONICO

Como se detalla en los numerales correspondientes al análisis espacial de presiones y amenazas y al análisis de impactos acumulativos, el Bioma Amazónico enfrenta múltiples dinámicas que ponen en riesgo su integridad ecológica y la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos que proporciona.

En este contexto, la protección del Bioma Amazónico exige una respuesta integral que trascienda las medidas regulatorias y articule instrumentos de conservación, restauración ecológica, reconversión productiva, fortalecimiento comunitario,

gobernanza territorial y educación ambiental. En este contexto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto con las entidades del Sistema Nacional Ambiental y diversos aliados nacionales e internacionales, implementa un conjunto de programas, proyectos e iniciativas dirigidos a atender las múltiples causas de la deforestación, fortalecer la gestión sostenible del territorio y consolidar alternativas económicas compatibles con la conservación de los bosques. Estas acciones complementan el Plan Integral de Contención de la Deforestación, la Estrategia Nacional de Restauración y las demás medidas institucionales orientadas a reducir las presiones sobre el Bioma Amazónico, constituyendo un soporte operativo para la implementación de la presente propuesta de delimitación y declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables.

La evaluación de actividades agrícolas, pecuarias o de infraestructura distintas de la minería y los hidrocarburos dentro de la reserva puede apoyarse en un criterio técnico de compatibilidad con los objetivos de conservación del bioma, construido a partir de la caracterización de presiones ya desarrollada en este documento. Una actividad de esta naturaleza resulta compatible con dichos objetivos cuando cumple de manera concurrente tres condiciones: no implica cambio de cobertura boscosa natural ni fragmentación de los corredores de conectividad ecológica ya caracterizados en el presente documento; se ajusta a los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental vigentes, incluidos los propios de los pueblos indígenas cuando la actividad se ubique en sus territorios; y no se localiza dentro de las áreas de alta o muy alta presión identificadas en el análisis espacial de presiones y amenazas de este documento. Este criterio, de carácter técnico y orientador, resulta útil para el seguimiento ambiental de estas actividades, sin perjuicio del alcance que la resolución les atribuya en su articulado.

13.1. Programa Estratégico de Líneas de Inversión de la Amazonía

En el marco del cumplimiento de la Sentencia 4360 de 2018 proferida por la Corte Suprema de Justicia —conocida como la Sentencia de la Amazonía—, el Estado colombiano ha asumido el compromiso de garantizar la protección de la Amazonía como sujeto de derechos, promoviendo acciones concretas orientadas a la contención de la deforestación, la restauración ecológica y el impulso de economías sostenibles que fortalezcan la vida y la biodiversidad. Estas acciones son parte de una respuesta estructural al riesgo inminente del denominado punto de no retorno, el cual pone en peligro la estabilidad ecológica del bioma amazónico, con consecuencias regionales y globales.

En línea con este compromiso, y conforme a lo dispuesto en el artículo 276 de la Ley 2294 de 2023 —Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”—, se creó el Fondo para la Vida y la Biodiversidad.

Este instrumento financiero tiene como objetivo principal canalizar recursos para financiar iniciativas estratégicas como el **Plan Integral de Contención a la Deforestación** y la **Estrategia Nacional de Restauración**, dirigidas a la protección de la biodiversidad, la restauración ecológica, el desarrollo de economías sostenibles, y la mitigación de los efectos del cambio climático, con énfasis en territorios ambientalmente estratégicos como la Amazonía colombiana. La cooperación internacional también va en línea con este enfoque de conservar la naturaleza que aún tenemos y recuperar los ecosistemas que hemos perdido.

En el año 2023, en cumplimiento de este marco normativo y estratégico, MinAmbiente elaboró el **Programa Estratégico de Líneas de Inversión de la Amazonía**, el cual fue aprobado por el Comité Técnico del Fondo para la Vida y la Biodiversidad. A partir de dicho programa, MinAmbiente y el SINA, se estructuraron diversos macroproyectos orientados prioritariamente a la contención de la deforestación y la restauración ecológica, alineados con los principios de justicia ambiental, participación territorial y sostenibilidad.

A continuación, se presentan los principales macroproyectos formulados en el marco de esta estrategia:

Tabla 59. Listado de proyectos aprobados por el Fondo para la Vida y la Biodiversidad en la Amazonía y que se encuentran en fase de ejecución - 2023

Proyectos	Objeto	Implementador
Implementación de acciones interinstitucionales para la lucha contra la deforestación y otros delitos ambientales asociados en la ecorregión de la Amazonía	Implementar acciones articuladas de contención de estructuras criminales en el marco de la estrategia de lucha contra la deforestación y otros delitos ambientales asociados.	UNODC
Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio -Etapa 1 –nacional	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para realizar el monitoreo de acuerdos sociales en los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad de la Amazonía colombiana mediante el sistema MoSCAL-SIATAC, contribuyendo al fortalecimiento del monitoreo ambiental y la conservación de los bosques.	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI
Intervención integral en los núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad (NDFyB) en la región de la Amazonía	Reducir la tasa de pérdida de cobertura boscosa en la Amazonía colombiana mediante la implementación de una intervención integral en seis Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB). Esto se logrará a través de acciones que promuevan la conservación de ecosistemas estratégicos, la restauración de áreas degradadas y el fortalecimiento de las capacidades organizacionales y técnicas de las comunidades locales.	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI

Proyectos	Objeto	Implementador
Restauración comunitaria de la conectividad Andino-Amazónica para la adaptación al cambio climático y la revitalización territorial en las subzonas hidrográficas cuencas de los ríos Caguán y Ortegúaza	Mejorar la integridad ecológica del paisaje Andino-Amazónico mediante procesos comunitarios de restauración que fortalezcan la conectividad ecológica, la funcionalidad y la resiliencia de los ecosistemas en las subzonas hidrográficas de los ríos Caguán y Ortegúaza. Esto se logrará a través de la implementación de acciones participativas que involucren a las comunidades locales en la planificación y ejecución de estrategias de restauración y manejo sostenible del paisaje.	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio -HUMBOLDT	Fortalecer los sistemas de monitoreo y seguimiento ambiental en Colombia, con énfasis en los bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio. Esto se logrará mediante el desarrollo de herramientas tecnológicas, la integración de información ambiental y la participación de las comunidades locales en los procesos de monitoreo.	Instituto Humboldt
Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio -IDEAM	Fortalecer los sistemas de monitoreo y seguimiento ambiental en Colombia, con énfasis en los bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio. Esto incluye la implementación de herramientas tecnológicas, la generación de información confiable y la promoción de procesos participativos para la gestión sostenible de los recursos naturales.	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM
Estrategia de implementación del Servicio de Extensión Forestal en la Amazonia Colombiana	Contribuir a la disminución de la pérdida de bosque en la Amazonía colombiana mediante la implementación de un Servicio de Extensión Forestal que fortalezca las estrategias actuales de manejo forestal sostenible.	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Intervención integral en los núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad (NDFyB) en la región de la Amazonía - Núcleo Yaguará II	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, jurídicos, financieros y operativos para la ejecución de acciones en el núcleo de desarrollo forestal y de la biodiversidad llanos de YARÍ YAGUARA II, en el marco del proyecto "intervención integral en los núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad (NDFyB) en la región de la Amazonía" de acuerdo con la misionalidad del Instituto Humboldt.	Instituto Humboldt
Amazonia Biocultural: Conservación participativa de ecosistemas estratégicos del Bioma Amazónico	La Amazonía Biocultural es una iniciativa de desarrollo sostenible y conservación de paisajes en la Amazonía, enfocada en mejorar la integridad ecológica de áreas protegidas y sus zonas colindantes	Parques Nacionales Naturales de Colombia

Fuente: [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible \(MADS\)](#).

13.2. Plan Integral de Contención a la Deforestación

Conforme a lo definido en el Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022-2006, el Plan Integral de Contención la Deforestación 2023 – 2026 (PICD), es el marco de gestión integral e intersectorial que en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de la mano con el Sistema Nacional Ambiental (SINA), pueblos indígenas, consejos de comunidades negras,

campesinos y las organizaciones de cooperación internacional, que da las bases para que en el año 2026, los 44 Núcleos Activos de Deforestación (NAD) localizados en la Amazonía, Nariño, Chocó, Catatumbo(Norte de Santander), San Lucas (Antioquía, Bolívar y Santander), Sarare (Arauca) y Paramillo (Antioquia y Córdoba), se transformen en 28 Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB). Esta es la apuesta del Gobierno nacional por consolidar la paz, con justicia social y ambiental en áreas de importancia socio-ecológica territorial para alcanzar la meta de reducción del 20% de la deforestación respecto al 2021.

De acuerdo con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en Colombia persisten 44 Núcleos Activos de Deforestación (NAD), 70% concentrados en el bioma Amazónico, especialmente en los departamentos de Caquetá, Guaviare, Sur del Meta y Putumayo. El 30% restante en Nariño, Norte de Santander (Catatumbo), Pacífico, Chocó, Cauca, Arauca, Sur de Bolívar y Antioquia. Estas son regiones de gran importancia ecológica y cultural, pero también en donde prevalecen condiciones de marginalización, una precaria y desarticulada presencia del Estado, profundas brechas económicas y sociales, limitado acceso a bienes públicos, barreras de comercialización, inseguridad en los derechos sobre la tierra, altos niveles de pobreza, así como presencia de redes de crimen organizado, cultivos ilícitos y otras economías ilegales que depredan la naturaleza, instrumentalizan las comunidades y perpetúan la guerra, la pobreza y las desigualdades.

El Plan Integral de Contención de la Deforestación - PICD traza el camino para **generar transformaciones socioecológicas** en los territorios que concentran la mayores tasas de deforestación del país, de tal forma que se inicie un proceso de transición económica hacia la consolidación de **comunidades forestales, biodiversas y sostenibles** como modelos de desarrollo rural en áreas de importancia ecológica para el país; capaces de contener la deforestación, reducir las brechas sociales, promover la economía forestal y de la biodiversidad, y posibilitar la consolidación de paz en los territorios. EL PICD sentará las bases del desarrollo de una **cultura forestal** como un cambio de paradigma para conservar la selva en pie, a través de la creación y/o fortalecimiento de los procesos de gobernanza de pueblos indígenas, comunidad negras y campesinos.

El PICD define los acuerdos sociales, la construcción de una agenda ambiental para la paz, el fortalecimiento institucional, la investigación criminal y la fuerza pública como componentes esenciales e íntimamente ligados, para hacer frente a la complejidad del problema de la deforestación y sus causas estructurales. Así mismo, determina como elementos que potencializan el cambio la presencia de

organizaciones sociales, la riqueza natural y cultural de los territorios, el interés de cooperantes internacionales y el acumulado de experiencias, conocimientos y herramientas para el diseño de paisajes, economías y comunidades de la biodiversidad existentes en el país. Para la correcta implementación del enfoque del PICD se deberán tener en cuentas las siguientes definiciones:

Núcleo de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB). Es una área identificada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono SMBByC del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM como Núcleo Activo de Deforestación NAD, que además cuenta con una oferta natural de superficie de bosque y que ha sido priorizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para que las comunidades locales, con sus saberes y con el acompañamiento del Estado, implementen acciones de manejo sostenible de los bosques y de la biodiversidad, generando transformación social, económica y ambiental del territorio.

Economía forestal comunitaria y de la biodiversidad. Corresponde al conjunto de acciones por medio de las cuales las comunidades locales, con base en el manejo y uso sostenible de la oferta de los bienes y servicios de los bosques y de la biodiversidad, así como de la implementación de medidas de restauración y reconversión, generan iniciativas asociadas a cadenas de valor como parte de las soluciones basadas en la naturaleza y la bioeconomía.

Manejo y uso sostenible de los recursos forestales y de la biodiversidad. Es la planificación y ejecución de prácticas silviculturales para el manejo, uso y aprovechamiento persistente y sostenible de los bienes y servicios de los bosques y de la biodiversidad, garantizando la conservación de los ecosistemas y sus funciones, que permitan la producción de bienes y servicios, sustentándose en la innovación y el conocimiento tradicional.

Concesión Forestal Campesina (CFC). Es el modo por medio del cual la corporación autónoma o de desarrollo sostenible competente otorga a las organizaciones campesinas^[1], mediante acto administrativo motivado, el derecho al manejo y uso sostenible del recurso forestal y de la biodiversidad en los baldíos de la Nación, ubicados al interior de las Áreas de reserva forestal establecidas por la Ley 2da de 1959 y con acompañamiento del Estado.

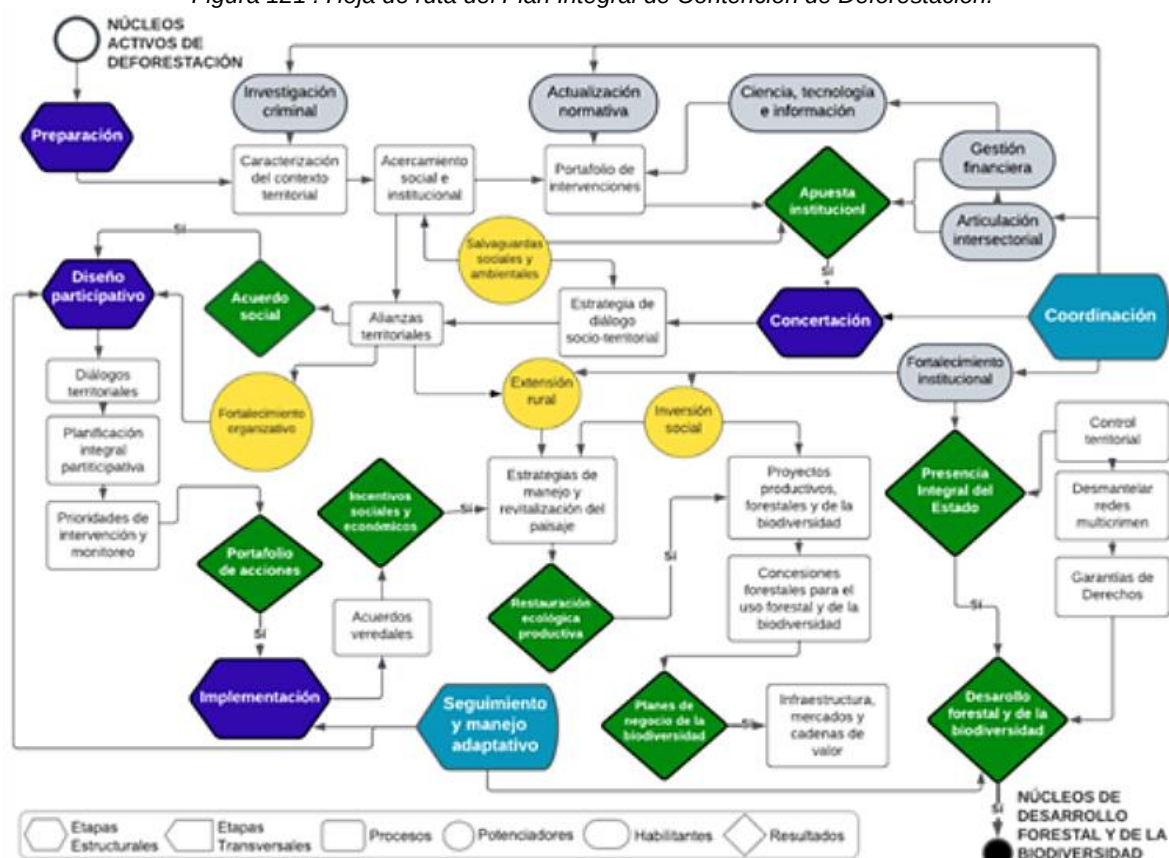
13.2.1. Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad en la Amazonía

Los criterios de priorización para identificar áreas portafolio de los NDFyB son: i) el bosque natural remanente, ii) comportamiento de la deforestación, iii) presencia de

las comunidades étnicas y campesinas, iv) número de familias potencialmente beneficiadas, v) territorios afectados históricamente por cultivos de uso ilícitos, y vi) accesibilidad al territorio.

La hoja de ruta del PICD traza el camino de cómo pasar de un NAD a un NDFyB con la ejecución de etapas estructurales y transversales para la preparación, concertación, diseño participativo, implementación, seguimiento y manejo adaptativo; que integran un conjunto de procesos, factores habilitantes y potenciadores que permitirán alcanzar los resultados esperados a corto, mediano y largo plazo.

Figura 121 . Hoja de ruta del Plan Integral de Contención de Deforestación.



Fuente: Elaboración propia a partir de lineamientos del Plan Integral de Contención de la Deforestación, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Área total de intervención de los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad 8'203.375 hectáreas de intervención donde se implementarán las acciones que darán cuenta del avance en este proceso de transformación: 4.800.816 hectáreas de superficie de bosque en pie y 750.701 hectáreas deforestadas en el periodo 2016-2023 (Tabla 60).

Se presenta el reporte de la superficie deforestada en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad para el periodo 2016 – 2023. Se evidencia que los NDFyB con mayor deforestación en el 2023 fueron Mapiripán en el Meta con 4,015 hectáreas y la Serranía de San Lucas en el Magdalena Medio con 6.430 hectáreas. Por otro lado, los NDFyB con menos deforestación fueron Orotuyo con 17 hectáreas y el Resguardo de Villa Catalina en Putumayo con 190 hectáreas (Tabla 44).

Tabla 60. Reporte de la superficie deforestada en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad para el periodo 2016 - 2023.

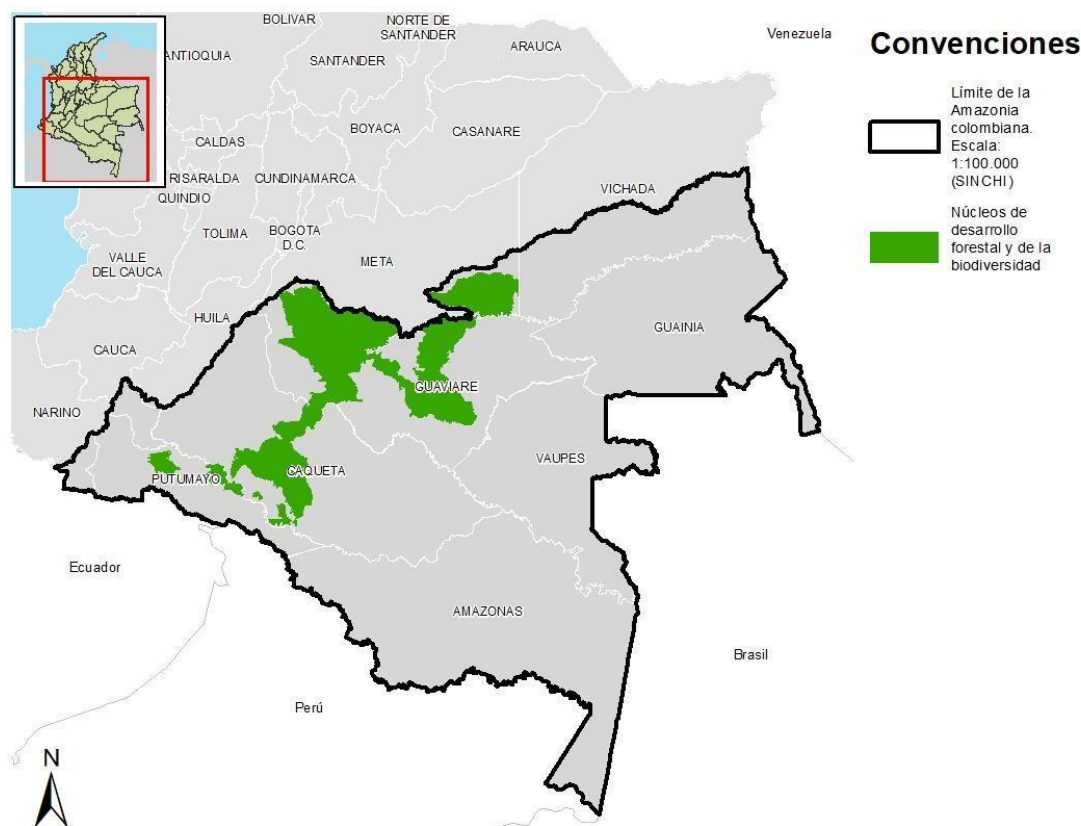
		  Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono								
Plan de Contención de la Deforestación. Reporte Superficie deforestada - Periodo 2016-2023.										
Núcleos de Desarrollo Forestal y la Biodiversidad (NDFyB).										
ID	Nombre NDFyB	Área Total (ha)	Superficie deforestada (ha)							
			Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
1	NDFyB Kuway-Nueva York-La Cristalina	264.055	2.988	8.438	7.962	5.864	5.767	4.951	2.634	2.679
2	NDFyB Charras	332.820	1.119	5.551	4.113	2.461	3.199	2.396	2.213	1.419
3	NDFyB Villa Catalina	68.186	393	507	1.146	1.017	943	685	351	190
4	NDFyB Agua Bonita	251.286	464	4.115	6.166	4.174	3.327	3.070	2.882	2.382
5	NDFyB Cuemaní	305.958	4.578	10.973	9.346	6.835	6.241	9.305	4.761	3.406
6	NDFyB Paraíso Amazónico	56.802	186	180	55	271	115	163	147	208
7	NDFyB Mapiripán	642.125	1.149	3.737	5.472	7.009	8.717	9.459	5.161	4.015
8	NDFyB Mecaya	131.113	3.459	3.483	2.378	1.186	1.657	1.127	957	981
9	NDFyB El Camuya	157.491	722	3.284	2.343	3.147	4.237	3.909	1.846	577
10	NDFyB Ciudad Yari	124.698	1.476	7.467	7.691	5.034	4.825	7.163	2.791	2.525
11	NDFyB Llanos del Yari Yaguará II	198.312	955	2.872	2.345	1.763	2.546	4.110	2.236	1.707
12	NDFyB Chuapal - Manavíes	57.588	876	2.883	2.725	1.486	1.762	1.868	834	338
13	NDFyB Angoleta	138.482	3.127	8.086	5.703	4.303	5.285	5.291	1.803	808
14	NDFyB Las Perlas	45.927	439	679	793	555	741	663	438	213
15	NDFyB Solano	204.182	3.473	8.885	6.649	5.094	5.356	5.223	2.519	1.866
16	NDFyB Nueva Ilusión	58.822	523	1.098	956	620	602	786	346	431
17	NDFyB Orotuyo	12.495	145	132	285	104	126	129	42	17
18	NDFyB Los Puertos	6.318	16	41	52	22	2	0	158	235
19	NDFyB Cueva del Jaguar	221.766	1.301	2.969	2.803	2.407	2.001	2.919	1.062	350
20	NDFyB PNN Tinigua	470.128	9.849	7.658	15.635	9.243	9.911	11.701	7.719	1.589
21	NDFyB PNN Sierra de La Macarena	959.177	4.045	10.007	10.100	5.315	8.099	9.024	5.593	1.630
22	NDFyB Miraflores	338.509	104	572	411	1.052	1.035	1.183	1.607	1.049
Subtotal		5.046.241	41.387	93.617	95.130	68.963	76.495	85.124	48.099	28.615
23	NDFyB Pacifico Norte	410.005	10.847	5.744	2.779	4.974	3.274	2.521	4.047	1.229
24	NDFyB Pacifico Sur	333.603	3.023	2.538	1.126	1.318	1.860	3.318	2.067	624
25	NDFyB Catatumbo	599.216	12.541	3.294	6.361	8.991	8.585	10.712	6.051	3.174
26	NDFyB Serranía de San Lucas	1.369.854	12.306	12.725	10.047	9.357	10.822	8.089	7.391	6.430
27	NDFyB Sarare	114.901	1.818	1.724	2.319	1.767	964	1.042	746	486
28	NDFyB Paramillo	329.554	2.869	2.561	1.504	1.590	1.685	1.175	2.067	788
Subtotal		3.157.134	43.404	28.587	24.137	27.996	27.189	26.857	22.370	12.732
Total		8.203.375	84.790	122.204	119.268	96.959	103.684	111.981	70.469	41.347

Fuente: IDEAM.

13.2.2. Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonía

Área de intervención de los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad en la Amazonia corresponden a 5´046.241 hectáreas de intervención donde se implementarán las acciones que darán cuenta del avance en este proceso de transformación (Figura 122):

Figura 122. Núcleos de desarrollo forestal sostenible en el bioma amazónico colombiano a 2025.



Fuente: Elaboración propia, a partir de SIAC

(<https://siac-datosabiertos-mads.hub.arcgis.com/datasets/MADS::gobernanza-forestal-1/about?layer=1>)

13.3. Estrategia Nacional de Restauración

Colombia, Potencia Mundial de la Vida ha puesto en el centro de las decisiones a la gente y a la naturaleza. En este contexto, la selva amazónica, particularmente el piedemonte amazónico resulta ser territorio clave que conecta las redes vitales Andino-Amazónicas, Amazónicas-Orinocenses y Pacífico-Amazónicas donde fluye el agua, la biodiversidad, la gente y sus culturas. Redes irrupidas por las conflictividades ecológicas, sociales y culturales.

Para avanzar en las transformaciones territoriales a través de la revitalización de la naturaleza propuesta en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible construyó **la Estrategia Nacional de Restauración 2023-2026 “Juntos para recuperar la naturaleza perdida”** como un instrumento que busca orientar los procesos de restauración de paisajes y su biodiversidad y como una apuesta nacional por recuperar la funcionalidad de los ecosistemas, incrementar la resiliencia frente al cambio climático, generar economías, revitalizar los territorios y mejorar el bienestar de las comunidades, con una meta nacional de establecer 753.783 nuevas hectáreas de ecosistemas

terrestres y marino costeros bajo procesos de restauración, bajo principios y condiciones habilitantes (Figura 123) las cuales generarán un impacto frente a las crisis de cambio climático y biodiversidad que a nivel global se están presentando. Con énfasis, en el trabajo fundamentado en la acción colectiva que permitirá frenar las dinámicas de degradación, a través de la implementación de acciones de restauración a escala de paisaje.



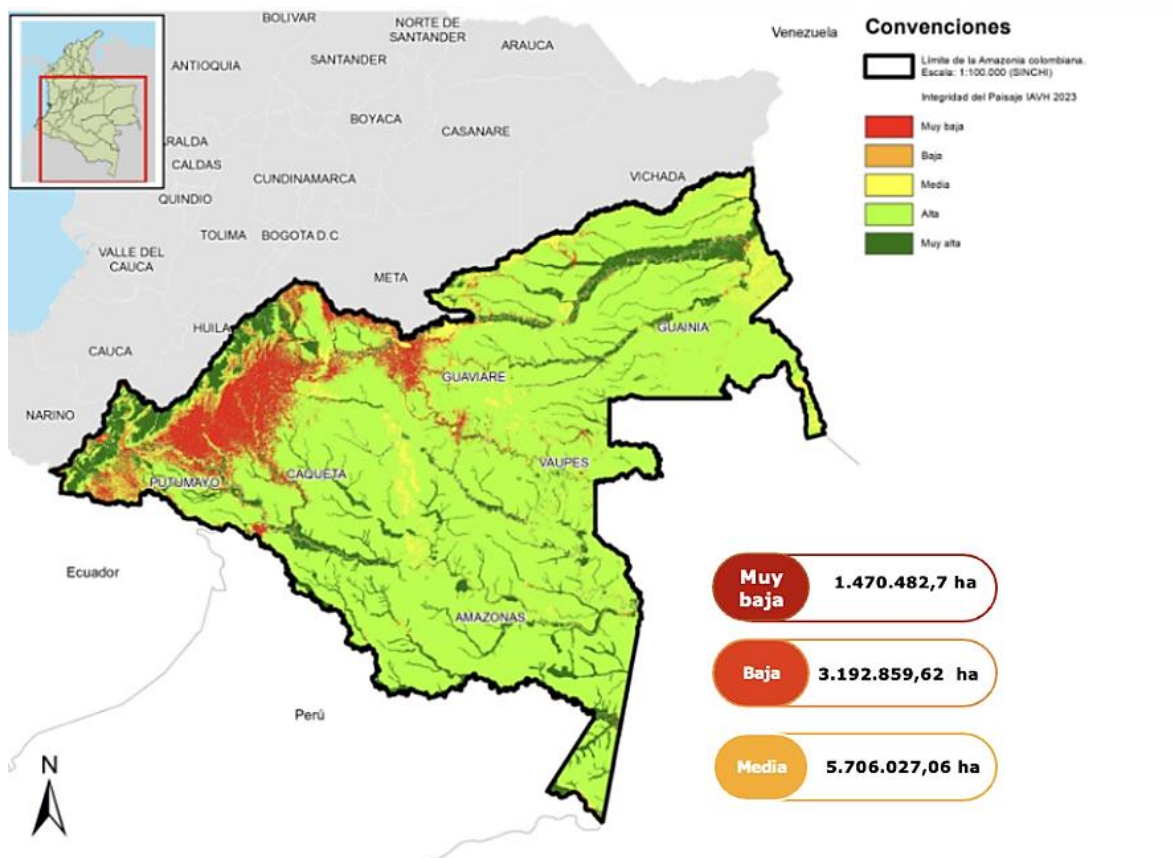
Fuente: Estrategia Nacional de Restauración -ENR-, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)

Integridad ecológica de la Amazonía colombiana

La ENR contempla un modelo de integridad ecológica Isaacs y González (2028) que identifica zonas del país con alta transformación ecosistémica, baja conectividad y vulnerabilidad ecológica, priorizando intervenciones que permitan restaurar la continuidad de los hábitats, facilitar el flujo de especies y la recuperación de la biodiversidad en territorios afectados por actividades como los monocultivos, la deforestación o el uso intensivo del suelo. Para la Amazonía colombiana se registra aproximadamente 4.663.341 ha en integridad muy baja y Baja; y 5.706.027 millones de hectáreas en integridad media. (Figura 124) Esta pérdida de integridad del paisaje es sin lugar a duda uno de los problemas socioambientales de mayor relevancia para la región, ya que de la diversidad y conectividad biológica andino-amazónica-orinocense, depende la seguridad hidro climática del país y el planeta.

La alta pérdida de conectividad en los paisajes amazónicos requieren la prioridad de adelantar esfuerzos participativos e incluyentes para el diseño, implementación y seguimiento de estrategias multifuncionales de restauración para recuperar la conectividad y la integridad ecológica en la que se incluyan la gobernanza y las economías de la biodiversidad reflejadas en beneficios humanos, conservación de la biodiversidad, multifuncionalidad y resiliencia de los paisaje, tal como se establece la ENR 2023-2026.

Figura 124. Línea base de integridad ecológica en Colombia y en la ecorregión de la Amazonia.



Fuente: Isaacs y González (2023)

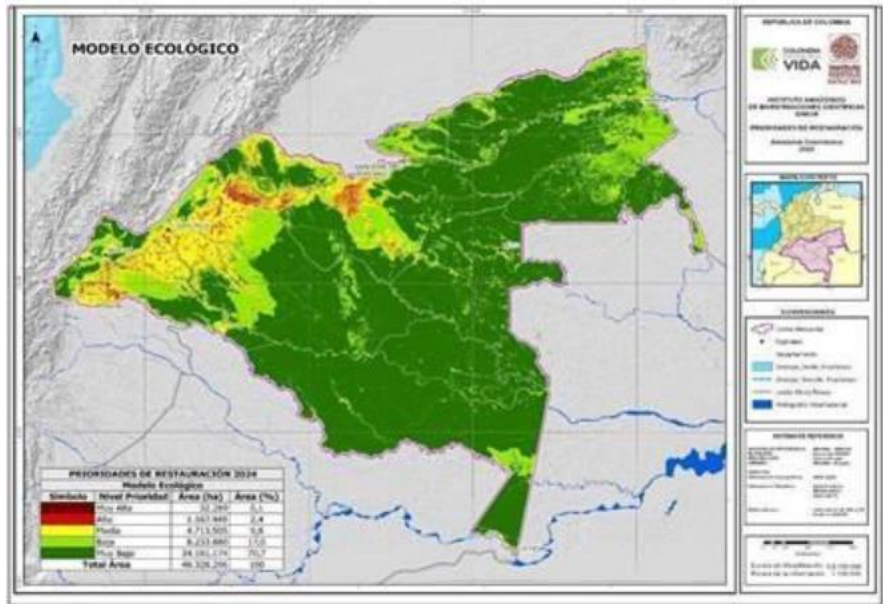
Enfoque de los procesos de restauración para la Amazonía colombiana

Con el objetivo de transitar hacia una Amazonía más sostenible, que garantice el fortalecimiento de la presencia del Estado en el territorio y el fortalecimiento de las gobernanzas locales para la implementación de políticas y estrategias acordes con las particularidades y contextos de este territorio, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible consolida el “Programa Estratégico de líneas de Inversión en la Amazonia para el Fondo para la Vida y la Biodiversidad (FPVB)” en el cual se proponen unas líneas estratégicas para lograr una intervención integral en la región desde el pilar de la construcción participativa de soluciones de la gente y con la gente.

La línea de restauración, desde un enfoque participativo, comunitario y biocultural, propone acciones de establecimiento de acciones de restauración multifuncional, la generación de planes de ordenamiento para la restauración y revitalización productiva, fortalecimiento de capacidades comunitarias para la gestión y apropiación de la restauración, actividades de mantenimiento y monitoreo con el fin de fortalecer la gobernanza ambiental y la base natural para el desarrollo de economías de la biodiversidad.

En este sentido, para el macroproyecto de restauración de mosaicos amazónicos, Ministerio de Ambiente e Instituto SINCHI definieron un modelo ecológico para la identificación y categorización de áreas de importancia para la restauración del paisaje a través de un análisis espacial, que permita ubicar zonas transformadas de alto interés para mejorar procesos ecológicos en la Amazonía (Figura 125).

Figura 125. Resultados, proceso técnico para la definición de áreas prioritarias de restauración para la Amazonia Colombiana, Componente Ecológico - 2024.



Fuente: SINCHI.

Tabla 61. Resultados priorización Modelo Ecológico por prioridad a 2024

PRIORIDADES DE RESTAURACIÓN 2024			
Modelo Ecológico			
Símbolo	Nivel Prioridad	Área (ha)	Área (%)
	Muy Alta	32.289	0,1
	Alta	1.167.449	2,4
	Media	4.713.505	9,8
	Baja	8.233.880	17,0
	Muy Baja	34.181.174	70,7
Total Área		48.328.296	100

Fuente: SINCHI.

Los resultados del análisis para el componente ecológico indican que 32.289 hectáreas son de muy alta prioridad y 1.167.449 hectáreas corresponden a la categoría alta, distribuidas principalmente en los departamentos de Guaviare, Meta y Caquetá.

13.4. Acuerdos sociales para la conservación del Bioma Amazónico: *Programa Conservar Paga*

Como parte de las estrategias orientadas a fortalecer la conservación comunitaria de los bosques amazónicos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible implementa el programa *Conservar Paga*, una estrategia de incentivos condicionados que reconoce y fortalece el papel de las comunidades locales, campesinas e indígenas en la protección de los ecosistemas estratégicos. Su implementación se realiza en articulación con las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y con aliados territoriales, mediante la suscripción de acuerdos voluntarios de conservación que promueven la protección de los bosques, la reducción de la deforestación y el uso sostenible de los recursos naturales.

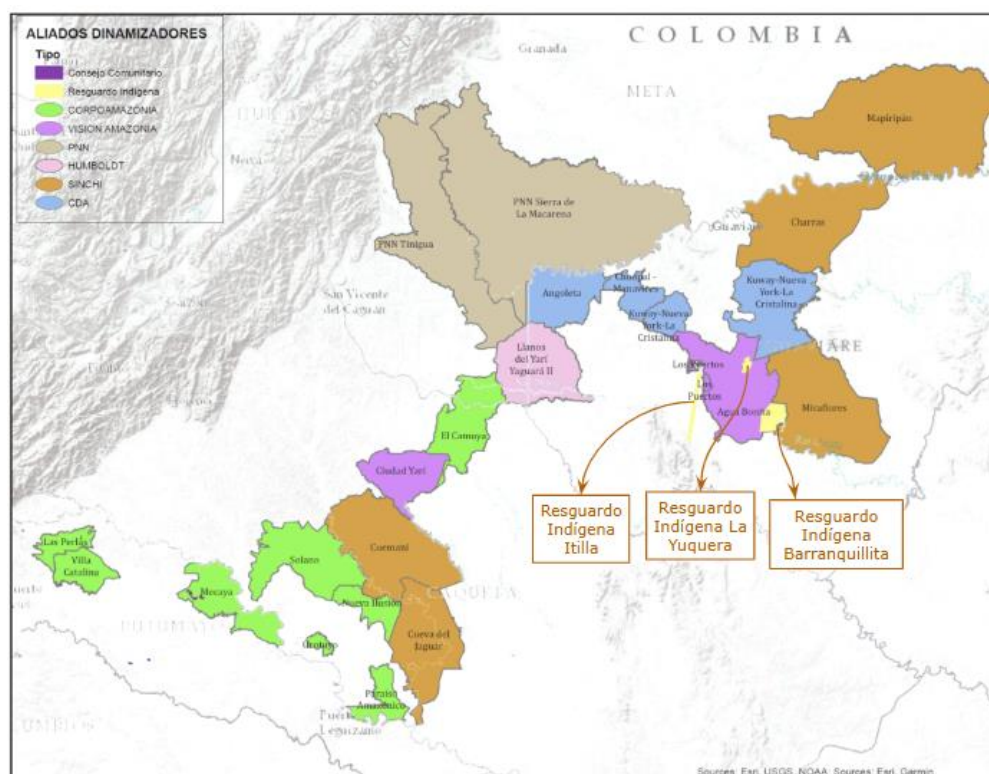
El programa se fundamenta en un esquema de incentivos económicos condicionados al cumplimiento de compromisos ambientales previamente concertados con las comunidades beneficiarias. Estos compromisos son objeto de procesos permanentes de seguimiento, monitoreo y verificación, que permiten evaluar el cumplimiento de las acciones de conservación acordadas. Paralelamente, la estrategia incorpora componentes de fortalecimiento productivo, gobernanza territorial, educación ambiental y promoción de economías sostenibles basadas en el aprovechamiento responsable de la biodiversidad, con el propósito de consolidar alternativas económicas compatibles con la conservación del bosque amazónico.

En este contexto, *Conservar Paga* constituye un instrumento de política pública que reconoce los esfuerzos de las comunidades que contribuyen a la conservación del Bioma Amazónico y fortalece simultáneamente sus capacidades organizativas y su participación en la gestión ambiental del territorio.

En el departamento del Guaviare, el programa ha formalizado tres acuerdos colectivos de conservación con comunidades indígenas pertenecientes a los resguardos *El Itilla*, *La Yuquera* y *Barranquillita*, localizados en el municipio de Calamar, dentro del Núcleo de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB) *Agua Bonita*. Los acuerdos fueron suscritos durante el año 2025 y constituyen la principal estrategia institucional para incentivar la conservación voluntaria del bosque en este sector estratégico del Bioma Amazónico. Como resultado de la implementación inicial del programa, las comunidades beneficiarias recibieron el primer desembolso correspondiente al incentivo económico asociado a las acciones de conservación verificadas durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2025.

Este mapa muestra la localización de los resguardos indígenas vinculados al programa *Conservar Paga*, en el Núcleo de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad Agua Bonita (municipio de Calamar, Guaviare).

Figura 126. Localización de los resguardos indígenas vinculados al programa Conservar Paga, en el Núcleo de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad Agua Bonita (municipio de Calamar, Guaviare).



Fuente: MinAmbiente, 2026

Como se presenta en la siguiente tabla, la implementación territorial del programa cuenta con el acompañamiento de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico (CDA), que actúa como aliado territorial, mientras que el Programa REM Visión Amazonía participa como líder del Sistema Nacional Ambiental (SINA) para este proceso. Además del incentivo económico asociado a la conservación, REM Visión Amazonía complementa la intervención mediante acciones dirigidas al fortalecimiento de la economía forestal y de la biodiversidad, la educación ambiental y la gobernanza territorial, con el propósito de consolidar procesos comunitarios sostenibles de largo plazo.

En conjunto, los tres acuerdos colectivos vinculan 123 familias indígenas, quienes asumieron compromisos de conservación sobre 33.008,93 hectáreas de bosque amazónico. La distribución territorial corresponde a 40 familias y 8.188,02 hectáreas en el resguardo El Itilla; 19 familias y 3.367,42 hectáreas en La Yuquera; y 64 familias con 21.432,65 hectáreas en Barranquillita, lo que evidencia la importancia estratégica de estos acuerdos para la conservación de amplias áreas continuas del Bioma Amazónico.

Tabla 62. Alcance de los acuerdos colectivos de conservación del programa Conservar Paga.

Tipo Comunidad	Nombre Comunidad	Dpto.	Municipio	NDFyB	Aliado Territorial	No. Familias	Área en conservación (Ha)	Fecha firma acuerdo	Estado

Resguardo Indígena	El Itilla	Guaviare	Calamar	Agua Bonita	CDA	40	8188,02	6/09/2025	OK
Resguardo Indígena	La Yuquera	Guaviare	Calamar	Agua Bonita	CDA	19	3367,42	6/09/2025	OK
Resguardo Indígena	Barranquillita	Guaviare	Calamar	Agua Bonita	CDA	64	21432,65	6/09/2025	Suspensión Evaluación

Fuente: MinAmbiente, 2026

Los acuerdos suscritos durante 2025 tienen como antecedente los procesos desarrollados mediante el Incentivo Forestal Amazónico (IFA) del programa REM Visión Amazonía, vigente hasta 2024. En consecuencia, *Conservar Paga* constituye una evolución de los mecanismos de incentivos para la conservación implementados en la región, con el objeto de mantener la lógica de reconocer económicamente a las comunidades que contribuyen a la protección de los bosques y fortalecer los instrumentos de seguimiento y verificación de resultados.

En coherencia con el carácter condicionado del incentivo, los acuerdos establecen que la permanencia de los beneficios económicos depende de la validación favorable de los reportes de monitoreo emitidos por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Este sistema permite verificar periódicamente el estado de conservación de las áreas comprometidas y constituye el principal mecanismo técnico para evaluar el cumplimiento de las obligaciones ambientales asumidas por las comunidades participantes.

Como resultado del proceso de monitoreo adelantado hasta la fecha, dos de los tres acuerdos colectivos permanecen vigentes y presentan un desarrollo satisfactorio. El acuerdo correspondiente al resguardo indígena Barranquillita se encuentra actualmente suspendido y en evaluación, debido a la identificación de alertas de deforestación registradas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono durante los meses de enero y febrero de 2025. Esta medida responde a la aplicación de los mecanismos de control y seguimiento previstos en el esquema de incentivos condicionados y evidencia el funcionamiento efectivo de los instrumentos de verificación ambiental incorporados por el programa.

En conjunto, la implementación de *Conservar Paga* fortalece la corresponsabilidad entre el Estado y las comunidades indígenas en la conservación del Bioma Amazónico, al integrar incentivos económicos, monitoreo técnico, fortalecimiento organizativo y gobernanza territorial dentro de un mismo instrumento de gestión ambiental. De esta manera, el programa contribuye a reducir las presiones asociadas a la deforestación, promueve alternativas sostenibles para las

comunidades que habitan el territorio y consolida mecanismos de conservación compatibles con los objetivos de protección y manejo integral del Bioma Amazónico.

13.5. Restauración ecológica, bioeconomía y ordenamiento territorial en el Bioma Amazónico: Proyecto “Recuperación de la selva amazónica y territorios estratégicos alrededor del agua” (CONPES 4174)

Como parte de las acciones institucionales orientadas a fortalecer la conservación y restauración del Bioma Amazónico, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI lidera la ejecución del proyecto “Recuperación de la selva amazónica y territorios estratégicos alrededor del agua”, incorporado en el CONPES 4174 de 2025 como una de las principales intervenciones nacionales para la restauración ecológica y el fortalecimiento de la bioeconomía amazónica. El proyecto contempla un horizonte de ejecución de diez años (2026-2035) y cuenta con financiación del Fondo para la Vida y la Biodiversidad, por un valor de \$1.247.102.000, complementada con una contrapartida en especie del Instituto SINCHI estimada en \$11.689.000.000.

La intervención comprende 131.195 hectáreas ubicadas en el arco de deforestación del Bioma Amazónico, específicamente en los departamentos de Caquetá, Guaviare, Putumayo y el sur del Meta, territorios donde confluyen algunas de las mayores presiones sobre los ecosistemas forestales del país. Como se puede apreciar en la tabla, la implementación se estructura en tres líneas de acción complementarias: (i) la restauración ecológica pasiva y la rehabilitación funcional de ecosistemas continentales mediante 89.260 hectáreas de Corredores de Vida; (ii) la restauración multifuncional productiva mediante 41.935 hectáreas de sistemas agroecoforestales multiestrato con gobernanza comunitaria; y (iii) la construcción y dotación de infraestructura destinada al fortalecimiento de la bioeconomía regional y de las cadenas locales de valor.

Tabla 63. Metas físicas y distribución de recursos organizadas en tres líneas operativas.

Línea de Acción	Meta de Cobertura	Asignación Presupuestaria
Objetivo 1. Restauración ecológica pasiva y rehabilitación funcional de ecosistemas continentales en Corredores de Vida.	89.260 hectáreas	\$ 662.711.000 COP
Objetivo 2. Restauración multifuncional productiva mediante sistemas agroecoforestales (SAF) multiestrato con gobernanza comunitaria.	41.935 hectáreas	\$ 544.037.000 COP
Objetivo 3. Construcción y dotación de infraestructura de apoyo para la bioeconomía y consolidación de cadenas de valor locales.	Infraestructura física instalada	\$ 40.354.000 COP

Fuente: MinAmbiente, 2026

El proyecto adopta un modelo de ordenamiento territorial de carácter multiescalar que articula predios familiares, Núcleos de Reconexión del Paisaje, Corredores de Vida y Mosaicos de Conservación. Bajo este enfoque, la conectividad ecológica deja de entenderse como una característica aislada de cada predio y pasa a concebirse como una propiedad del paisaje en su conjunto, lo que permite consolidar procesos de restauración con mayor capacidad de permanencia y resiliencia ecológica.

Desde la perspectiva ecológica, la restauración proyectada busca revertir los procesos de degradación acumulados entre 2002 y 2024, período durante el cual la deforestación afectó más de 500.000 hectáreas de vegetación secundaria en la Amazonía colombiana. En cuanto a *evolución biótica*, la recuperación de estas coberturas favorece la transición de especies pioneras hacia comunidades vegetales de estadios sucesionales avanzados, restablece hábitats para la fauna silvestre, fortalece los procesos de polinización y mejora la estabilidad ecológica de los paisajes intervenidos. Paralelamente, el incremento de la conectividad entre fragmentos boscosos aumenta la resiliencia del territorio y fortalece la funcionalidad ecológica del Bioma Amazónico, aspecto que será objeto de seguimiento mediante índices específicos de conectividad integral.

La restauración propuesta también cumple una función estratégica para la regulación hídrica del país. En el mediano plazo, la recuperación de la cobertura vegetal sobre nacimientos de agua y rondas hídricas incrementa la infiltración en los suelos, estabiliza los caudales y mejora el abastecimiento hídrico de las comunidades asentadas en el territorio. En el largo plazo, la consolidación de la masa forestal favorece la evapotranspiración amazónica y contribuye al mantenimiento de los denominados ríos voladores, mecanismo atmosférico responsable de transportar humedad hacia amplias regiones del interior de Colombia y cuya estabilidad depende directamente de la conservación del bosque amazónico.

En materia de cambio climático, el incremento de biomasa asociado a la restauración ecológica y a los sistemas agroecoforestales convierte las áreas intervenidas en sumideros de carbono cuantificables. Simultáneamente, la recuperación de la cobertura vegetal regula las condiciones microclimáticas mediante el control de la temperatura y la retención de humedad, mientras que la consolidación de alternativas económicas distintas de la ganadería extensiva contribuye a disminuir las emisiones derivadas de la deforestación. Una vez superada la fase inicial de establecimiento, estimada entre doce y veinticuatro meses, estos procesos adquieren una dinámica sucesional autónoma que estabiliza progresivamente la provisión de servicios ecosistémicos.

La sostenibilidad ecológica del proyecto se articula con una estrategia de fortalecimiento de la gobernanza territorial y del capital social. Para ello, incorpora acciones dirigidas a brindar mayor seguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra, mediante rutas de clarificación predial que favorecen inversiones sostenibles de largo plazo y reducen la presión sobre la frontera forestal. Asimismo, contempla la formulación participativa de 256 Planes Territoriales de Transición Restaurativa, concebidos como instrumentos que orientarán la incorporación de criterios de restauración ecológica en los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial y en los instrumentos de planificación de las autoridades ambientales de la región.

El proyecto incorpora igualmente un componente de fortalecimiento de capacidades locales mediante la formación de promotores comunitarios, líderes territoriales e investigadores a través de la Escuela Amazónica de Alta Formación, iniciativa desarrollada conjuntamente por el Instituto SINCHI, el Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) y el Jardín Botánico de Nueva York. Este componente busca consolidar capacidades científicas y técnicas permanentes en el territorio y fortalecer los procesos locales de extensión rural y monitoreo ambiental. De manera complementaria, promueve una transformación cultural orientada a reconocer la vegetación secundaria o *rastrojo* como un activo ecológico y productivo, incorporando de manera prioritaria la participación de mujeres y jóvenes en la diversificación de los sistemas productivos amazónicos.

La dimensión económica del proyecto se sustenta en el desarrollo de 41.935 hectáreas de sistemas agroecoforestales multiestrato que integran restauración ecológica y producción sostenible bajo principios de bioeconomía. Este modelo busca ofrecer alternativas financieramente competitivas frente a actividades como la ganadería extensiva, identificada como uno de los principales motores de la deforestación amazónica. Con este propósito, el proyecto contempla la instalación de infraestructura para el acopio, la transformación primaria y la comercialización de productos amazónicos, cuya operación quedará a cargo de organizaciones comunitarias. Este esquema permitirá fortalecer cadenas de valor sostenibles y facilitar el acceso de los productos amazónicos a mercados diferenciados de alto valor agregado, asegurando que la sostenibilidad económica de las familias dependa progresivamente de la conservación del bosque y no de su transformación.

En el horizonte de ejecución previsto, el proyecto consolidará un paisaje caracterizado por redes funcionales de conectividad ecológica, servicios de regulación hídrica y climática de escala nacional, comunidades con mayor seguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra, capacidades técnicas instaladas para el monitoreo ambiental y estructuras de gobernanza fortalecidas. Bajo estas condiciones, la restauración deja de constituir únicamente una intervención

ecológica y se convierte en un fundamento para el ordenamiento ambiental del Bioma Amazónico, al proporcionar evidencia científica y territorial que respalda la limitación permanente de usos incompatibles con la conservación de la cobertura boscosa y fortalece los argumentos técnicos que sustentan la declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico.

13.6. Estrategias para el fortalecimiento de modelos productivos sostenibles: *Negocios Verdes*

La *Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles* (ONVS) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible implementa el *Plan Nacional de Negocios Verdes (2022-2030)* como instrumento de política orientado a promover modelos de producción y consumo sostenibles que contribuyan simultáneamente a la conservación de la biodiversidad, al fortalecimiento de las economías locales y al desarrollo territorial. Bajo este enfoque, los Negocios Verdes comprenden actividades económicas que ofertan bienes y servicios con impactos ambientales positivos e incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas a lo largo de su ciclo de vida, esto con el objeto de reconocer al patrimonio natural como fundamento del desarrollo sostenible.

De acuerdo con el Plan Nacional de Negocios Verdes, estas iniciativas se clasifican en tres grandes categorías: (i) bienes y servicios sostenibles provenientes de los recursos naturales, (ii) ecoproductos industriales, y (iii) mercados de carbono. A su vez, estas categorías comprenden once sectores estratégicos, entre los cuales se encuentran: los agrosistemas sostenibles, la agroindustria sostenible, el biocomercio, los negocios para la restauración, el aprovechamiento y la valorización de residuos, las fuentes no convencionales de energía renovable, la construcción sostenible, el transporte sostenible, otros bienes y servicios sostenibles, y los mercados regulado y voluntario de carbono.

La implementación del Plan se desarrolla de manera articulada con las autoridades ambientales regionales competentes. En el Bioma Amazónico participan dos autoridades ambientales: Corpoamazonia, con jurisdicción en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico (CDA), con jurisdicción en Guainía, Guaviare y Vaupés. Ambas entidades identifican, acompañan y verifican los emprendimientos y negocios verdes presentes en sus respectivas jurisdicciones.

A la fecha, Colombia registra 6.456 Negocios Verdes verificados, de los cuales más de 700 se localizan en los seis departamentos que conforman la Región Amazónica. Entre estos se destacan 50 negocios verdes desarrollados por comunidades indígenas, los cuales vinculan 188 personas, distribuidas entre 149 beneficiarios en la jurisdicción de Corpoamazonia y 39 en la CDA. Estas cifras evidencian el papel

de los Negocios Verdes como instrumento para fortalecer alternativas productivas compatibles con la conservación de la biodiversidad y con el reconocimiento de los conocimientos tradicionales presentes en la Amazonía.

La identificación y verificación de los emprendimientos se realiza mediante una ruta metodológica definida por la ONVS, que permite evaluar los impactos ambientales y sociales positivos asociados a cada actividad productiva sostenible. El procedimiento comprende el registro de las iniciativas en las respectivas Ventanillas Verdes administradas por las autoridades ambientales y la aplicación de una herramienta de verificación construida por la ONVS, estructurada a partir de doce criterios técnicos y de los requisitos mínimos ambientales establecidos en el Plan Nacional de Negocios Verdes. Este procedimiento garantiza criterios homogéneos para el reconocimiento institucional de los emprendimientos y facilita su incorporación a los instrumentos nacionales de seguimiento y fortalecimiento empresarial.

En la Región Amazónica, el proceso de verificación evidencia una marcada concentración de iniciativas en actividades asociadas al uso sostenible de la biodiversidad. Así, como se puede apreciar en la tabla 1, el 46% de los Negocios Verdes corresponde al sector de Biocomercio (338 iniciativas); el 22% a Agroindustria Sostenible (160 iniciativas); el 21% a Agrosistemas Sostenibles (155 iniciativas); el 7% al Aprovechamiento y Valorización de Residuos (54 iniciativas); el 1,5% a Negocios para la Restauración (14 iniciativas); el 1,7% a otros bienes y servicios sostenibles (13 iniciativas); el 0,4% a Construcción Sostenible (3 iniciativas) y el 0,2% a Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (2 iniciativas). Esta distribución evidencia que las principales oportunidades económicas sostenibles de la Amazonía continúan asociadas al aprovechamiento responsable de la biodiversidad y al desarrollo de cadenas de valor basadas en los recursos naturales.

Tabla 64. Porcentaje de Sectores de Negocios Verdes en la Región de la Amazonía

Negocios Verdes Región Amazonía y Pie de Monte Amazónico		
Sector	N° Negocios Verdes	% Negocios Verdes
Biocomercio	338	46,0
Agroindustria Sostenible	160	22,0
Agrosistemas sostenibles	155	21,0
Aprovechamiento y valoración de Residuos	54	7,0
Negocios para la restauración	14	1,5
Construcción sostenible	3	0,4
Fuentes no convencionales de energía renovable	2	0,2
Otros bienes / servicios verdes sostenibles	13	1,7

Fuente: MinAmbiente, 2026

Desde la perspectiva social, los Negocios Verdes también representan una fuente importante de generación de empleo para poblaciones con enfoques diferenciales. De acuerdo con la tabla 2, en la Región Amazónica se registran 1.992 personas indígenas vinculadas a estas iniciativas (24% del total del empleo generado); 1.183 personas campesinas (14,3%); 1.092 jóvenes (13,25%); 874 víctimas del conflicto armado (10,6%); 835 madres cabeza de familia (10%); 533 personas adultas mayores (6,5%); 82 personas en proceso de reincorporación (0,9%); 67 personas con discapacidad (0,8%) y 52 personas afrodescendientes (0,6%). Estas cifras reflejan la contribución del programa al fortalecimiento de economías inclusivas y a la generación de oportunidades para poblaciones históricamente vulnerables.

Tabla 65. *Cifras de empleos por población Diferencial en la Región de la Amazonía*

Cifras Claves de Empleo	Cantidad	Porcentaje (%)
Población Indígena	1992	24,0
Madres Cabeza de Familia	835	10,0
Población Afrodescendiente	52	0,6
Jóvenes	1092	13,25
Población en Condición de Discapacidad	67	0,8
Víctimas del Conflicto	874	10,6
Reincorporados	82	0,9
Población Campesina	1183	14,3
Adultos Mayores	533	6,5

Fuente: MinAmbiente, 2026

Como parte de la oferta institucional dirigida a los Negocios Verdes verificados, la ONVS implementa diversos instrumentos orientados a fortalecer la competitividad, el acceso a mercados y el reconocimiento de los atributos ambientales y sociales de estas iniciativas. Entre ellos se destacan: las *Etiquetas Diferenciales para Negocios Verdes*, que reconocen voluntariamente a los emprendimientos con vínculos efectivos con comunidades indígenas, campesinas, mujeres, jóvenes y otros actores estratégicos; la estrategia de *Empresas Ancla y Empresas Ancla Verde*, que promueve encadenamientos empresariales y cadenas de valor sostenibles; el *Sello Nacional de Negocios Verdes*, desarrollado conjuntamente con ProColombia, que incorpora mecanismos de trazabilidad mediante códigos QR y facilita el cumplimiento de estándares internacionales relacionados con productos sostenibles y libres de deforestación; y *Bioexpo*, principal escenario nacional para la promoción, comercialización e intercambio de experiencias entre los diferentes actores del ecosistema de negocios sostenibles. Estas estrategias fortalecen la consolidación de modelos productivos compatibles con la conservación del Bioma Amazónico y contribuyen a ampliar las oportunidades económicas de las comunidades que habitan el territorio.

13.7. Educación ambiental para la prevención de la deforestación y el fortalecimiento de la gobernanza territorial

Como complemento a las estrategias de participación ciudadana y consulta previa desarrolladas en el Bioma Amazónico, la Subdirección de Educación y Participación (SEP) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible implementa el *Plan de Educación Ambiental en el Marco de la Lucha contra la Deforestación*, concebido como una estrategia orientada al fortalecimiento de las capacidades de las comunidades asentadas en territorios afectados por la pérdida de cobertura boscosa, con especial énfasis en el arco de deforestación amazónica y demás áreas priorizadas del país. Este Plan constituye uno de los principales instrumentos institucionales para promover procesos educativos que contribuyan a la conservación de los bosques y a la consolidación de una gobernanza ambiental basada en la participación comunitaria.

El Plan parte del reconocimiento de la deforestación como una problemática compleja, resultado de la interacción de factores ambientales, sociales, económicos, culturales y políticos. En consecuencia, propone respuestas integrales construidas desde los contextos territoriales y orientadas a fortalecer las capacidades de las comunidades para comprender las causas estructurales de la pérdida de bosques y participar activamente en la construcción de alternativas sostenibles para el manejo del territorio. Su implementación incorpora enfoques territorial, diferencial e intercultural, con el propósito de reconocer la diversidad de actores presentes en el Bioma Amazónico y fortalecer las respuestas comunitarias frente a las dinámicas de transformación del paisaje forestal.

La propuesta pedagógica concibe el territorio como un espacio permanente de aprendizaje, intercambio de saberes y construcción colectiva de soluciones. Desde esta perspectiva, promueve el diálogo entre los conocimientos comunitarios, locales y ancestrales con los saberes técnico-científicos, fortaleciendo la comprensión crítica de las causas e impactos de la deforestación, la apropiación social del conocimiento ambiental y el reconocimiento de las comunidades como actores fundamentales en la conservación de los ecosistemas amazónicos. Este enfoque favorece igualmente el desarrollo de capacidades para la gestión sostenible del territorio, el monitoreo social de los bosques y la formulación de iniciativas comunitarias orientadas a la protección del patrimonio natural.

La implementación del Plan se fundamenta en una pedagogía participativa que fortalece la organización comunitaria y promueve la incidencia de la ciudadanía en los procesos de gobernanza ambiental. Bajo esta perspectiva, la defensa del territorio se concibe como un bien común cuya protección requiere el fortalecimiento de las capacidades colectivas para la toma de decisiones, la corresponsabilidad institucional y la participación informada de las comunidades en la gestión

ambiental. De manera transversal, el Plan incorpora los enfoques de derechos humanos y de justicia ambiental, orientados a garantizar condiciones de participación equitativa, fortalecer la protección de las personas defensoras del ambiente y promover decisiones públicas sustentadas en el diálogo entre el Estado y las comunidades.

Desde la perspectiva del ordenamiento ambiental del Bioma Amazónico, este Plan constituye un instrumento complementario a las acciones de restauración ecológica, conservación comunitaria, reconversión productiva y consulta previa desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Mientras estas estrategias fortalecen las dimensiones ecológicas, jurídicas y económicas de la protección del territorio, la educación ambiental consolida las capacidades sociales necesarias para garantizar la apropiación comunitaria de las medidas de conservación, fortalecer la gobernanza territorial y favorecer la sostenibilidad de las acciones institucionales en el largo plazo. En este sentido, la formación ambiental deja de concebirse únicamente como un proceso pedagógico y adquiere el carácter de un componente estructural para la implementación efectiva de las políticas públicas dirigidas a la protección del Bioma Amazónico.

13.8. Proyectos de cooperación de la Amazonia:

GEF Corazón de la Amazonia

El proyecto Corazón de la Amazonía, financiado por el GEF/Banco Mundial y articulado con la DBBSE del Ministerio, centra sus esfuerzos en reducir la deforestación y fortalecer la gestión sostenible de los bosques en zonas estratégicas de la Amazonía colombiana, especialmente en los departamentos de Caquetá, Guaviare, Meta y Putumayo. El proyecto consolida la implementación de acuerdos de conservación y restauración con comunidades campesinas e indígenas, promoviendo alternativas productivas sostenibles como sistemas agroforestales, producción de cacao, caucho y otros productos no maderables. Se avanza en la restauración de áreas degradadas y la protección de corredores ecológicos, así como en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de autoridades ambientales y organizaciones comunitarias para el monitoreo y la vigilancia forestal, integrando herramientas tecnológicas y sistemas de alerta temprana para la prevención de la deforestación. Además, el proyecto impulsa la articulación entre actores locales, gobiernos y cooperación internacional, facilitando la inclusión de criterios de conservación en los instrumentos de planificación territorial y el desarrollo de políticas públicas. A través de educación ambiental, campañas de sensibilización y participación comunitaria, Corazón de la Amazonía contribuye a la apropiación social de la conservación y al desarrollo sostenible en la región amazónica.

Rem II Visión Amazonía

El Programa REM Colombia II Visión Amazonía, financiado por el Reino Unido, Noruega y Alemania y orientado técnicamente por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, avanza en la reducción de emisiones por deforestación y en la promoción del uso sostenible de los bosques amazónicos, beneficiando a comunidades locales e indígenas. Se implementan acciones integrales en seis Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB) en Caquetá y Guaviare, involucrando a más de 1.300 familias y gestionando de manera sostenible más de 58.000 hectáreas de bosque. Se formalizaron acuerdos de conservación, se entregaron incentivos económicos (como el Incentivo Forestal Amazónico, con más de 1.000 pagos realizados en 2024) y se fortalecieron capacidades técnicas mediante la formación de cientos de personas en manejo forestal y transformación de productos. Aunque la deforestación en la Amazonía mostró una reducción récord del 38% en 2023 respecto al año anterior, en 2024 se identificó un incremento, alcanzando 48.047 hectáreas deforestadas en los tres primeros trimestres. El programa también apoya la inclusión de acciones de conservación en los planes de desarrollo locales y fortaleció la gobernanza indígena y la articulación institucional.

Estas acciones consolidaron la transformación de núcleos activos de deforestación en territorios de desarrollo sostenible y conservación.

GCF-Visiona Amazonia FAO

El programa GCF-FAO y la estrategia nacional Visión Amazonía. Este proyecto tiene como objetivo principal promover un modelo de Manejo Forestal Sostenible (MFS) que permita la conservación del bosque, la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales y el fortalecimiento de las economías sostenibles en la región.

El proyecto ‘Pago por Resultados REDD+ Colombia GCF-Visión Amazonía’, financiado por el Fondo Verde del Clima y ejecutado por la FAO junto al Ministerio de Ambiente, consolida su contribución al Plan de Contención de la Deforestación en la Amazonía colombiana. El proyecto fortaleció capacidades nacionales y locales para el monitoreo y control ambiental, promoviendo la gestión sostenible de zonas forestales y el cierre de la frontera agrícola, especialmente en los Núcleos de Desarrollo Forestal de Solano y Bajo Caguán, en Caquetá. Además, impulsó la gobernanza territorial y el liderazgo de los pueblos indígenas en la conservación de los bosques, articulando esfuerzos institucionales y comunitarios para reducir las causas directas e indirectas de la deforestación. Estas acciones permitieron avanzar en la implementación de la Estrategia Nacional REDD+ y complementar las iniciativas del Programa Visión Amazonía, sentando bases sólidas para el uso sostenible de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad amazónica, en beneficio de las comunidades locales y del país.

TEFOS

El Pilar 3 del programa TEFOS del Reino Unido, en coordinación con la DBBSE del Ministerio, enfoca sus acciones en las zonas de Caquetá y Guaviare, buscando estabilizar y reducir la deforestación en áreas críticas. El proyecto fortalece las capacidades de las comunidades locales en prácticas agrícolas y forestales sostenibles mediante procesos de formación, asistencia técnica y pilotos de extensión forestal. Además, promueve la creación de oportunidades económicas innovadoras, apoyando el acceso a mercados y la comercialización de productos sostenibles, incluyendo madera y productos no maderables, a través de asociaciones público-privadas. Se avanzó en la implementación de incentivos para la conservación, como pagos por servicios ambientales y acuerdos de manejo, que contribuyeron a la protección de los bosques y a la mejora de los medios de vida locales. El programa articula esfuerzos con otros actores del territorio y facilitó la integración de cadenas de valor libres de deforestación, generando alternativas productivas que ayudan a disminuir la presión sobre los bosques. Estas acciones

contribuyeron a fortalecer la gobernanza local y sentaron bases para una gestión forestal más sostenible y participativa en los núcleos de intervención priorizados.

GIZ (Probosques II)

Probosques II es un proyecto de cooperación técnica de Alemania el proyecto de la Cooperación técnica La Asociación Campesina Integral Comunitaria Núcleo Número Uno Cartagena del Chairá (ACAICONUCACHA), con el acompañamiento de la DBBSE y el programa Probosques II, avanza en la implementación de su Plan de Manejo Forestal Sostenible sobre cerca de 10.000 hectáreas en Caquetá. El proceso incluyó la formulación participativa del plan técnico y del modelo de negocio, así como la capacitación de la comunidad en el aprovechamiento sostenible de productos maderables y no maderables del bosque amazónico.

Se fortalecieron capacidades técnicas y socio-empresariales, y se diseñaron soluciones innovadoras como el sistema de cable vía forestal para una extracción eficiente y de bajo impacto ambiental. El plan promovió la diversificación productiva mediante el fortalecimiento de cadenas de valor como castaño de monte, copoazú, meliponicultura y madera, integrando criterios de sostenibilidad y rentabilidad. Los análisis financieros confirmaron la viabilidad económica de la iniciativa, con márgenes positivos y una tasa interna de retorno adecuada. Además, se mantiene un diálogo constante con autoridades ambientales y cooperantes, y se exploraron nuevas oportunidades para ampliar la oferta de productos no maderables, contribuyendo así a la sostenibilidad social, económica y ambiental del territorio.

13.9. Conclusión sobre las Acciones

En conjunto, las acciones descritas evidencian que la protección del Bioma Amazónico no depende exclusivamente de la adopción de una figura jurídica de conservación, sino de la articulación permanente entre instrumentos de política pública, mecanismos de financiación, restauración ecológica, conservación comunitaria, fortalecimiento de economías sostenibles, participación social, consulta previa, educación ambiental y cooperación interinstitucional. Esta arquitectura institucional permite abordar de manera complementaria las distintas causas que impulsan la deforestación y fortalece la capacidad del Estado para conservar la funcionalidad ecológica, la conectividad del paisaje, la regulación climática e hidrológica y la diversidad biológica y cultural del Bioma Amazónico. En consecuencia, las acciones aquí descritas constituyen un soporte técnico e institucional que complementa la propuesta de delimitación y declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables, al demostrar la existencia de instrumentos concretos para materializar los principios de prevención, precaución y desarrollo sostenible que fundamentan la presente medida de protección.

14. CONCLUSIONES

14.1. En el marco del Principio de Prevención

Sobre los impactos acumulativos

- La confluencia de proyectos extractivos, la expansión agropecuaria y las economías ilegales ha convertido la deforestación amazónica en un fenómeno multicausal que supera la capacidad de control de los instrumentos regulatorios vigentes. En departamentos críticos como Putumayo y Caquetá, la apertura de infraestructura vinculada a hidrocarburos y minería actúa como catalizador de presiones indirectas — colonización, tala, cultivos ilícitos e incendios— que intensifican la pérdida de bosque y comprometen la conectividad ecológica. Este patrón, reforzado por el denominado “efecto espina de pescado” asociado a la expansión vial, consolida un escenario de alta vulnerabilidad ambiental y biogeográfica que amenaza de manera estructural la integridad del Bioma Amazónico colombiano.
- A partir del análisis de imágenes satelitales, se ha confirmado que los proyectos de hidrocarburos realizan aprovechamientos forestales y actividades de manejo de vías, frente a los cuales resultan procedentes medidas de compensación y mitigación sujetas a seguimiento por parte de la autoridad ambiental. No obstante, la habilitación de vías secundarias y terciarias al interior del bioma favorece la extracción ilegal de madera y estimula la expansión de la frontera de deforestación más allá de las áreas autorizadas, generando impactos ambientales negativos de difícil control.
- El análisis de Modelación de Sistemas Complejos (MSC) evidencia que las actividades extractivas en curso y las prospectivas de minería e hidrocarburos en el bioma amazónico configuran un entramado de impactos acumulativos que afectan de manera directa el agua superficial y subterránea, al reducir su disponibilidad y calidad; los ecosistemas terrestres, al fragmentar hábitats y disminuir la resiliencia ecológica; y el suelo, al acelerar procesos de degradación y pérdida de funcionalidad. Estas alteraciones, al interactuar entre sí, generan efectos en cascada que alcanzan el medio socioeconómico, con riesgos de cambios en los usos del suelo, tensiones territoriales y conflictos socioambientales.
- La modelación de redes muestra que dichos impactos no ocurren de forma aislada, sino que pueden reforzarse y amplificarse con la incidencia del cambio climático, el cual incrementa la variabilidad en la disponibilidad

hídrica, intensifica eventos extremos y reduce la capacidad de amortiguación de los ecosistemas frente a presiones extractivas. Esta interacción transforma impactos locales en procesos de degradación de mayor escala, con consecuencias sobre la seguridad hídrica, alimentaria y la gobernanza territorial. Ante este escenario, la declaratoria del bioma amazónico como zona de reserva se plantea como una medida preventiva orientada a limitar la expansión extractiva, reducir riesgos acumulativos y fortalecer la capacidad adaptativa frente al cambio climático.

Sobre la biodiversidad y la conectividad ecológica

- La fauna de la Amazonía colombiana enfrenta un riesgo creciente de pérdida de biodiversidad como resultado de la deforestación y la degradación de hábitats, lo que ya evidencia disminución en los tamaños poblacionales de numerosas especies. La fragmentación y pérdida acelerada de cobertura forestal comprometen la conectividad ecológica y afectan tanto a especies endémicas como migratorias, alterando interacciones tróficas y servicios ecosistémicos esenciales. Este riesgo se intensifica con el avance de la frontera de deforestación, amenazando la riqueza taxonómica y funcional de múltiples grupos biológicos, así como la seguridad alimentaria y medios de vida de los pueblos indígenas y las comunidades locales. La evidencia científica confirma que la presión antrópica incrementará la pérdida de biodiversidad y pondrá en riesgo procesos ecológicos y evolutivos no solo para el bioma sino para la fauna y flora Neotropical y sus efectos en cadena, por lo cual se requieren medidas urgentes que eviten impactos irreversibles en la biodiversidad y el bienestar socioambiental.

Sobre el papel regulador del bioma en el clima regional y global

- El Bioma Amazónico se caracteriza por su baja variabilidad térmica (24–27 °C en promedio multianual), un régimen de lluvias unimodal influenciado por latitud, distancia al mar y orografía, velocidades medias de viento bajas y alta humedad relativa (75–85 %). Estas condiciones lo convierten en un regulador climático que estabiliza las dinámicas regionales, según registros climatológicos históricos. Sin embargo, el cambio climático y las presiones antrópicas podrían transformar este ecosistema de selva húmeda tropical hacia escenarios de sabana tropical, deteriorando sus servicios ambientales.
- La interacción constante entre atmósfera y océanos confirma la relevancia regional del bioma amazónico, pues la evaporación generada en esta zona se extiende hacia países como Argentina, Paraguay y Brasil, evidenciando su importancia ecosistémica continental. Adicionalmente, se ha validado que

la interacción de los vientos del Este con los Andes tropicales transporta vapor de agua hacia las zonas más pobladas de Colombia, particularmente en temporada de junio a agosto, resaltando la necesidad de conservar el bioma como proveedor de agua y mitigador de contaminación atmosférica, dado que también se movilizan contaminantes de incendios forestales que pueden afectar la calidad del aire en ciudades como Bogotá.

Sobre la degradación ecológica y los servicios ecosistémicos

- La Amazonía colombiana enfrenta un proceso sostenido de degradación ecológica, asociado a deforestación, expansión extractiva y fragmentación del paisaje, comprometiendo conectividad, resiliencia y provisión de bienes y servicios esenciales para las comunidades. La evidencia científica advierte riesgos de pérdida irreversible de biodiversidad y deterioro de servicios ecosistémicos vitales, como provisión de alimentos, regulación hídrica y protección frente a eventos climáticos extremos. La declaratoria de la reserva actúa como medida preventiva para preservar la integridad ecológica y asegurar la continuidad de dichos servicios.

Sobre las comunidades locales y su vulnerabilidad socioeconómica

- Las comunidades amazónicas dependen de la biodiversidad y del manejo sostenible de recursos naturales para actividades productivas tradicionales como pesca, agricultura, recolección, artesanías y procesos espirituales a través de las plantas medicinales y especies de flora y fauna de connotación sagrada. La presión de actividades extractivas y cambios en el uso del suelo ha reducido la disponibilidad y calidad de estos recursos, afectando la seguridad alimentaria, la economía local y la transmisión de saberes tradicionales conllevando a la pérdida de su cultura.
- Las comunidades presentan altos niveles de pobreza multidimensional, limitada presencia institucional y exposición a dinámicas de conflicto y economías ilegales, lo que incrementa su vulnerabilidad frente a riesgos ambientales y sociales, generando riesgos de desplazamiento, pérdida de cohesión comunitaria y deterioro progresivo de condiciones de vida.
- Se evidencia una transformación acelerada de los modos de vida tradicionales, con pérdida de conocimientos ancestrales y debilitamiento de la organización social, afectando la identidad cultural y la transmisión intergeneracional de saberes. Bajo el principio de prevención, la declaratoria de reserva se configura como instrumento para detener estas transformaciones, garantizar derechos humanos, fortalecer gobernanza y

resiliencia comunitaria, y asegurar la continuidad de modelos de vida compatibles con la conservación de los ecosistemas.

Sobre el rol de las mujeres indígenas en la conservación del Bioma Amazónico y sus afectaciones diferenciadas por las actividades extractivas

- Las mujeres indígenas amazónicas son dadoras de vida, sabedoras, cuidadoras y protectoras del territorio, y cumplen un rol esencial en el mantenimiento de los sistemas de conocimiento propio, la soberanía alimentaria y la reproducción cultural de los pueblos. En su condición de chagreras, son guardianas de la biodiversidad agrícola, de las semillas sagradas y de los sistemas de producción alimentaria diversificados que garantizan la seguridad alimentaria y la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático y las presiones extractivas (Documento Síntesis SIMA, Lineamiento 5, junio 2026; Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 5.1, mayo 2026). El extractivismo minero-energético altera drásticamente la vida y los cuerpos de las mujeres indígenas. Estudios de la COICA y de la UICN evidencian cómo la contaminación de ríos con mercurio y petróleo destruye la pesca y la agricultura de subsistencia, sobrecargando el trabajo de cuidado de las mujeres y provocando graves crisis de salud reproductiva y malformaciones fetales. La expansión de campamentos mineros legales e ilegales rompe el tejido social y dispara la violencia de género, el acoso, la explotación sexual y la trata de mujeres y niñas indígenas (COICA-UICN, 2024; Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 4.2, mayo 2026).

Sobre las afectaciones alimentarias, sociales y de seguridad derivadas de las actividades extractivas en territorios indígenas

- La presencia de actividades relacionadas con la minería e hidrocarburos se asocia con la contaminación sistémica en las comunidades, producto de la exposición a metales pesados como el mercurio en fuentes hídricas y suelos. Dicho fenómeno genera una transferencia directa de la toxicidad tanto en la pesca como en la chagra, configurando un escenario crítico de inseguridad alimentaria y pérdida de soberanía sobre los sistemas tradicionales de subsistencia. La explotación de minería e hidrocarburos genera afectaciones de manera diferencial a las mujeres indígenas, porque ellas articulan e impulsan la soberanía alimentaria, la transmisión de saberes, la conservación de la chagra, la gobernanza territorial y la pervivencia de los pueblos. La apertura a intereses económicos externos está generando violencia, pobreza, desigualdad, desplazamientos y conflictos internos como adicciones, prostitución y enfermedades venéreas dentro de las comunidades y la misma familia. La falta de control sobre la minería ilegal

expone a las comunidades a dinámicas de violencia y rompe el tejido social y cultural. Para los pueblos indígenas existe un equilibrio entre la naturaleza, la espiritualidad y el ser humano expresado en la armonía del territorio. El territorio es el lugar del entramado de relaciones que sustenta la pervivencia física y cultural ('La sangre de la tierra, extracción de hidrocarburos en territorios indígenas', CNTI, 2023).

Sobre la conflictividad armada, los derechos de los defensores ambientales indígenas y el Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022)

- Los Pueblos Indígenas de Caquetá, Putumayo, Guaviare, Sur del Vichada, Sur del Meta y Guainía documentaron en los espacios de preconsulta que las actividades mineras y de hidrocarburos se articulan con dinámicas de conflictividad armada, amenazas y asesinatos de líderes, lideresas y autoridades indígenas defensores del territorio (Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 5.1, mayo 2026). La presente Reserva reconoce que la protección integral del Bioma Amazónico es inseparable de la protección de los derechos a la vida, la integridad y la libertad de los pueblos indígenas y sus defensores, en cumplimiento de las obligaciones del Estado colombiano derivadas del Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022) y de los estándares de la CIDH. Las afectaciones recaen de manera diferenciada sobre las mujeres indígenas, quienes enfrentan riesgos específicos de violencia basada en género y vulneración de sus roles como autoridades ambientales y guardianas del territorio (Ley 1257 de 2008; CONPES 161 de 2013).

Sobre la protección integral del agua desde los sistemas de conocimiento indígena y la Resolución

- Los Pueblos Indígenas Amazónicos reconocen el agua no como un recurso natural renovable en el sentido técnico del Decreto Ley 2811 de 1974, sino como principio vital y eje articulador de la vida, el territorio y la espiritualidad. Desde los sistemas de conocimiento de los pueblos de la afinidad Gente de Agua —entre ellos los Magütá (Tikuna), Ñijemii (Yagua) y Kukama (Cocama)—, el agua es un ser con normas propias de uso y respeto reguladas a través de calendarios culturales (Documento Síntesis SIMA, Afinidad Cultural de la Gente de Agua, junio 2026). Los calendarios culturales de uso de los ecosistemas acuáticos, las normas propias de manejo hídrico y la cartografía cultural indígena constituyen determinantes ambientales de obligatorio reconocimiento para la implementación de la presente Reserva, de conformidad con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, modificado por la Ley 2294 de 2023, el artículo 8 literal j del CDB (Ley 165/1994), y el principio

de coordinación ambiental efectiva del Decreto Ley 1275 de 2024. La integridad hídrica del bioma es inseparable de la integridad cultural y espiritual de los pueblos que lo habitan y custodian.

Sobre la participación efectiva y la protección territorial de los Pueblos Indígenas en la implementación de la Reserva (Arts. 9, 10 y 11 Resolución V4.0)

- El artículo 6 del Convenio 169 de la OIT establece que los gobiernos deberán consultar a los pueblos interesados cada vez que se prevean medidas susceptibles de afectarles directamente. Los artículos 9, 10 y 11 de la Resolución V4.0 materializan estos mandatos, garantizando: (i) el derecho fundamental a la consulta previa, libre e informada y al consentimiento previo, libre e informado cuando la afectación sea intensa y grave (Art. 9); (ii) la coordinación ambiental efectiva con respeto a la autonomía y los sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas, con aplicación del principio de rigor subsidiario (Art. 10); y (iii) la participación plena y la distribución justa y equitativa de los beneficios de la reserva (Art. 11). Estos mecanismos deben ser concretados mediante protocolos de coordinación elaborados de manera participativa con las ETIs, las organizaciones indígenas y las autoridades ambientales, en el marco del Decreto Ley 1275 de 2024 (Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 5.1, mayo 2026; Mandato ETIs, junio 2026).
- Dado el potencial de las distintas comunidades que habitan en el bioma, se considera fundamental integrar las prácticas de sostenibilidad ancestrales y locales que garanticen el desarrollo de nuevos modelos de desarrollo integrales basados en el respeto por la diversidad biológica y cultural. Son alternativas que se configuran de acuerdo con las nuevas realidades y demandas presentes y futuras que demuestran el declive de actividades extractivas en términos económicos, ambientales y sociales que, pese a los aportes al PIB, no configuran soluciones en las regiones en términos de inversión en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, aspecto que se corrobora con la pobreza, el índice de NBI en los departamentos que se encuentran en el bioma.

Sobre el decaimiento estructural del sector petrolero y la necesidad de transición territorial en el Bioma Amazónico

- El decaimiento progresivo del sector de hidrocarburos, evidenciado en la maduración y cierre de los ciclos contractuales, así como en la disminución de la dinámica productiva y de nuevos desarrollos, reduce la viabilidad de una continuidad extractiva de largo plazo en el Bioma Amazónico. En este

contexto, la anticipación de escenarios de cierre, abandono y transición productiva permite orientar la planificación territorial y sectorial hacia usos del suelo compatibles con la capacidad ecológica del territorio, evitando la prolongación de presiones ambientales acumulativas y fortaleciendo la gestión preventiva del riesgo ambiental. La convergencia entre el declive estructural del sector hidrocarburífero, los compromisos climáticos de emisiones Netas Cero y los escenarios proyectados de intensificación del cambio climático refuerza la necesidad de adoptar medidas administrativas que prioricen la protección de los ecosistemas amazónicos y la resiliencia territorial. En consecuencia, estas medidas orientadas a la transición económica y a la restauración ecológica constituyen una acción coherente, proporcional y necesaria para salvaguardar la seguridad hídrica, la estabilidad ecológica y los derechos colectivos de las comunidades presentes en el territorio.

Sobre la gobernanza territorial y la sostenibilidad de los medios de vida de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras

- Los medios de vida de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras presentes en el Bioma Amazónico se sustentan en una relación estrecha entre el territorio, los bosques, los cuerpos de agua, la biodiversidad, las prácticas productivas tradicionales y las formas propias de organización comunitaria. Actividades como la agricultura de pancoger, la pesca artesanal, la recolección de productos forestales, el aprovechamiento de especies alimentarias y medicinales y, en algunos territorios, la minería artesanal y de subsistencia, cumplen una función económica, cultural y social que contribuye a la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la permanencia de las comunidades en sus territorios.

En este contexto, la gobernanza territorial de los Consejos Comunitarios en el Bioma Amazónico requiere articular la protección de los ecosistemas con el fortalecimiento del gobierno propio y la sostenibilidad de los medios de vida tradicionales

14.2. En el marco del Principio de Precaución

Sobre el riesgo de debilitamiento de los ríos voladores

- Estudios realizados por distintos autores y por institutos de investigación del Ministerio de Ambiente señalan que hasta un 50 % de la humedad que alimenta la precipitación en la cordillera oriental y en páramos como

Chingaza —clave para el suministro de agua del país— podría verse comprometida por amenazas como la deforestación o el cambio climático.

- Durante el Fenómeno del Niño 2023–2024, la humedad proveniente del Bioma Amazónico colombiano probablemente contribuyó a la recuperación de embalses estratégicos como Chivor, Guavio y Chuza. La pérdida de esta fuente hídrica agravaría futuros episodios de déficit, intensificando los conflictos por el uso del agua como recurso vital y energético.

Sobre la función del Bioma Amazónico en la captura y almacenamiento de carbono

- La Amazonía almacena aproximadamente 6,5 gigatoneladas (GtC) de carbono en biomasa aérea, de las cuales 3,43 provienen de áreas de territorios indígenas que presentan mejor conservación, siendo uno de los sumideros más relevantes del planeta. No obstante, la deforestación, los incendios y el cambio climático amenazan con convertirla en una fuente neta de carbono, lo que comprometería el cumplimiento del Acuerdo de París y afectaría la biodiversidad, el suministro de agua y la estabilidad climática global.

Sobre la conectividad ecológica y la resiliencia climática

- La conectividad del Bioma Amazónico constituye un eje estratégico para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. La deforestación asociada a actividades agropecuarias, mineras, ilícitas y de infraestructura fragmenta los hábitats, interrumpe flujos genéticos y ecológicos, y debilita la capacidad adaptativa de especies.
- La zona del arco de deforestación, en la transición Andes–Amazonía, es crítica para la resiliencia frente al cambio climático. Su pérdida compromete la funcionalidad ecológica, la dispersión de especies y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. En este contexto, la conservación de la conectividad Andes–Amazonía no es solo un asunto de biodiversidad, sino también de estabilidad climática e hídrica regional.

Sobre el cambio climático

- Los análisis de amenazas y vulnerabilidad evidencian un incremento proyectado de precipitación (40–50 % en zonas de piedemonte y cordillera) y aumentos de temperatura de +3 a +5 °C, generando riesgos de desabastecimiento hídrico, deterioro de calidad de agua y pérdida de biodiversidad.

- Ante la magnitud de dichos impactos y la incertidumbre sobre su materialización, el principio de precaución justifica la declaratoria de reserva del Bioma Amazónico, al proteger coberturas boscosas, mitigar eventos extremos y resguardar servicios ecosistémicos claves. Esta medida se alinea, además, con compromisos internacionales como la NDC 3.0, los ODS 13 y 15, y la Meta 30x30.

Sobre el riesgo del Tipping Point amazónico

- La evidencia científica señala la posibilidad de alcanzar un umbral crítico o “Tipping Point”, ocasionado por la deforestación y sus efectos en cadena, a partir del cual la selva pierde su capacidad de autorregeneración y se transforma en un ecosistema abierto, de tipo sabana. La convergencia de deforestación, cambio climático y presiones antrópicas configura un escenario en el que la transición a ecosistemas no forestales no solo es plausible, sino altamente probable si no se adoptan medidas inmediatas (Nepstad et al., 2008; Lovejoy & Nobre, 2018; Hajdu et al., 2025). Dada la irreversibilidad de sus posibles efectos —pérdida de biodiversidad y conectividad ecológica, alteración del ciclo hidrológico local, continental y global (p.ej. disminución de reciclaje de evapotranspiración y de precipitación, aumento de incendios) y liberación masiva de carbono— resulta imperativo aplicar medidas preventivas inmediatas bajo el principio de precaución. Así las cosas, preservar los bosques intactos que aún cubren el territorio amazónico colombiano y mantener nulo el crecimiento de la deforestación constituye el mejor escenario de conservación (Agudelo et al. 2023).

Sobre la gobernanza territorial y los derechos fundamentales

- La falta de mecanismos efectivos de gobernanza incrementa los conflictos socioambientales y la explotación insostenible de recursos. La creación de una reserva de recursos naturales fortalece la institucionalidad y la coordinación interinstitucional, previniendo impactos graves o irreversibles.
- Los cambios en los ecosistemas amazónicos amenazan derechos humanos esenciales como el acceso al agua, la seguridad alimentaria, la salud y un ambiente sano. En consecuencia, la declaratoria de reserva, amparada en el principio de precaución, constituye una acción proporcional y necesaria para proteger estos derechos frente a riesgos de gran magnitud.

Sobre la proporcionalidad integral de la medida

- A partir del análisis técnico, jurídico, ambiental y sociocultural desarrollado en este DTS, la declaratoria de la Zona de Reserva de Recursos Naturales

Renovables del Bioma Amazónico Colombiano supera un juicio de proporcionalidad. La medida es *idónea*, porque actúa sobre presiones identificadas como minería, hidrocarburos, infraestructura asociada, deforestación, fragmentación ecosistémica, afectación hídrica, pérdida de conectividad ecológica y riesgo de aproximación al punto de no retorno amazónico. Al excluir nuevas concesiones y autorizaciones de uso para exploración y explotación de minerales e hidrocarburos, la reserva atiende fuentes de deterioro con capacidad de producir daños graves, acumulativos y de difícil reversibilidad.

- La medida es *necesaria*, porque los instrumentos ordinarios no resultan suficientes frente a la magnitud y acumulación de presiones sobre el bioma. El proyecto de resolución reconoce que la confluencia de proyectos extractivos, expansión agropecuaria y economías ilegales supera la capacidad de control de los instrumentos regulatorios existentes, y que la infraestructura vinculada a minería e hidrocarburos cataliza presiones indirectas como colonización, extracción ilegal de madera, cultivos ilícitos e incendios.
- La medida es *proporcional en sentido estricto*, porque los beneficios públicos de protección de la biodiversidad, regulación climática e hídrica, conectividad ecológica, seguridad alimentaria, derechos fundamentales, derechos territoriales y pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas superan las cargas derivadas de restringir nuevas actividades extractivas. Esta proporcionalidad se refuerza con la CPLI, cuyas matrices aportan criterios sobre Ley de Origen, Derecho Propio, gobierno propio, sitios sagrados, sistemas de conocimiento, protección del agua e impactos diferenciales.
- En consecuencia, la reserva no constituye una restricción aislada, sino una medida preventiva, precautoria e interculturalmente justificada. Su adopción armoniza la protección ecológica del bioma con el reconocimiento de los pueblos indígenas como autoridades, custodios y actores esenciales de su gobernanza ambiental, cuyos territorios mantienen el 99,5% de coberturas naturales intactas y concentran el 41% de los bosques regionales al 2023.

15. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE PROPUESTA DE ZONA DE RESERVA DE RECURSOS NATURALES DE CARÁCTER DEFINITIVO

La declaratoria de una Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables de carácter definitivo en la Amazonía constituye una medida indispensable para garantizar la protección integral de este ecosistema estratégico, que representa más

del 42% del territorio nacional y desempeña funciones esenciales en la regulación climática, hídrica y en la captura de carbono del continente y del planeta. A pesar de que el 81,9% del bioma mantiene aún cobertura boscosa, la región enfrenta una pérdida acelerada de bosque —788.313 hectáreas entre 2016 y 2023-.

Si bien el bioma amazónico cuenta con figuras de ordenamiento ambiental como las áreas protegidas del SINAP, Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959 y las zonas de Resguardos Indígenas, se han identificado presiones que comprometen su integridad. En particular, la posibilidad de sustracción en la Reserva Forestal ha permitido la localización de proyectos licenciados por la ANLA y por autoridades ambientales regionales, así como la asignación de títulos mineros. Aunque estas actividades se desarrollan bajo el marco regulatorio vigente, generan condiciones que propician procesos indirectos como la apertura de vías, el aumento de accesibilidad y, en consecuencia, la ampliación de frentes de deforestación.

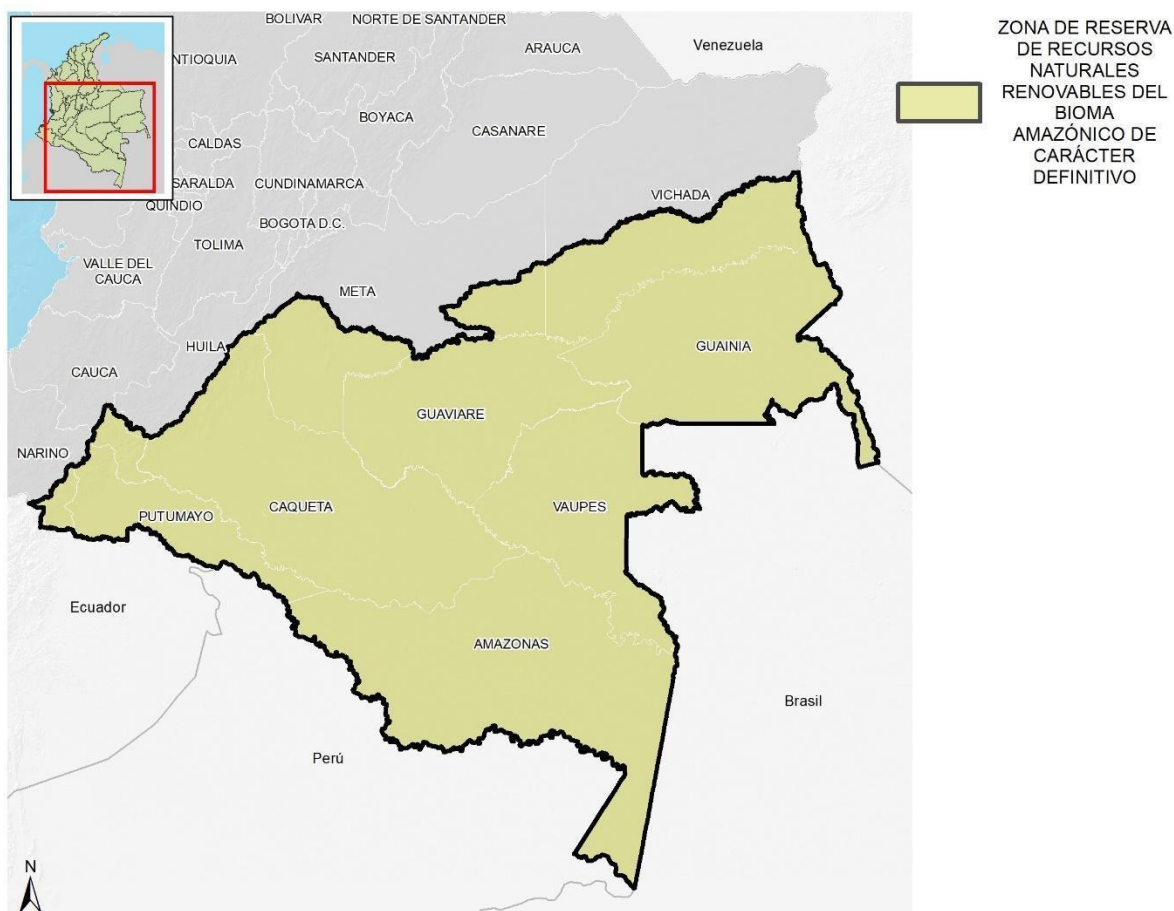
Adicionalmente, cerca del 26% del bioma carece de figuras de protección definitiva, situación que deja extensas áreas expuestas a ocupación irregular y degradación ecosistémica.

La creación de una figura de protección definitiva para el Bioma Amazónico se fundamenta en el Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales), el cual faculta al Estado para reservar recursos con fines de conservación, restauración y ordenamiento ambiental. Bajo este marco, la delimitación de la Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables busca proteger la integridad ecológica y, de manera primordial, la pervivencia física, cultural y espiritual de los pueblos indígenas, reconociendo su relación de reciprocidad con el territorio. Esta medida es un instrumento esencial para cerrar vacíos normativos y consolidar una salvaguarda frente a las dinámicas extractivas que actualmente registran 164 títulos mineros vigentes, 231 solicitudes mineras activas y 38 bloques de hidrocarburos en la región.

Para su implementación efectiva, se establecen las siguientes dimensiones:

1. **Delimitación espacial.** La reserva corresponde a la totalidad del área reconocida como Bioma Amazónico Colombiano, con una extensión exacta de **483.283,55 km²**. Esta área se encuentra definida mediante un polígono oficial, soportado en un archivo geográfico formato shapefile, bajo el sistema de referencia horizontal MAGNA-SIRGAS Origen Nacional EPSG 9377 (anexo 17.1).

Figura 127. Delimitación de propuesta de Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico a 2025



Fuente: Elaboración propia, 2025

2. **Delimitación Temporal.** La declaratoria de la Reserva de carácter definitivo, debe adoptarse de manera inmediata con el propósito de contener las presiones sobre el Bioma Amazónico evitando que se incorporen nuevas presiones extractivas sobre un territorio que ya presenta impactos acumulativos y procesos de transformación ambiental. La apertura de nuevos proyectos mineros y de hidrocarburos añadiría fuentes de presión en sectores donde confluyen múltiples afectaciones, lo que podría intensificar los efectos existentes, ampliar su alcance territorial o conducirlos a niveles de difícil reversibilidad.

Bajo el principio de prevención, la existencia de impactos conocidos y documentados exige actuar antes de que nuevas actividades aumenten la carga ambiental del bioma. En este sentido, la declaratoria permite intervenir sobre uno de los factores que podría profundizar su deterioro: el ingreso de nuevos proyectos mineros y de hidrocarburos, junto con la infraestructura

requerida para su desarrollo. La medida no se limita, por tanto, a responder frente a daños ya materializados, sino que procura impedir la incorporación de presiones adicionales en un territorio ambientalmente vulnerable.

Por su parte, el principio de precaución refuerza la necesidad de adoptar una respuesta integral ante la incertidumbre sobre la magnitud, el alcance y el momento en que la interacción entre la deforestación, el cambio climático, la pérdida de conectividad ecológica, los incendios y las actividades extractivas podría desencadenar alteraciones graves o irreversibles. En este contexto, la medida se orienta particularmente a limitar el desarrollo de nuevas actividades mineras y de hidrocarburos, identificadas como agentes de presión capaces de intensificar los procesos de degradación y aumentar los riesgos sobre la integridad ecológica del Bioma Amazónico. En este escenario, la ausencia de certeza científica absoluta no constituye una razón para aplazar la protección, especialmente cuando están en juego funciones ecosistémicas esenciales.

En consecuencia, la declaratoria definitiva de la reserva constituye una medida preventiva, precautoria y necesaria para evitar que futuras decisiones relacionadas con la asignación de contratos, títulos o áreas para minería e hidrocarburos profundicen el escenario de degradación existente. Su adopción permitirá contener el aumento de los impactos acumulativos, conservar las áreas que mantienen condiciones de integridad ecológica y preservar las posibilidades de protección, restauración y ordenamiento ambiental del Bioma Amazónico.

3. Área de análisis biocultural

Esta dimensión reconoce que el territorio indígena trasciende la delimitación cartográfica e integra: Territorios Indígenas: Definidos de forma extensiva como reservas indígenas, resguardos (incluyendo títulos de origen colonial o republicano), territorios en funcionamiento y aquellos en proceso de formalización bajo los decretos 632 de 2018 y 488 de 2025. Sitios Sagrados y Territorios Ancestrales: Se establece la obligatoriedad de respetar y proteger sitios sagrados vinculados a la Ley de Origen y el Derecho Mayor, incluso cuando se encuentren fuera del polígono técnico delimitado para el bioma. Conectividad Biocultural: Se integran corredores y fuentes hídricas esenciales para los sistemas de conocimiento propio y el ejercicio del gobierno autónomo.

4. Área de influencia de impactos acumulativos

El análisis de riesgos debe considerar las afectaciones que, procedentes de áreas externas, comprometen la integridad del bioma:

- **Componente Hídrico:** Monitoreo de impactos en cuencas hidrográficas, cauces y nacimientos de agua derivados de actividades mineras y de hidrocarburos.
- **Presiones Externas:** Inclusión de la ganadería extensiva como un factor de transformación territorial directo que presiona la frontera agrícola sobre los territorios indígena
- **Conectividad Ecológica:** Valoración de los impactos acumulativos sobre minerales estratégicos y bloques de hidrocarburos que, aunque estén en etapas de exploración o evaluación, representan una amenaza inminente para la estabilidad climática e hidrológica del bioma.

Este modelo de ordenamiento se articula con el Decreto 1275 de 2024, reforzando el papel de las autoridades indígenas como la máxima autoridad ambiental en sus territorios para la toma de decisiones sobre la gobernanza y restauración de la selva.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fuentes primarias — Voz territorial de la Consulta Previa, Libre e Informada

Documento Técnico de Avance OPIAC, sección 5.1, mayo de 2026.

Pueblos indígenas de Amazonas — Despliegue Territorial, Leticia (2026).

Pueblos indígenas de Caquetá — Posicionamiento territorial (2026).

Pueblos indígenas de Guainía (2026).

Pueblos indígenas de Guaviare (2026).

Pueblos indígenas de los Territorios Indígenas del Sur del Vichada (2026).

Pueblos indígenas de Meta — Despliegue Territorial, Mapiripán (2026).

Pueblos indígenas de Piamonte, Media y Baja Bota Cauca (2026).

Pueblos indígenas de Putumayo y Nariño — Propuesta conjunta (2026).

Pueblos indígenas de Vaupés (2026).

Bibliografía general

- Acosta, A. (2010). El mal desarrollo: La globalización del extractivismo. Quito: Abya-Yala.
- Agencia Nacional de Tierras, ANT. (2025). Resguardos indígenas, consejos comunitarios y zonas de reserva campesina formalizados. <https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/agenciadetierras::resguardo-indigena-formalizado/explore>
- Agencia Nacional de Tierras. (2025). Información geográfica de Consejos Comunitarios titulados y espacializados del Bioma Amazónico Colombiano. Recuperado de: <https://www.ant.gov.co>
- Aguas Amazónicas. (2023). Especies centinelas de la Amazonia. WWF.
- Agudelo-Hernandez, W. J., Castillo-Barrera, N. C., & Uriel, M. G. (2023). Scenarios of land use and land cover change in the Colombian Amazon to evaluate alternative post-conflict pathways. *Scientific reports*, 13(1), 2152.
- Amazon Conservation Team. Pueblos Indígenas en Aislamiento o Estado Natural en Colombia: una historia reciente de los retos para su protección.
- Amazon Conservation. (2026). Keeping the flying rivers flowing: How deforestation in the Brazilian Amazon threatens rainfall in Peru and Bolivia. Amazon Conservation. https://www.amazonconservation.org/wp-content/uploads/2026/05/ES_Flying-Rivers-1.pdf
- Amazon Tall Tower Observatory (ATTO). (s.f.). BVOC emissions across the seasons in the Amazon. <https://www.attoproject.org/bvoc-emissions-across-the-seasons/>
- Anderegg, W., Anderegg, L., Kerr, K., & Trugman, A. (2019). Widespread drought-induced tree mortality at dry range edges indicates that climate stress exceeds species' compensating mechanisms. *Glob. Change Biol.* 00,1–10.
- Anderson, J. T., Rojas, J. S., & Flecker, A. S. (2009). High-quality seed dispersal by fruit-eating fishes in Amazonian floodplain habitats. *Oecologia*, 161(2), 279–290.
- ANLA. (2017). Reporte de Análisis Regional del Caquetá. <https://www.anla.gov.co/proyectos-anla/centro-de-monitoreo/reporte-de-alertas>
- ANLA. (2021). Reporte de Análisis Regional de las subzonas hidrográficas de los ríos Metica, Guatiquía, Guayuriba y Negro. <https://www.anla.gov.co/documentos/biblioteca/21-09-2021-reporte-de-analisis-regional-rio-negro-6.pdf>
- ANLA. (2023). Actualización del Reporte de Análisis Regional del Putumayo. <https://www.anla.gov.co/proyectos-anla/centro-de-monitoreo/reporte-de-alertas>

- ANLA. (2024). Reporte de Análisis Regional Zona Sur del Macizo Colombiano. <https://www.anla.gov.co/images/documentos/reportes-alertas/2024-05-16-anla-Reporte-Analisis-Regional-Macizo-Colombiano-2024.pdf>
- Antonelli, A., & Sanmartín, I. (2011). Why are there so many plant species in the Neotropics?. *Taxon*, 60(2), 403-414.
- Aragão, L. E. O. C., Anderson, L. O., Fonseca, M. G., Rosan, T. M., Vedovato, L. B., Wagner, F. H., ... & Silva, C. V. J. (2018). 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. *Nature Communications*, 9(1), 536. Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02771-y>
- Ardila, G. (2023, noviembre). La Amazonía Colombiana y la descentralización.
- Arima, E. Y., Walker, R. T., Perz, S. G., & Caldas, M. M. (2008). The fragmentation of space in the Amazon basin: Emergent road networks. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 74(6), 699–709. <https://doi.org/10.14358/PERS.74.6.699>
- Armenteras, D., & Rodríguez, N. (2018). Tropical forests and deforestation in the Amazon basin: A review of processes, drivers, and conservation challenges. *Environmental Research Letters*, 13(3), 033003.
- Asociación de Autoridades Tradicionales Mesa Permanente de Trabajo por el Pueblo Cofán y Cabildos Indígenas Pertenecientes a Los Pueblos Awá, Nasa, Kichwa, Embera Chamí del Municipio de Valle del Guamuéz y San Miguel– AMPII CANKE [AATMPC], (2021). Plan de Manejo Ambiental y Cultural.
- Auty, R. (2002). Resource abundance and economic development. Oxford: Oxford University Press.
- Ayodele, A. (2025). Climate change and its effects on bird diversity in tropical ecosystems: A focus on the Amazon Basin and Central America. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 26(02), 1132-1148. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.26.2.1765>.
- Baccini, A., Walker, W., Carvalho, L., Farina, M., Sulla-Menashe, D., & Houghton, R. (2017). Tropical forests are a net carbon source based on aboveground measurements of gain and loss. *Science*, 358(6360), 230–234. <https://doi.org/10.1126/science.aam5962>.
- Banco Mundial. (2018). Afrodescendientes en América Latina: Hacia un marco de inclusión. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1320-7>
- Baptiste, B., Pineda, A., & Gutiérrez, J. (2017). Amazonia colombiana: dinámicas socioeconómicas y ambientales de la región. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
- Barber, C. P., Cochrane, M. A., Souza Jr., C. M., & Laurance, W. F. (2014). Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected Áreas in the Amazon.

- Biological Conservation, 177, 203–209.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.07.004>
- Bauer, S., & Hoyer, B. J. (2014). Migratory animals couple biodiversity and ecosystem functioning worldwide. *Science*, 344, 1242552.
<https://doi.org/10.1126/science.1242552>
- Bebbington, A., Hinojosa, L., Bebbington, D., Burneo, M. L., & Wernaars, X. (2008). Contention and ambiguity: Mining and the possibilities of development. *Development and Change*, 39(6), 887–914.
- Bennett, A. F. (1999). Linking landscapes: The role of corridors in wildlife management. IUCN.
- BID (2023). Guía práctica para la evaluación y gestión de impactos acumulativos en América Latina y el Caribe. <https://www.idbinvest.org/es/publicaciones/guia-practica-para-la-evaluacion-y-gestion-de-impactos-acumulativos-en-america-latina>
- Bock, D., et al. (2020). Beating of the Amazon: Visualizing the Diurnal Cycle of the Amazonian Hydroclimatology. Disponible en: https://viridir.ncsa.illinois.edu/dbock/Amazon_SC20_sonification_narration.mp4
- Bogotá-Gregory, J. D., Lasso, C. A., Jiménez-Segura, L. F., & Taphorn, D. C. (2022). Peces de agua dulce de la Amazonia colombiana: diversidad, biogeografía y conservación. Instituto SINCHI.
- Bonet, J., & Urrego, J. (2020). El Sistema General de Regalías: impacto, retos y oportunidades para el desarrollo regional en Colombia. Banco de la República, Documentos de Trabajo sobre Economía Regional.
- Brawn, J. D., et al. (2023). Avian connectivity and the importance of park corridors in South American forests. *Conservation Biology*, 37(2), 334–345.
- Briene, R. (2015). Long-term decline of the Amazon carbon sink. *Nature* 519, 344–348.
- Broadbent, E. N., et al. (2008). Deforestation and the fragmentation of habitats in the Amazon Basin. *Environmental Research Letters*, 3(1), 45–60.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/3/1/014013>.
- Cabrera, A. L., & Willink, A. (1973). Biogeografía de América Latina. Monografía 13, Serie de Biología. Secretaría General de la OEA.
- Camargo-Caicedo Y, Bolaño-Ortiz TR, Álvarez-Mancilla A. 2010. Emisiones de compuestos orgánicos volátiles de origen biogénico: revisión de métodos de estimación y modelización. *Intropica*. 5:95-108.
- Cárdenas, D., González, M. F., Marín, N., Sua, S., & Betancur, J. (2017). Plantas y líquenes del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete. *Revista Colombia Amazónica*, 10, 229–250. Instituto SINCHI.
- Cardenas, L., & Salinas, N. (2007). Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie libros rojos de

- especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232.
- Castañón, N. (2009). La Amazonía frente al cambio climático. Colombia Amazónica.
- Castro, N., Tole M, y otros, (2022). Voces de la Amazonía: el presente y el futuro de los derechos humanos y de los derechos de la naturaleza. Tomo I y Tomo II. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico – CEDE. (2020). Encadenamientos productivos en Colombia: diagnóstico y oportunidades. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Chao, K. (2008). Growth and wood density predict tree mortality in Amazon forests. J. Ecol. 96, 281–292 (2008).
- Cifuentes, C., & Cote, M. (2022). Influencia de la deforestación y el cambio climático en la formación de los "ríos voladores de la Amazonia". Revista Colombia Amazónica, 13.
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH). Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial en las Américas: recomendaciones para el pleno respeto a sus derechos. 2013.
- Comisión Nacional de Territorios Indígenas (CNTI), Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas. La sangre de la tierra: extracción de hidrocarburos en territorios indígenas. 2023.
- Comisión Nacional de Territorios Indígenas (CNTI), Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas. Territorio en riesgo: efectos de la deforestación en territorios indígenas. 2023.
- Comisión Nacional de Territorios Indígenas (CNTI). El canto de la selva. Serie documental sobre deforestación, territorialidad y sistemas de vida de los pueblos indígenas amazónicos. 2023.
- Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 70 de 1993. Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. Diario Oficial No. 41.013 del 31 de agosto de 1993. Recuperado de: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30019320>
- Congreso de la República. Antecedentes legislativos sobre propuestas de prohibición del fracturamiento hidráulico en Colombia. Consultar el estado vigente de los proyectos al momento de la incorporación definitiva.
- Congreso de la República. Ley 1892 de 2018. Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Minamata sobre el Mercurio.
- Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Sala Plena. Sentencia de unificación del 7 de julio de 2022, rad. 11001-03-26-000-2016-00140-00 (57.819). Reglamentación técnica de yacimientos no convencionales y fracturamiento hidráulico.
- Constitución Política de Colombia, 1991, artículos 7, 246, 286, 287, 329 y 330.

- Contraloría General de la República. (2021–2023). Informes de vigilancia sobre el uso del Sistema General de Regalías. Bogotá: CGR.
- CORPOAMAZONIA. (2024). Plan de Acción Institucional 2024-2027. Recuperado de: <https://www.corpoamazonia.gov.co>
- Corporación Autónoma Regional de Cauca CVC, (2015). Circular 022 Consejos Comunitarios de Comunidades Negras. <https://cvc.gov.co/sites/default/files/2018-07/Circular-interna-No-0022-2015-consejos-comunitarios.pdf>
- Corte Constitucional de Colombia. Auto 004 de 2009. Identifica el riesgo de exterminio físico y cultural de numerosos pueblos indígenas en el contexto del conflicto armado y el desplazamiento forzado, y ordena medidas de protección y planes de salvaguarda.
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-054 de 2023. Consulta previa y áreas no municipalizadas ubicadas en territorios indígenas.
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-275 de 2019. Revisión constitucional de la Ley 1892 de 2018 y del Convenio de Minamata sobre el Mercurio.
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-106 de 2025. Macroterritorio de los Jaguares de Yuruparí, minería ilegal y contaminación por mercurio.
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-248 de 2024. Comunidades indígenas del Pirá Paraná, proyecto REDD+, salvaguardas y debida diligencia.
- Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-766 de 2015. Áreas estratégicas mineras, afectación directa y consulta previa.
- Corte Constitucional, Sentencia T-254 de 1994 (autonomía jurídica y política de los pueblos indígenas, artículo 246 de la Constitución, base del pluralismo jurídico).
- Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. Sentencia STC4360-2018, 5 de abril de 2018. Amazonía colombiana como sujeto de derechos.
- Cortéz-Gómez, AMM; Ruiz-Agudelo, CA; Valencia-Aguilar, A; Ladle, RJ Ecological functions of neotropical amphibians and reptiles: a review *Universitas Scientiarum*, vol. 20, núm. 2, mayo-agosto, 2015, pp. 229-245 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia
- Dagosta, F. C., & de Pinna, M. C. (2019). The fishes of the Amazon: Distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 431, 1–163.
- DANE, (2018). Proyecciones de Población y Estudios Demográficos (PPED). <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

- DANE. (2018). Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>
- Dávalos, L. M., et al. (2011). Land-use change and biodiversity conservation in the Amazon. *Biological Conservation*, 144(11), 2764-2771. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.07.020>
- De Echave, J. (2009). Minería y conflicto social en el Perú. Lima: CIPCA.
- Decreto 1384 de 2023. Por el cual se reglamenta el Capítulo IV y las demás disposiciones ambientales contenidas en la Ley 70 de 1993, en lo relacionado con los recursos naturales renovables y del ambiente, en los territorios colectivos adjudicados, en trámite u ocupados ancestral y/o tradicionalmente por las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y se adiciona el Título 12 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015. Diario Oficial No. 52.498. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=217089>
- Decreto 1396 de 2023. Por el cual se reglamenta el Capítulo V de la Ley 70 de 1993, se adoptan mecanismos especiales para el fomento y desarrollo de las actividades mineras en los territorios colectivos de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y se adiciona el Capítulo 11 al Título V de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1073 de 2015. Diario Oficial No. 52.498. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=217090>
- Decreto Ley 4633 de 2011. Reconoce la Ley de Origen, la Ley Natural, el Derecho Mayor y el Derecho Propio dentro del marco de reparación integral y restitución de derechos territoriales de los pueblos indígenas víctimas.
- Defensoría del Pueblo. Alerta Temprana 001 de 2025. Riesgos derivados de la fragmentación y confrontación de estructuras armadas en Putumayo, Caquetá, Huila, Amazonas, Meta, Guaviare y parte del Cauca.
- Defensoría del Pueblo. Alerta Temprana 007 de 2024. Riesgos que afectan a personas defensoras de derechos humanos y liderazgos ambientales en el Bioma Amazónico colombiano.
- Defensoría del Pueblo. Alerta Temprana 024 de 2022. Riesgos para comunidades indígenas en Vaupés asociados a expansión armada, reclutamiento, narcotráfico y explotación ilegal de recursos.
- Defensoría del Pueblo. Alerta Temprana de Inminencia 012 de 2023. Riesgos para población de Calamar, Miraflores, El Retorno y San José del Guaviare.
- Defensoría del Pueblo. Alerta Temprana de Inminencia 017 de 2023. Riesgos para comunidades indígenas en Vaupés y Amazonas.
- Defensoría del Pueblo. Problemáticas de las comunidades indígenas en Guaviare. Informe consolidado, 2023.

- Denevan, W. M. (1974). El desarrollo y la inminente muerte de la selva del Amazonas. Publication Series (Conference of Latin Americanist Geographers), 3, 73-79.
- Departamento Nacional de Planeación DNP (2021). Proyectos tipo. Mejoramiento de vías terciarias Vías de tercer orden. <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viasterciarias/PT-Mejoramiento-en-vias-terciarias-Aval-2021.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2023, noviembre). La Amazonia colombiana y la descentralización. <https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/la-amazonia-colombiana-y-la-descentralizacion.aspx>
- Díaz-Cháux, JT, Velasquez-Valencia, A., Martínez-Salinas, A. y Casanoves, F. (2025). Diversidad funcional y servicios ecosistémicos de las aves en paisajes productivos de la Amazonía colombiana. *Diversity*, 17 (5), 305. <https://doi.org/10.3390/d17050305>
- Díaz-Sieffer, P.; Olmos-Moya, N.; Fontúrbel, F.E.; Lavandero, B.; Pozo, R.A.; Celis-Díez, J.L. Bird-mediated effects of pest control services on crop productivity: A global synthesis. *J. Pest. Sci.* 2022, 95, 567–576.
- Doughty, C. (2015). Drought impact on forest carbon dynamics and fluxes in Amazonia. *Nature* 519, 78–82.
- Drumond, A., et al. (2014). The role of the Amazon Basin moisture in the atmospheric Branch of the hydrological cycle: a Lagrangian analysis. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 18, 2577–2598. doi:10.5194/hess-18-2577-2014
- DW. (2023). La biodiversidad de árboles impulsa la riqueza de peces en Amazonia. DW Ciencia.
- Eli Tziperman Research Group. (s. f.). Hadley circulation dynamics. Harvard University. <https://groups.seas.harvard.edu/climate/eli/research/equable/hadley.html>
- Ellis, F. (2000). Rural livelihoods and diversity in developing countries. Oxford University Press. <https://global.oup.com/academic/product/rural-livelihoods-and-diversity-in-developing-countries-9780198296968>
- Escobar H. 2019. Amazon fires clearly linked to deforestation, scientists say. *Science* 365: 853 LP – 853
- Escobar, M., Hoyos, I., Villegas, J., & Nieto, R. (2021). The Importance of Continental Evaporation for Precipitation in Colombia: A Baseline Combining Observations from Stable Isotopes and Modeling Moisture Trajectories.
- Esquivel-Muelbert (2019). Compositional response of Amazon forests to climate change. *Glob. Change Biol.* 25, 39–56.
- Esquivel-Muelbert, A., Phillips, O. L., Brienen, R. J. W., et al. (2020). Tree mode of death and mortality risk factors across Amazon forests. *Nature Communications*, 11, 5515. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18996-3>

- Fagua, G., Amarillo, A. R. y Andrade, M. G. (1999). Mariposas (Lepidoptera) como bioindicadores del grado de intervención en la cuenca del Río Pato (Caquetá). En G. Amat, M. G. Andrade y F. Fernández (Eds.), *Insectos de Colombia, Volumen II*, (pp. 286-315). Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- FCDS. (2014). Ordenamiento territorial para la zona de influencia del PNN Serranía de Chiribiquete. Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible.
- FCDS. (2017). Corredores de conectividad ecológica en el proyecto Marginal de la Selva. Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible.
- FCDS. (2023). Observatorio Amazonía: Agroindustria en el bioma amazónico colombiano. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/.../microficha-agroindustria-en-el-bioma-amazonico-colombiano.html>
- FCDS. (2023). Observatorio Amazonía: Cultivos de uso ilícito en el bioma amazónico colombiano. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/.../microficha-cultivos-de-uso-ilicito-en-el-bioma-amazonico-colombiano.html>
- FCDS. (2023). Observatorio Amazonía: Ganadería en el bioma amazónico colombiano. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/.../microficha-ganaderia-en-el-bioma-amazonico-colombiano.html>
- FCDS. (2024). Observatorio Amazonía: Deforestación en el bioma amazónico colombiano. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/microficha-deforestacion-en-el-bioma-amazonico-colombiano.html>
- FCDS. (2024). Observatorio Amazonía: Grupos al margen de la ley en el bioma amazónico colombiano. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/.../microficha-grupos-al-margen-de-la-ley-en-el-bioma-amazonico-colombiano.html>
- FCDS. (2024). Observatorio Amazonía: Minería en el bioma amazónico colombiano. <https://observatorioamazonia.fcds.org.co/.../microficha-mineria-en-el-bioma-amazonico-colombiano.html>
- Fedesarrollo. (2021). Impacto socioeconómico de la industria petrolera en Colombia. Bogotá: Fedesarrollo.
- Ferrante, L., et al. (2022). Effects of Amazonian flying rivers on frog biodiversity. Disponible en: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cobi.14033>
- Ferrante, L., Fearnside, P. M., & Barbosa, R. I. (2023). Amazonian "flying rivers" and their importance for rainfall in South America. *Environmental Conservation*, 50(1), 1–10. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0376892923000016>
- Ferrante, L., Fearnside, P. M., & Barbosa, R. L. (2023). Effects of Amazonian flying rivers on frog biodiversity and populations in the Atlantic rainforest. *Conservation Biology*.

- Ferreira do Rosario, F., Custodio, E., & Cardoso da Silva Jr., G. (2016). Hydrogeology of the Western Amazon Aquifer System (WAAS). *Journal of South American Earth Sciences*.
- Finer, M. (2025, abril). Carbono en la Amazonía (parte 4): Áreas protegidas y territorios Indígenas. MAAP #225. <https://www.maaprogram.org/es/carbono-amazonia-parte4/>
- Finer, M., Jenkins, C. N., Pimm, S. L., Keane, B., & Ross, C. (2008). Oil and gas projects in the western Amazon. *PloS One*, 3(8), e2932.
- Finer, M., Jenkins, C. N., Pimm, S. L., Keane, B., & Ross, C. (2008). Oil and gas projects in the western Amazon: Threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples. *PLoS ONE*, 3(8), e2932. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002932>
- Fittkau, E. J. (1969). The fauna of South America. In *Biogeography and ecology in South America* (Vol. 2, pp. 624-650).
- Flores Andrade, B., Verdezoto Carvajal, M., Simbaña Punina, J., & DomínguezGaibor, I. (2022). No Title. *Green World Journal*, 5(1), 006. <https://doi.org/10.53313/gwj51006>
- Fontaine, G. (2003). El precio del petróleo Conflictos socio-ambientales y gobernabilidad en la Región Amazónica, FLACSO, Instituto Francés de Estudios Andinos. https://www.fuhem.es/wp-content/uploads/2019/08/precio_petroleo.pdf
- Forman, R. T. T. (1995). *Land mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press.
- Frailey, C. D., Lavina, E. L., Rancy, A., & Souza Filho, J. P. D. (1988). A proposed Pleistocene/Holocenelake in the Amazon basin. *Acta Amazonica*, 18(3-4), 119-143.
- Fundación Gaia Amazonas. ¿Qué es el plan de vida?
- Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS). *Tendencias y Dinámicas de la Deforestación en la Amazonía Colombiana*. Noviembre de 2025.
- Galeano, G., & Bernal, R. (2010). *Palmas de Colombia. Guía de Campo*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 688.
- García, C. (2019). Regalías y desarrollo territorial en Colombia: una evaluación de su impacto. *Revista de Economía Institucional*, 21(41), 223–245.
- García, N. (2007). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5: Las Magnoliáceas, las Miristicáceas y las Podocarpáceas*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt -CORANTIOQUIA - Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín - Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 236 p.

- Gatti, L. V., Basso, L. S., Miller, J. B., Gloor, M., Gatti Domingues, L., Cassol, H. L. G., Tejada, G., Aragão, L. E. O. C., Nobre, C., Peters, W., Marani, L., Arai, E., Sanches, A. H., Corrêa, S. M., Anderson, L., Von Randow, C., Correia, C., Crispim, S. P., & Neves, R. (2021). Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, 595(7867), 388–393. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03629-6>
- GBIF.org. (2025, septiembre 9). GBIF Occurrence Download. <https://doi.org/10.15468/dl.uf9aqx>
- Geist, H. J., & Lambin, E. F. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience*, 52(2), 143–150. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0143:PCAUDF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0143:PCAUDF]2.0.CO;2)
- Gentry, A. H. (1982). Neotropical floristic diversity. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 69(3), 557-593.
- González, J., Cubillos, A., Chadid, M., et al. (2018). Caracterización de las principales causas y agentes de deforestación a nivel nacional 2005-2015. IDEAM – MinAmbiente – ONU-REDD.
- González-Orozco, C. E. (2021). Biogeographical regionalisation of Colombia. *Phytotaxa*, 484(3), 247-260.
- Gudynas, E. (2012). Estado compensador y nuevos extractivismos. *Nueva Sociedad*, 237, 128–146.
- Hacón, S., Rivera, G.A., Rodrigues, Y.E., Viscarra, F.E., Andreazzi, C.S., Winck, G., Galaz, V., Nascimento, N., Sacueana, P., Mena, C.F. (2024). Salud en la Amazonía: Desafíos Ambientales, Sociales y Económicos. Policy Brief. Panel Científico por la Amazonía, Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, Nueva York, EE. UU.
- Hajdu, L. H., Meesters, A. G. C. A., Dolman, A. J., & Friend, A. D. (2025). Deforestation Could Push Amazonia Close to a Tipping Point. *Geophysical Research Letters*, 52(15). <https://doi.org/10.1029/2024GL108304>
- Hausmann, R., & Hidalgo, C. (2011). The Atlas of Economic Complexity: Mapping paths to prosperity. Harvard University.
- Hernández-Camacho, J., Walschburger, T., Ortiz, R., & Hurtado, A. (1992). Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana. *Acta Zool. Mex.*, Vol. Esp., 3-24.
- Hernández-León, S. (2021). Jaguars and their genetic connectivity in the Amazon. *Journal of Wildlife Conservation*, 28(4), 456-469.
- Herrera, B.; Paaby, P.; Muñoz, C. Impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con énfasis en áreas silvestres protegidas: síntesis del estado del arte 2009-2011; Costa Rica, 2013
- Hilson, G. (2002). Small-scale mining and its socio-economic impact in developing countries. *Natural Resources Forum*, 26(1), 3-13. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.00002>

- Hirschman, A. O. (1958). The strategy of economic development. Yale University Press.
- Holter, P. y Scholtz, C. H. (2007). What do dung beetles eat? *Ecological Entomology*, 32(6), 690-697. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.2007.00915.x>.
- Hoorn, C., & Wesselingh, F. P. (2010). Amazonia: Landscape and species evolution. Wiley-Blackwell.
- Hoyos, I. (2017). Transporte de humedad atmosférica en Colombia: origen, variabilidad y acople con fenómenos climáticos globales. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/>
- Huffman JA, Prenni AJ, DeMott PJ, Pöhlker C, Mason RH, Robinson NH, et al. 2013. High concentrations of biological aerosol particles and ice nuclei during and after rain. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 13:6151-6164.
- IDEAM & SINCHI. (2006). Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente en la Amazonía Colombiana.
- IDEAM & SINCHI. (2006). Zonificación climática de la Amazonía colombiana (clasificación Caldas-Lang adaptada). Publicación institucional. Bogotá, Colombia.
- IDEAM, MinAmbiente, PNUD, & GEF-CBIT. (2024). Escenarios de cambio climático de la Cuarta Comunicación de Colombia.
- IDEAM, MINIAMBIENTE, DNP, CANCELLERIA, PNUD, FUNDACIÓN NATURA (2024). Primer informe bienal de transparencia de Colombia. Bogotá D.C, Colombia. pp 357.
- IDEAM. (2013). Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/MEMORIAS-MAPA-ZONIFICACION-HIDROGRAFICA.pdf>
- IDEAM. (2014). Regionalización de Colombia según la Estacionalidad de la Precipitación Media Mensual. <http://archivo.ideam.gov.co/>
- IDEAM. (2015). Zonificación climática del bioma amazónico adaptada del modelo Caldas-Lang (Aldaz-Kahn). Informe técnico. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia.
- IDEAM. (2021). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Bogotá, Colombia.
- IDEAM. (2022). Informe del estado de la calidad del aire de 2021. <https://www.ideam.gov.co/sala-de-prensa/informes/Estado-de-la-calidad-del-aire>
- IDEAM. (2024). Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia.

- Indepaz, (2025). Zonas de Reserva Campesina en los acuerdos para la paz en la Amazonía. <https://indepaz.org.co/wp-content/uploads/2025/03/Zonas-de-reserva-campesina-en-la-paz-territorial-Camilo-GonzalezPosso.pdf>
- InfoAmazonía. (2025, 26 de noviembre). Colombia tiene una nueva Zona de Reserva Campesina y está al lado de Chiribiquete. <https://infoamazonia.org/es/2025/11/26/colombia-tiene-una-nueva-zona-de-reserva-campesina-y-esta-al-lado-de-chiribiquete/>
- INGEOMINAS. (2007). Atlas de aguas subterráneas de Colombia. Bogotá.
- INGEOMINAS. (2011). Mapa de permeabilidades de Colombia en escala 1:500.000. Bogotá.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2015). Zonificación de áreas prioritarias para restauración. Bogotá.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2016). Informe sobre la deforestación y sus motores en la Amazonía colombiana. Bogotá.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2018). Evaluación de la conectividad ecológica en la Amazonía colombiana utilizando especies focales. Bogotá.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2018). Metodología homologada para realizar estudios de fragmentación, motores de fragmentación y conectividad ecológica del paisaje amazónico colombiano, en tres diferentes ámbitos de alcance geográfico: regional, subregional y local. Proyecto Conservación de Bosques y Sostenibilidad en el corazón de la Amazonía. Bogotá D.C. 26.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2019). Informe de gestión 2019. <https://ierna.sinchi.org.co/>
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2022). Cicatrices de Quema. SIAT-AC. Recuperado de <https://siatac.co/cicatrices-de-quema/SIAT-AC>
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2022). Minería en la Amazonia colombiana: impactos, conflictos y oportunidades para la gobernanza. Instituto SINCHI. [https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/Mineri%CC%81a%20en%20la%20Amazonia%20\(LowRes\).pdf](https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/Mineri%CC%81a%20en%20la%20Amazonia%20(LowRes).pdf)
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2023). Informe sobre la biodiversidad íctica de la Amazonia colombiana. Bogotá.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2024). Núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad. <https://siatac.co/nucleos>
- Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (Indepaz). Ganadería y deforestación en la Amazonía. 2024.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2023). Estudio Nacional del Agua 2022 (464 pp.). Bogotá, D. C.: IDEAM.

<https://www.ideam.gov.co/sala-de-prensa/informes/Estudios-nacionales-del-agua>

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2024). El SIIVRA como herramienta para los análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2018). Informe sobre la deforestación en la Amazonía colombiana en 2017. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2023). Cálculo de los factores de emisión para los sumideros forestales de carbono. Bogotá.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2016). Especies de Fauna Reportadas en los Libros Rojos de Colombia. <https://doi.org/10.15472/jj2yfb>.
- IPBES. (2019). Resumen para los encargados de la formulación de políticas del informe de la evaluación mundial de la IPBES sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. Secretaría de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf
- IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report Climate Change 2023. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- IUCN. (2020). The IUCN Red List of Threatened Species: *Clusia rubescens*. <https://www.iucnredlist.org/species/164659094/182971901>.
- IW:LEARN. (2022). The Invisible Giant: Understanding, protecting and managing the Amazon Aquifer System.
- Jacoboski, L.I.; Hartz, S.M. Using functional diversity and taxonomic diversity to assess effects of afforestation of grassland on bird communities. *Perspect. Ecol. Conserv.* 2020, 18, 103–108
- Jézéquel, C., et al. (2020). A database of freshwater fish species of the Amazon Basin. *Scientific Data*, 7(96).
- Jézéquel, C., Tedesco, P. A., Darwall, W., et al. (2020). Freshwater fish diversity hotspots. *Conservation Biology*, 34(4), 956-965.
- Jorgensen, S., Xu, L., & Costanza, R. (Eds.). (2016). Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. CRC Press.

- Junk, W. J., Bayley, P. B., & Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in river-floodplain systems. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences*, 106, 110–127.
- Junk, W. J., Piedade, M. T. F., Wittmann, F., Schöngart, J., & Parolin, P. (2023). *Amazonian floodplain forests: Ecophysiology, biodiversity and sustainable management*. Springer
- Killeen, T. J. (2007). Amazon biodiversity and land use in Colombia. *Conservation Biology*, 21(2), 257-268.
- Lacher, TE; Davidson, AD; Fleming, TH; Gómez-Ruiz, EP; McCracken, GF; Owen-Smith, N; Peres, CA; Vander Wall, SB. (2019) The functional roles of mammals in ecosystems, *Journal of Mammalogy*, Volume 100, Issue 3, 23 May 2019, Pages 942–964, <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy183>
- Landscape fragmentation, severe drought, and the new Amazon forest fire regime
Author(s): Ane A. Alencar, Paulo M. Brando, Gregory P. Asner and Francis E. Putz Source: *Ecological Applications*, September 2015, Vol. 25, No. 6 (September 2015), pp. 1493-1505
- Laurance, W. F., Goosem, M., & Laurance, S. G. (2009). Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(12), 659–669. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.009>
- Leite, R. N., & Rogers, D. S. (2013). Revisiting Amazonia under the Neotropical paradigm. *Journal of Biogeography*, 40(12), 2234–2248.
- Lemes, M., & González-Carrillo, S. (2023). Impacts on South America moisture transport under Amazon deforestation and 2 °C global warming. *Science of The Total Environment*.
- Lennox, R. J., Paukert, C. P., Aarestrup, K., Auger-Méthé, M., Baumgartner, L., Birnie-Gauvin, K., ... Cooke, S. J. (2019). One hundred pressing questions on the future of global fish migration science, conservation, and policy. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7, 167–175. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00286>
- Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., et al. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *PNAS*, 105(6), 1786–1793.
- Ley 21 de 1991. Aprueba el Convenio 169 de la OIT y reconoce los derechos de los pueblos indígenas a la consulta, la participación, las tierras y territorios y la protección de sus instituciones.
- Li, X. H. (2019). Technology and equipment development in laser-induced fluorescence-based detection of biological aerosols. *Journal of Biosafety and Biosecurity*, 1(2), 113-122.
- Liu, K. (2017). Contrasting carbon cycle responses of the tropical continents to the 2015–2016 El Niño. *Science* 358, eaam5690.
- López Miranda, Y, Tovar Márquez, J y Álvarez García, D. (2023). La diversidad de la familia Araneidae (arachnida: araneae) en Colombia: una actualización del

- listado de especies. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR. <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/10001>
- Lopez-Gallego, C. & Morales M. (2020). *Ayenia klugii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T164906521A176524595. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T164906521A176524595.es>.
- Lovejoy, T. E., & Nobre, C. (2018). Amazon tipping point. *Science Advances*, 4(2), eaat2340.
- Luna Sarmiento D A (2023): Arácnidos de la cuenca media del río Putumayo, el Encanto, Amazonas - Expedición Binacional. v2.1. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. <https://doi.org/10.15472/flfqwt>
- Maestre-Másmela, D. M., & Roa-García, M. C. (2023). Las Zonas de Reserva Campesina (ZRC) alrededor de Parques Nacionales Naturales en Colombia: Entre el conservacionismo y el extractivismo. *HALAC Revista de Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*.
- Malhi Y, Wright J. Patrones espaciales y tendencias recientes en el clima de las regiones de selva tropical. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2004;359: 311–329. pmid:15212087
- Marengo, J. A., Tomasella, J., Alves, L. M., Soares, W. R., & Rodriguez, D. A. (2015). The drought of 2010 in the context of historical droughts in the Amazon region. *Geophysical Research Letters*, 38(12), L12703. <https://doi.org/10.1029/2011GL047436>
- Martinez, B. (2013). Análisis de la Incertidumbre en los Estudios de Impacto Ambiental en Colombia desde los Sistemas Complejos. Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia.
- Mendonça, F. P., Magnusson, W. E., & Zuanon, J. (2005). Relationships between habitat characteristics and fish assemblages. *Copeia*, 2005(4), 751–764.
- Mestre, L. A. M., & Bierregaard, R. O. (2009). The role of Amazonian rivers for wintering ospreys (*Pandion haliaetus*): clues from North American band recoveries in Brazil between 1937 and 2006. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 44(3), 141–157. <https://doi.org/10.1080/01650520903178380>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Ambiente]. (2023). Plan Integral de Contención a la Deforestación 2023 – 2026. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/Plan-Integral-Contencion-Deforestacion-2023-2026.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023a). Estrategia Nacional de Restauración 2023-2026 "Juntos para Recuperar la Naturaleza Perdida". https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/ENR_3032025-1.pdf

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024, 29 de agosto). Zonas de Reserva Campesina firman pacto para proteger la biodiversidad rumbo a la COP16. <https://www.minambiente.gov.co/zonas-de-reserva-campesina-firman-pacto-para-proteger-la-biodiversidad-rumbo-a-la-COP16>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. MADS (2026). Documento consultivo del proceso de consulta previa para la declaratoria de la Reserva de Recursos Naturales Renovables del Bioma Amazónico.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). Perfil Exportador – Putumayo. Bogotá: MinCIT.
- Ministerio de Cultura. Resolución 1690 de 2010. Inclusión del conocimiento tradicional de los chamanes jaguares de Yuruparí en la Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial de la Nación y aprobación del Plan Especial de Salvaguardia.
- Miranda LS, Imperatriz-Fonseca VL, Giannini TC (2019) Impacto del cambio climático en las funciones ecosistémicas proporcionadas por las aves en el sureste de la Amazonia. PLoS ONE 14(4): e0215229. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215229>
- Mojica, J. I., Usma, J. S., Álvarez-León, R., & Lasso, C. A. (2006). Peces de la cuenca del río Orinoco. ICN – Humboldt.
- Moraes-Arraut, J., Nobre, C. A., Barbosa, H. M., Obregon, G., & Marengo, J. (2012). Aerial rivers and lakes. J. Climate, 25, 543–556.
- Morales-Martinez, Darwin M.. (2021). Mamíferos (Mammalia) de la Amazonia colombiana. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 45(175), 474-488. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1318>
- Morrone, J. J. (2017). Neotropical biogeography: Regionalization and evolution. CRC Press.
- Mu, Z., Li, J., et al. (2022, mayo). An overview of the isoprenoid emissions from tropical plant species. Frontiers in Plant Science, 13, 833030.
- Naranjo, L. G., Amaya, J. D., Eusse-González, D., & Cifuentes-Sarmiento, Y. (2012). Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia.
- Narváez, L. A. B. (2022). Dinámicas y conflictos por acaparamiento de la tierra en la Orinoquía y Amazonía colombiana. Revista Kavilando, 14(1), 2022.
- NASA. (2025, septiembre 9). Dióxido de carbono - Indicador de la Tierra. <https://science.nasa.gov/earth/explore/earth-indicators/carbon-dioxide/>
- NASA. (2025, septiembre 9). Dióxido de carbono: signos vitales. <https://climate.nasa.gov/en-espanol/signos-vitales/dioxido-de-carbono/>
- NASA. (2025, septiembre 9). ¿Cómo sabemos que el cambio climático es real? <https://ciencia.nasa.gov/cambio-climatico/evidencia/>

- Nepstad, D. C., Stickler, C. M., Soares-Filho, B., & Merry, F. (2008). Interactions among Amazon land use, forests and climate. *Philos. Trans. R. Soc. B*, 363(1498), 1737–1746.
- Newton, I. (2006). Can conditions experienced during migration limit the population levels of birds? *Journal of Ornithology*, 147(2), 146-166.
- Nichols, E., Larsen, T., Spector, S., Davis, A. L., Escobar, F., Favila, M., Vulinec, K., y Network, T. S. R. (2007). Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation*, 137(1), 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.01.023>.
- NOAA Ocean Exploration. (s.f.). How does the ocean affect climate and weather on land? <https://oceanexplorer.noaa.gov/ocean-fact/climate/>
- Nobre, A. D. (2014). O Futuro Climático da Amazônia: Relatório de Avaliação Científica. ARA / CCST-INPE / INPA. http://www.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2014/11/The_Future_Climate_of_Amazonia_Report.pdf
- Nobre, C. A., Sampaio, G., Borma, L. S., Castilla-Rubio, J. C., Silva, J. S., & Cardoso, M. (2016). Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. *PNAS*, 113(39), 10759–10768. <https://doi.org/10.1073/pnas.1605516113>
- Nobre, C., Encalada, A., Anderson, E., & Neves, E. G. (2021). Science panel for the Amazon: Amazon Assessment Report 2021: executive summary.
- Noss, R. F. (1991). Landscape connectivity and conservation. *Conservation Biology*, 5(2), 242-248.
- Noss, R. F., & Cooperrider, A. (1994). Saving nature's legacy: Protecting and restoring biodiversity. Washington, DC: Island Press.
- O'Neill, B. C., Kriegler, E., Ebi, K. L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D. S., ... & Solecki, W. (2017). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169–180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas ODTPI, (2025). Reservas Indígenas en Colombia. Historia: auge y lucha por su reconocimiento. Comisión Nacional de Territorios Indígenas. <https://www.cntindigena.org/reservas-indigenas-de-colombia-historia-auge-y-lucha-por-su-reconocimiento/>
- OPIAC. Documento de posicionamiento sobre Ley de Origen de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana. 2022.
- Ordoñez, J & Masera, O. (2001). Captura de carbono ante el cambio climático. *Madera y bosques* 7(1):3-12.

- Organización de las Naciones Unidas ONU, (2007). Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf
- Organización Internacional del Trabajo OIT, (1989). Convenio 169, sobre pueblos indígenas y tribales. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/indigenous-and-tribal-peoples-convention-1989-no-169>.
- Organización Nacional de los Pueblos de la Amazonia Colombiana OPIAC, (2022). Plan de Acción para la prevención, control y mitigación de la explotación ilícita de minerales en territorios indígenas de la Amazonía Colombiana. Mesa Regional Amazónica y Ministerio de Minas y Energía.
- Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana (OPIAC). Escuela de Formación Política de la OPIAC — estructura de módulos de formación.
- Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana, OPIAC (2024). Informe sobre las intervenciones territoriales y afectaciones socioambientales en la Amazonía Colombiana. Rainforest Foundation Norway.
- Organización Nacional Indígena de Colombia (ONIC), Consejería de Derechos de los Pueblos Indígenas, Derechos Humanos y Paz. Informes del Observatorio de Derechos Humanos sobre afectaciones a los pueblos indígenas. 2021-2022.
- Organización Nacional Indígena de Colombia (ONIC). Reporte Especial 001. Trapecio Amazónico: pueblos indígenas con alto grado de vulnerabilidad multifactorial. 2020.
- Osorno-Muñoz, M., Caicedo-Portilla, J. R., Lynch, J. D., & Gutiérrez-Lamus, D. L. (2022). Lista anotada de los anfibios y reptiles de la cuenca media y alta del río Apaporis. *Revista Colombia Amazónica*.
- OTCA & SHI S.A.S. (2015, diciembre). Caracterización hidrogeológica conjunta del Sistema Acuífero Transfronterizo Tabatinga - Leticia. Medellín.
- OTCA. (2018). Análisis Diagnóstico Transfronterizo Regional de la Cuenca Amazónica (ADT). <https://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/Analisis-Diagnostico-Transfronterizo-Regional-de-la-Cuenca-Amazonica-ADT.pdf>
- OTCA. (2021). Atlas de Vulnerabilidad Hidroclimática de la Región Amazónica. <https://otca.org/wp-content/uploads/2021/09/Atlas-de-Vulnerabilidad-Hidroclimatica-web.pdf>
- Painter, M., et al. (2008). Agriculture and deforestation in the Amazon. *Environmental Science & Policy*, 11(5), 451-475.
- Pan, Y., et al. (2011). Biodiversity and ecosystem services in the Amazon region. *Science*, 331(6016), 254-259.

- Parques Nacionales Naturales. (2010). Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta. <https://www.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2020/10/plan-de-manejo-sff-cienaga-grande-de-santa-marta.pdf>
- Parra Salazar, M. N., & Urán Carmona, A. P. (2018). Parentesco y precariedad en la minería de oro en el Chocó, Colombia. *Revista Mexicana de Sociología*, 80(4), 801-826. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2018.4.57788>
- Patz, F., González, J. I., & Peña Niño, J. (2025). Petróleo y finanzas en Putumayo: impactos fiscales y alternativas para una transición energética justa. *Natural Resource Governance Institute*. https://resourcegovernance.org/sites/default/files/2025-10/Petroleo_finanzas_Putumayo_impactos_fiscales_transicion_justa.pdf
- Peñuelas J. 2001. Compuestos orgánicos volátiles biogénicos. *Ecosistemas*. 10(3):1-9.
- Pineda, A. (2020). Economías regionales en la Amazonía: estructuras productivas y desafíos de sostenibilidad. *Revista de Economía Institucional*, 22(42), 171–198.
- Plataforma de Información y Diálogo para la Amazonía Colombiana. (2016). Mapeo de Actores e Iniciativas en la Amazonía Colombiana. <https://climatefocus.com/wp-content/uploads/2022/06/PID-Mapeo-de-Actores-e-Iniciativas.-Amazonia-Colombia-1.pdf>
- Pöhlker, C., Huffman, J. A., & Pöschl, U. (2012). Autofluorescence of atmospheric bioaerosols: fluorescent biomolecules and potential interferences. *Atmospheric Measurement Techniques*, 5(1), 37–71.
- Pöschl U, Martin ST, Sinha B, Chen Q, Gunthe SS, Huffman JA, et al. 2010. Rainforest aerosols as biogenic nuclei of clouds and precipitation in the Amazon. *Science*. 329(5998):1513-1516.
- Pounds, A.; Savage, J.; Bolaños, F. «*Incilius periglenes*». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2013.
- Poveda Jaramillo, G. (2011). El papel de la Amazonía en el clima global y continental: impactos del cambio climático y la deforestación. <https://repositorio.unal.edu.co/items/ed80186a-7340-4e34-9d5a-c4f923370908>
- Poveda, G. (2024). Ríos voladores amazónicos. Disponible en: <https://blogs.elespectador.com/>
- Poveda, G., et al. (2009). Ecological connectivity and its importance for ecosystem services. *Global Environmental Change*, 19(3), 371–379.
- Poveda, G., Jaramillo, L., & Vallejo, L. F. (2009). Seasonal precipitation patterns along pathways of South American low-level jets and aerial rivers. *Water Resources Research*, 45(4), W04418. <https://doi.org/10.1029/2008WR007529>

- Poveda, G., Jaramillo, L., & Vallejo, L. F. (2014). Seasonal precipitation patterns. *Water Resour. Res.*, 50, 98–118.
- Presidencia de la República, Decreto 1232 de 2018 (Sistema Nacional de Prevención y Protección de los Derechos de los Pueblos Indígenas en Aislamiento o Estado Natural).
- Presidencia de la República, Decreto 2333 de 2014, artículo 2 (protección de la posesión de territorios ancestrales y/o tradicionales de los pueblos indígenas, independiente de su titulación formal).
- Presidencia de la República. Decreto 1275 de 2024. Competencias ambientales propias de las autoridades tradicionales indígenas.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. (2021). Informe Nacional de Desarrollo Humano en Colombia. Bogotá: PNUD.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. (2024). Informe de Desarrollo Humano 2024: La dependencia del país y de los territorios de los hidrocarburos y el carbón en Colombia. Bogotá: PNUD.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Naciones Unidas. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Pueblos_indigenas/convenio_diversidad_biologica_1992.pdf
- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. (s.f.). Coordinador Internacional: Dr. Gonzalo Halffter. Instituto de Ecología, México.
- Quesada, C. A., Paz, C., Oblitas Mendoza, E., Phillips, O. L., Saiz, G., & Lloyd, J. (2020). Variations in soil chemical and physical properties explain basin-wide Amazon forest soil carbon concentrations. *SOIL*, 6(1), 53–88. <https://doi.org/10.5194/soil-6-53-2020>
- RAISG. (2025). Diagnóstico de datos de carbono en la Amazonía Colombiana. Bogotá: RAISG.
- Ramos-Artunduaga, Jonathan, Londoño-Carvajal C, Carlos Andrés, & Marín-Uribe, Mario Alejandro. (2021). Mariposas asociadas a bosques en Solano, Caquetá, Amazonia Colombiana (Lepidoptera: Papilionoidea). *Biota colombiana*, 22(2), 56-69. <https://doi.org/10.21068/c2021.v22n02a03>
- Rangel, O. (2008). Vegetación, palinología y paleoecología de la amazonía colombiana. *Diversidad biótica VII*. ICN – UNAL.
- Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada – RAISG (s. f.). Análisis del estado de la conectividad ecológica a nivel Panamazónico (1985-2023). <https://www.raisg.org/es/conectividad/>
- Registro único empresarial, RUES (2025). Consulta de información de las Veedurías Ciudadanas y Redes de Veedurías Ciudadanas reportada al RUES por las PERSONERÍAS MUNICIPALES y DISTRITALES, AUTORIDADES INDÍGENAS y CÁMARAS DE COMERCIO, en cumplimiento de lo

especificado en la Circular 100-000002 expedida por la Superintendencia de Sociedades.

- Revista Raya. Pueblos indígenas en aislamiento voluntario o en contacto inicial: la gente de la profundidad de la tierra. 2024.
- Ringuelet, R. A. (1975). Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina. Ecosur, 2.
- Rodríguez, C. A., & Suárez, A. R. (2019). Amazonia colombiana: Dinámicas territoriales. Ideas Verdes.
- Rojas, M., et al. (2014). Evaluación de la conectividad ecológica en la Amazonía colombiana. SINCHI Report, 32, 1-50.
- Rondinini C, Marco MD, Chiozza F, Santulli G, Baisero D, Visconti P, Hoffmann M, Schipper J, Stuart SN, Tognelli MF, Amori G, Falcucci A, Maiorano L, Boitani L. 2011. Global habitat suitability models of terrestrial mammals. Proc. R. Soc. Lond. 366(1578): 2633-2641. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0113>
- Roubik, D. y Hanson, P. (2004). Orchid bees of tropical America: Biology and field guide. Instituto Nacional de Biodiversidad.
- Rubiano Carvajal, J. C. (2024). Del Pacífico a la Amazonía: la migración de las comunidades negras al piedemonte amazónico. Jangwa Pana, 23(1), 1–15. <https://doi.org/10.21676/16574923.5206>
- Ruiz-Guerra, C., Eusse-González, D., & Arango, C. (2014). Distribución, abundancia y reproducción de las aves acuáticas de las sabanas inundables de Meta y Casanare (Colombia) y sitios prioritarios para la conservación. Biota Colombiana, 15(Supl. 1), 137-160.
- Saatchi, S. S., Harris, N. L., Brown, S., Lefsky, M., Mitchard, E. T. A., Salas, W., Zutta, B. R., Buermann, W., Lewis, S. L., Hagen, S., Petrova, S., White, L., Silman, M., & Morel, A. (2011). Benchmark map of forest carbon stocks in tropical regions across three continents. Proceedings of the National Academy of Sciences, 108(24), 9899–9904. <https://doi.org/10.1073/pnas.1019576108>
- Sachs, J., & Warner, A. (2001). The curse of natural resources. European Economic Review, 45(4–6), 827–838.
- Salazar, L. F., Nobre, C. A., & Oyama, M. D. (2007). Climate change consequences on the biome distribution in tropical South America. Geophysical Research Letters, 34(9), L09708. <https://doi.org/10.1029/2007GL029695>
- Sánchez, F., & Velasco, A. (2018). Recursos naturales, enclaves extractivos y desarrollo territorial en Colombia. Cuadernos de Economía, 37(75), 77–108
- Sánchez, J. H. (2024). Estado socioeconómico del bioma amazónico colombiano a la luz de la COP 16 (Documento CEDE No. 2024-27). Universidad de los Andes.

- Sánchez, J., et al. (2024). Evaluación de los transportes de flujos y balance de humedad en el páramo de Chingaza. XXXI Congreso Latinoamericano de hidráulica.
- Sánchez, R. Cosmovisiones Amazónicas. El Antoniano, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, 2010.
- Santos-Heredia, Carolina, Villalobos-Moreno, Alfonso, Gallego-Roper, María Cristina, Castro-Marín, Daiana, Cardozo-Rueda, Arnol, Vanegas-Alarcón, David Andrés, & Rojas-Molina, Jairo. (2024). Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea), abejas (Hymenoptera: Apidae) y escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) de tres coberturas vegetales en Convención, Norte de Santander, Colombia. Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural, 28(1), 175-193.
- Saura, S., et al. (2014). A multi-scale connectivity approach for landscape ecology and conservation. Ecological Applications, 24(8), 2132-2145.
- Science Panel for the Amazon. (2021). Executive summary of the Amazon assessment report 2021. United Nations SDSN. <https://www.theamazonwewant.org>
- Serrao, E. A. S., Nepstad, D., & Walker, R. (1996). Upland agricultural and forestry development in the Amazon. Ecological Economics, 18(1), 3–13.
- Servicio Geológico Colombiano – Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2025). Estudios del ciclo del agua en Chingaza.
- Servicio Geológico Colombiano. (2015). Modelo Hidrogeológico de Inírida. Bogotá.
- Servicio Geológico Colombiano. (2016). Modelo Hidrogeológico de San José del Guaviare. Bogotá.
- SGC & PNN. (2025). Estudio de isotopía de aguas en el páramo de Chingaza.
- SGC. (2023). Mapa Geológico de Colombia 2023.
- SHI S.A.S. (2023, octubre). Evaluación hidrogeológica, de vulnerabilidad y de riesgo en Leticia (Colombia) y Tabatinga (Brasil).
- SiB Colombia. (2025, septiembre 10). Catálogo de la Biodiversidad de Colombia. <https://colecciones.biodiversidad.co/>
- Silva, C. (2020). Estimating the multi-decadal carbon deficit of burned Amazonian forests. Environ. Res. Lett. 15, 114023.
- SINCHI. (2013). Plan Estratégico de la macrocuenca de la Amazonía. Informe final Convenio Interadministrativo MADS - SINCHI No. 077/2012. Leticia.
- SINCHI. (2014). Conocimiento tradicional: clave para el desarrollo sostenible en la Amazonia colombiana.
- SINCHI. (2021). Anillo de poblamiento en la Amazonia colombiana. <https://sinchi.org.co/anillo-de-poblamiento-en-la-amazonia-colombiana>

- SINCHI. (2022). Dinámicas socioambientales en la Amazonia 2022. <https://ierna.sinchi.org.co/informe/06-dinamicas-sociambientales-en-la-amazonia-2022/>
- SINCHI. (2022). Población, territorios y ciudades sostenibles 2022. <https://ierna.sinchi.org.co/informe/11-poblacion-territorios-y-ciudades-sostenibles-2022/>
- SINCHI; MADS. (2020). Indicadores de Bienestar Humano Indígena IBHI. Pueblos de departamento de Amazonas. https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/Indicadores%20de%20Bienestar_WEB.pdf
- Sioli, H. (1984). The Amazon and its main affluents. In H. Sioli (Ed.), *The Amazon: Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin* (pp. 127–165). Springer.
- STC 063/2019, 22 de febrero de 22, Corte Constitucional República de Colombia, <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2019/t-063-19.htm>
- Suárez-Castro, Andrés F., Ramírez-Chaves, Héctor E., Noguera-Urbano, Elkin A., Velásquez-Tibatá, Jorge, González-Maya, José F., & Lizcano, Diego J.. (2021). Vacíos de información espacial sobre la riqueza de mamíferos terrestres continentales de Colombia. *Caldasia*, 43(2), 247-260. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v43n2.85443>
- Theobald, D. M. (2006). Connectivity: A review of recent work and methods. *Conservation Biology*, 20(1), 56-65.
- Tirado Acero, M., Ortega Guzmán, L. F., & Rey-Guerrero, D. F. (2025). Diálogos interculturales y cosmovisiones indígenas en su relación con el agua en Colombia. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 21(40), 181–203. <https://doi.org/10.22201/ij.24487899e.2025.40.19177>
- Tiwari, R. (2020). Photosynthetic quantum efficiency in south-eastern Amazonian trees may be already affected by climate change. *Plant Cell Environ*. <https://doi.org/10.1111/pce.13770>
- TNC. (2016). Informe sobre la deforestación en la región Amazónica y sus principales causas. The Nature Conservancy.
- Tubb, D. (2015). Muddy decisions: Gold in the Chocó, Colombia. *The Extractive Industries and Society*, 2(4), 722-733. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2015.07.005>
- UICN, Grupo de especialistas en anfibios. Esplendida rana venenosa. <https://www.iucnredlist.org/species/55201/54344718>
- UNAL Medellín. (2021, enero 28). Los ríos voladores de Suramérica: una maravilla en peligro. <https://fcds.org.co/los-rios-voladores-de-suramerica-una-maravilla-en-peligro/>

- UNESCO, Patrimonio Cultural Inmaterial. Los conocimientos tradicionales de los chamanes jaguares de Yuruparí. Inscrito en la Lista Representativa de la Humanidad en 2011.
- UNESCO. (2007). Sistemas Acuíferos Transfronterizos en las Américas: evaluación preliminar.
- Unidad del Servicio Público de Empleo. (2020). Boletín Hidrocarburos. Mercado laboral del sector hidrocarburos (1 de enero al 4 de mayo de 2020). Recuperado de: <https://www.serviciodeempleo.gov.co/spe-observatorio>
- UNODC. (2023). Monitoreo de los territorios con presencia de cultivos de coca 2023. Resumen Ejecutivo. Bogotá.
- Uriel Murcia García, N. Q. (2016). ¿Vamos a detener la praderización en la Amazonía? Revista Colombia Amazónica.
- Urrea-Giraldo, F., Valoyes Vélez, V., & Quiroz Cortés, L. G. (2023). Mercado laboral de los grupos étnico-raciales en Colombia antes y después de los confinamientos por el COVID-19 (Nota Estadística No. 2). Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y CASEN. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/nov-2023-nota-estadistica-2-mercado-laboral-grupos-etnico-raciales.pdf>
- Val, A. L. (2019). Adaptations of fishes to tropical rivers and floodplains. *Brazilian Journal of Biology*, 79(2), 183–192.
- Val, A. L., & Almeida-Val, V. M. F. (1995). *Fishes of the Amazon and their environment: Physiological and biochemical aspects*. Springer.
- Val, P., Figueiredo, J., Melo, G., et al. (2021). Geological history and geodiversity of the Amazon. *Amazon assessment report*, 1-41.
- Van der Ent, R. J.-D. (2010, septiembre 22). Origin and fate of atmospheric moisture over continents. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2010WR009127>
- Vanegas, S. (2017). Conectividad funcional en la ecología del movimiento. *Revista Colombiana de Ecología*, 19(3), 111-120. Bogotá, Colombia: Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS).
- Vargas Cuervo, G. (2017). Indicadores geológicos y geomorfológicos asociados a pinturas rupestres del PNN Serranía de Chiribiquete. *Revista Colombia Amazónica*, 10.
- Vargas-Guardiola, O. (2025). Generación de un modelo hidrogeológico conceptual en Puerto Nariño, Amazonas.
- Vásquez, C. (2024). Pérdida de conectividad y deforestación en la Amazonía colombiana. *Ecological Insights*, 25(2), 45-59.
- Vision Amazonia. (2024). Logros y avances de los núcleos de desarrollo forestal. <https://visionamazonia.minambiente.gov.co>.

- Walker, R. T. (2020). Collision Course: Development Pushes Amazonia Toward Its Tipping Point. *Environment*, 63(1), 15–25.
- Walker, W. S., Gorelik, S. R., Baccini, A., Aragon-Osejo, J. L., Josse, C., Meyer, C., Macedo, M. N., Augusto, C., Rios, S., Katan, T., de Souza, A. A., Cuellar, S., Llanos, A., Zager, I., Mirabal, G. D., Solvik, K. K., Farina, M. K., Moutinho, P., & Schwartzman, S. (2020). The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(6), 3015–3025. <https://doi.org/10.1073/pnas.1913321117>
- Wang, H. L. (2024). Regional to global distributions of biogenic volatile organic compound emission from 2001 to 2020. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 24, 3309–3345. <https://doi.org/10.5194/acp-24-3309-2024>
- World Economic Forum. (2024). Qué son los ríos voladores y cómo les afecta la deforestación. <https://es.weforum.org/stories/>
- WWF (2016) Living Amazon Report 2016. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature.
- WWF Colombia. (2022). Amazonía en crisis: la pérdida de bosques amenaza a la región y al planeta. <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/amazonia-en-crisis-la-perdida-de-bosques-amenaza-a-la-region-y-al-planeta>
- Xu, X., Zhang, X., Wang, J., et al. (2022). Deforestation triggering irreversible transition in Amazon hydrological cycle. *Environmental Research Letters*, 17(5).
- Zulkaflī, Z., Buytaert, W., Manz, B., Veliz Rosas, C., Willems, P., Lavado-Casimiro, W., & Guyot, J.-L. (2016). Projected increases in the annual flood pulse of the Western Amazon. *Environmental Res*

17. ANEXOS

- 17.1.** Límite cartográfico Bioma Amazónico
- 17.2.** Listado Resguardos Indígenas
- 17.3.** Listado de Consejos Comunitarios
- 17.4.** Municipios en el Bioma
- 17.5.** Matriz de Impactos