



**Ministerio de Ambiente,
Vivienda y
Desarrollo Territorial**

Convenio especial de cooperación científica y tecnológica suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI para desarrollar la segunda etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Caquetá y Huila.

Informe final

Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en departamentos de Caquetá y Huila.

Volumen II

Zonificación Ambiental y Propuesta de ordenamiento del territorio de la Zona de Reserva Forestal.

Bogotá D.C. Octubre de 2011



INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI

LUZ MARINA MANTILLA CÁRDENAS
Directora General

ROSARIO PIÑERES VERGARA
Subdirectora Administrativa y Financiera

ALBERTO GUEVARA VALENCIA
Subdirector Científico y Tecnológico

URIEL GONZALO MURCIA GARCÍA
Coordinador de Programa de Investigación

CÍTESE COMO:

SINCHI, 2011. Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Caquetá y Huila. Informe final, versión 2.0, del convenio 016 de 2010. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana - GIAZT. Bogotá, D. C., 6 volúmenes, incluye anexo cartográfico.

© Octubre de 2011, Colombia

Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en departamentos de Caquetá y Huila

Equipo técnico

Andrea del Pilar Cabra Soto	Componente físico-hidrología
Andrea Henao Orozco	Apoyo componente social, económico e institucional
Andrés Felipe Arango Guevara	Componente físico-geología
Augusto Mazorra Valderrama	Apoyo socialización
Bernardo Betancourth Parra	Componente socialización
Camilo Andrés Munar Holguín	Componente predial- fase 1
Carlos Eduardo Abondano Leal	Componente biótico-coberturas
Carlos Hernando Rodríguez León	Socialización y coordinación trabajo de campo
Claudia Milena Huertas	Apoyo análisis de datos
Deyanira Esperanza Vanegas	Ordenamiento ambiental del territorio
Diana María Loaiza Barragán	Componente predial- fase 2
Diego Ferney Caicedo	Apoyo socialización
Esther Yureimy Gutiérrez Mora	Componente social, económico e institucional
Francisco Fajardo Gutiérrez	Componente biótico: vegetación
Henry Omar Castellanos	Apoyo análisis de datos
Jaime Alberto Serna	Componente físico- suelos
Julián Enciso	Componente SIG- fase 2
Liliana Constanza Padilla Gutiérrez	Componente socialización Huila
María Camila Ramírez Hernández	Componente biótico-coberturas
María Victoria Sarmiento	Componente biótico: fauna
Martín Iván Montero	Componente biótico: vegetación
Moisés Rodrigo Mazabel Pinzón	Componente jurídico
Nayla Milena Imbachí Murillo	Apoyo procesamiento datos
Nelson Hernández	Apoyo revisión de textos finales
Olga Lucía Mellizo	Componente SIG- fase 1
Sandra Soraya Rodríguez Berrio	Componente socialización Caquetá
Uriel Gonzalo Murcia García	Coordinador general del proyecto

El Instituto SINCHI expresa el agradecimiento por el apoyo recibido a las siguientes personas, quienes participaron en alguna de las fases o en todas, durante la realización de las actividades del proyecto.

Pablo Rodríguez Ramírez y Luis Francisco Camargo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

En el departamento del Caquetá:

Oscar Zapata Izaquita, director Umata San Vicente del Caguán; Arley Pérez y Diego Losada, Umata Puerto Rico; Fernando Mora, Umata El Doncello; Iván Espinosa, Umata El Paujil; Rogelio Poloche, Umata La Montañita; Luis Carlos Montoya, oficina Unidad de Gestión Agropecuaria y Ambiental – Florencia; Abraham Murillo, Umata Solano; Onias Arias, Umata Morelia; Erasmo Gonzales, Fundación Tierra Viva – Belén de los Andaquíes; Maydany Salcedo, Asociación Interveredal entre ríos Orteguzza y Caquetá - Asinteoc Solano; Rodrigo Velaidez, Chocaguan - Cartagena del Chairá; Jorge Londoño, Presidente Asojuntas - Cartagena del Chaira; Ricardo Bolaños, funcionario de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Colombiana – Corpoamazonia; y Carlos Páez, funcionario de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - Uaesppn.

En el departamento del Huila:

Freddy Alexander Gonzales, Secretario Planeación municipio de Colombia; Arbey Sánchez Córdoba, Presidente Asojuntas municipio de Baraya; Reinaldo Gómez, promotor juntas comunales Municipio de Tello; Gilberto Vargas Torres, auxiliar administrativo Planeación municipio de Campoalegre; Yasmile Tovar y Bridge Arregi, secretaria de desarrollo comunitario municipio de Hobo; Diego Polanía, Oficina de Planeación y Alfonso Chavarro, promotor juntas comunales municipio de Gigante; Aracely Duran Vega, Directora DAMA municipio de Garzón; Freddy Suarez, guarda bosques Municipal en municipios de Agrado y Pital; Juan Carlos Rodríguez, extensionista ambiental Corporación Centro Provincial de Gestión Agroempresarial del Centro del Departamento del Huila - Corpoagrocentro municipio de Guadalupe; Carolina Carballo, Secretaría de Planeación municipio de Altamira; Gustavo Mendoza técnico agropecuario municipio de Suaza; Carlos Alberto Tovar, Secretaría de Planeación municipio de Tarqui; Sor Mireya Gómez, Secretaría de Planeación municipio de Palestina; Andrés Munar, promotor juntas comunales municipio de Pitalito; John Freddy Mazabel y Betsain Vargas, Secretaría de Planeación municipio de Acevedo; Hugo Alfredo Bolaños, promotor Juntas comunales municipio de Timaná; Juan Diego Cortez, coordinador agropecuario municipio de Algeciras; José Carlos Escobar, William Pinto y Leandro Vargas, funcionarios de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM.

En igual sentido, el Instituto SINCHI como ejecutor técnico del proyecto, expresa su agradecimiento a las entidades que conformaron el comité técnico operativo del convenio de cooperación: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – Mavdt; Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - Uaesppn; Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM; Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Colombiana –Corpoamazonia.

Finalmente, se agradece a todas las entidades que aportaron apoyo logístico o información para el desarrollo de la propuesta de ordenamiento ambiental, entre las cuales estan: Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, el Ideam, la Uaesppn Dirección Territorial Amazonia - DTAM, Instituto Colombiano de Geología y Minería - Ingeominas y las Corporaciones CAM y Corpoamazonia.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	17
2.	ASPECTOS CONCEPTUALES: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	17
1.1	PRECISIÓN DE CONCEPTOS.....	19
2.1.1	Estado legal del territorio	19
2.1.2	Valor intrínseco del paisaje natural	19
2.1.3	Valor del paisaje cultural	19
2.1.4	Conflictos y amenazas	20
2.1.5	Potencialidades.....	21
1.2	ASPECTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL	21
1.3	ASPECTOS AMBIENTALES	22
1.4	CRITERIOS GENERALES PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL.....	25
2	ASPECTOS METODOLÓGICOS	26
2.1	FASES DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL.....	26
2.2	MODELAMIENTO DE VARIABLES PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL HUILA Y CAQUETÁ.....	28
2.3	DOCUMENTACIÓN DE VARIABLES PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	31
2.3.1	Valor intrínseco del paisaje: flora	31
2.3.2	Valor intrínseco del paisaje: fauna	39
2.3.3	Valor intrínseco del paisaje: físico.....	43
2.3.4	Valor del paisaje cultural: socioeconómico	51
2.3.5	Valor del paisaje cultural: predial	61
2.3.6	Amenazas, presiones y conflictos: conflictos ambientales.....	66
2.3.7	Amenazas, presiones y conflictos: amenazas de origen natural.....	68
2.3.8	Amenazas, presiones y conflictos: presiones de origen antrópico	72
2.3.9	Potencialidades.....	79
2.3.10	Escenarios tendenciales	93
2.3.11	Escenarios deseados.....	96
2.4	MODELAMIENTO ESPACIAL PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA.....	98
2.4.1	Sub-modelos y su ponderación.....	98
3	CRITERIOS Y LINEAMIENTOS PARA LA CREACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS EN LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LEY 2ª DE 1959 EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ.....	105
3.1	CRITERIOS PARA LA CREACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS	106
3.1.1	Primero: un área protegida grande es mejor que una pequeña	106
3.1.2	Segundo: las áreas protegidas deben ser redondas o cuadradas en vez de lineales u ovaladas	107
3.1.3	Tercero: es mejor que las áreas protegidas estén cercanas la una de la otra y que funcionen como una red de áreas protegidas	107
3.1.4	Cuarto: representatividad ecosistémica, heterogeneidad paisajística y diversidad..	107

3.1.5	Quinto: contar con zonas amortiguadoras como parte de la estrategia de conservación regional	108
3.1.6	Sexto: considerar los servicios ecosistémicos que son fundamentales para la vida y las funciones ambientales de las áreas protegidas.....	109
3.1.7	Séptimo: tener en cuenta aspectos geográficos singulares, suelos y límites naturales para la delimitación	110
3.1.8	Octavo: siempre es importante considerar los aspectos políticos.....	111
3.1.9	Noveno: la relación gente y áreas protegidas nunca debe dejarse de lado	112
3.1.10	Décimo: la sostenibilidad de las áreas y la red de áreas como sistema administrado es fundamental	113
3.1.11	Décimo primero: que contribuya a la conservación y restauración de los recursos, sin desconocer el entorno social	113
3.1.12	Décimo segundo: que promueva la investigación y el conocimiento	113
3.1.13	Décimo tercero: que resalte el valor cultural y tradicional del entorno	113
3.1.14	Décimo cuarto: que consolide iniciativas de veeduría y control social	113
3.1.15	Décimo quinto: que conserve y proteja los cuerpos de agua abastecedores del recurso hídrico para las comunidades cercanas.....	114
3.2	CREACIÓN DE ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	114
3.2.1	Primero: conformidad con el objetivo de la ley 2ª de 1959	114
3.2.2	Segundo: desarrollo de la producción sostenible, compatible con el medio ambiente de la Reserva Forestal y garantizando el efecto protector	115
3.2.3	Tercero: disponibilidad de recursos naturales suficientes y en buen estado, que posibiliten el desarrollo de actividades productivas compatibles con la reserva forestal	115
3.2.4	Cuarto: articulación a redes de servicios sociales, públicos y de movilidad.....	115
3.2.5	Quinto: no interferencia de los objetivos de protección de las áreas protegidas que se crean en la reserva forestal	116
3.2.6	Sexto: realínderación del área sustraída.....	116
3.2.7	Séptimo: diversidad productiva o de servicios ecosistémicos.....	116
3.2.8	Octavo: sostenibilidad de los asentamientos humanos existentes en ZRFA	116
3.2.9	Noveno: la comunidad como un actor estratégico en la construcción de propuestas productivas sostenibles.....	117
3.2.10	Décimo: representatividad de aquellas zonas de significación histórica y cultural..	117
3.2.11	Décimo primero: articulación a procesos de formación en aras de sensibilizar y aportar a la implementación de nuevas prácticas productivas sostenibles	117
3.2.12	Duodécimo: los predios que se encuentren en ZRFA deben contar con plan de manejo	117
3.2.13	Décimo tercero: Que se establezcan alianzas estratégicas a nivel gremial y asociativo	118
3.2.14	Décimo cuarto: cambios en las prácticas productivas que integren la seguridad alimentaria como principio rector.	118
4	LINEAMIENTOS DE VIABILIDAD Y MANEJO DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO PROPUESTOS	118
4.1	LINEAMIENTOS PARA GARANTIZAR LA VIABILIDAD DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PROPUESTAS	119
4.1.1	Procedimiento en el SINAP y en el Decreto 2372 del 2010	119

2.1	LINEAMIENTOS DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROPUESTAS EN LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO.....	121
2.1.1	La concepción del manejo de las áreas protegidas	121
2.1.2	La concepción del manejo de las zonas de producción sostenible	123
2.1.3	Estrategias	127
2.1.4	Sostenibilidad financiera	128
2.1.5	Líneas de acción para la estrategia de sostenibilidad financiera del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caquetá	134
2.1.6	Líneas de acción para la estrategia de sostenibilidad financiera del SIRAP Huila... ..	135
2.1.7	Plan Estratégico de Acción	137
2.1.8	Acerca del seguimiento, monitoreo y evaluación	140
5.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	143
5.1	ESCENARIOS TENDENCIAL Y DESEADO	147
6.	ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CAQUETÁ.....	173
6.1	CATEGORÍAS Y FIGURAS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL: PROTECCIÓN	173
6.2	CATEGORÍAS Y FIGURAS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL: PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	174
6.2.1	Unidades de ordenamiento ambiental, usos y reglamentación	174
6.2.2	Categorías de zonificación y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá	175
6.2.3	Usos del suelo en la Reserva Forestal de la Amazonia, departamentos del Huila y Caquetá: categorías, tipos y usos propuestos	177
6.3	PROPUESTA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL HUILA Y CAQUETÁ.....	181
6.3.3	Parque Nacional Natural Sabanas del Yará.....	196
6.3.4	Parque Nacional Natural Corredor Andino – Amazónico	198
6.3.5	Zona amortiguadora de los PNN Corredor Andino – amazónico y Sabanas del Yará 200	
6.3.6	Distritos de Manejo Integrado Huila Norte, Huila Centro y Huila Sur	201
6.3.7	Distritos de Conservación de Suelos Alto Pato, San Vicente del Caguán, Guayas – Santana Ramos, Montañita – Doncello – El Paujil, Florencia – Caraño e Interfluvio Orteguzaza – Caquetá, en el departamento del Caquetá	203
6.3.8	Distritos de Manejo Integrado del Yará y de Cartagena del Chairá	206
6.3.9	Reservas Forestales Protectoras El Chiribiquete y Solano	208
6.3.10	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	210
6.3.11	Ampliación de resguardos indígenas	211
6.3.12	Zonas de protección de rondas y nacederos	211
7.	PROPUESTA NORMATIVA DE ORDENAMIENTO.....	211
7.1	INSTRUMENTO PARA ADOPTAR LOS RESULTADOS DEL PROYECTO DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ.....	211
8.	DETERMINANTES AMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN LOS PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.....	246
8.1	GENERALES.....	246
8.2	ESPECÍFICOS.....	248

8.3	DETERMINANTES ESPECÍFICOS PARA LOS DISTRITOS DE MANEJO IINTEGRADO Y LOS DISTRITOS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	249
8.4	DETERMINANTES APLICABLES A LAS RFP Y A LOS DMI Y DCS	250
9	BIBLIOGRAFÍA.....	252
	ANEXO 1. ADENDA MARCO LEGAL.....	256

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables del sub-modelo Valor Intrínseco del Paisaje Natural con sus ponderaciones	28
Tabla 2. Variables del sub-modelo Valor del Paisaje Cultural con sus ponderaciones	29
Tabla 3. Variables del sub-modelo Presiones, conflictos y amenazas con sus ponderaciones	30
Tabla 4. Variables del sub-modelo Potencialidades con sus ponderaciones	30
Tabla 5. Ponderación del Índice de Vegetación Remanente (IVR).....	32
Tabla 6. Ponderación de datos de la riqueza florística	34
Tabla 7 Ponderación de la variable especies de flora raras	35
Tabla 8 Ponderación de la variable singularidad de ecosistemas	36
Tabla 9. Calificación Stock de CO ₂ almacenado para cada cobertura vegetal en el Departamento del Caquetá y porción del Huila.....	38
Tabla 10. Clase y rangos para la variable fertilidad natural	45
Tabla 11. Valores de % C.O .por clima calificación y rangos	47
Tabla 12. Valores y rangos del C.O en volumen Kg/m ³ para la zonificación.	47
Tabla 13. Rangos de clasificación de la densidad de drenaje en el área de estudio.....	48
Tabla 14. Calificación del factor litológico valorando la susceptibilidad a la inestabilidad de laderas.....	50
Tabla 15. Susceptibilidad de las unidades de cobertura vegetal	50
Tabla 16. Susceptibilidad de acuerdo al porcentaje de la pendiente	51
Tabla 17. Precipitación acumulada por año.....	51
Tabla 18. Valores y rangos para la zonificación	51
Tabla 19. Usos del suelo clases y pesos	52
Tabla 20. Valores de la carga animal	53
Tabla 21. Rangos, clases y pesos para la densidad de población.	53
Tabla 22. Límites de clasificación de la variable población en edad de trabajar	54
Tabla 23. Límites de clasificación de la variable participación comunitaria	55
Tabla 24. Rangos y pesos para la variable programas institucionales	56
Tabla 25. Rangos y pesos del componente Servicio de salud	57
Tabla 26. Rangos y pesos del componente Servicio de salud	57
Tabla 27. Rangos y pesos de la variable calidad y cobertura de servicios sociales.....	58
Tabla 28. Rangos y clases del componente telecomunicaciones.....	59
Tabla 29. Rangos y clases del componente telecomunicaciones.....	59
Tabla 30. Rangos y clases del componente agua potable y saneamiento	59
Tabla 31. Rangos y clases de la variable Accesos a servicios públicos.....	60

Tabla 32. Clases de distancia y clase de accesibilidad a los centros urbanos	60
Tabla 33. Clases de distancia y clase de accesibilidad a las vías	61
Tabla 34. Clasificación de los diferentes niveles de accesibilidad	61
Tabla 35. Categorización según tamaño de predios.....	62
Tabla 36. Tamaño de las UAF para el Departamento del Caquetá según Resolución 041/96.....	62
Tabla 37. Tamaño de UAF para el Departamento del Huila según Resolución 041/96.....	62
Tabla 38. Rangos de tamaño de los predios en el Municipio de Hobo.....	64
Tabla 39. Cálculo del índice de Gini para el Municipio de Hobo.....	64
Tabla 40. Concentración de la Tierra, clases y pesos. Departamento del Huila.....	65
Tabla 41. Concentración de la Tierra, clases y pesos. Departamento del Caquetá	65
Tabla 42. Rangos y pesos tipo de tenencia.....	66
Tabla 43. Valores y rangos para los conflictos de uso de la tierra.....	67
Tabla 44. Tipos de conflictos de ocupación del territorio	68
Tabla 45. Rangos y valores para la determinación de la remoción en masa.....	70
Tabla 46. Clasificación de amenazas por inundación.....	71
Tabla 47. Pesos asignados a las clases de amenazas sísmicas	72
Tabla 48. Pesos de la variable deforestación	73
Tabla 49. Pesos de la variable praderización	74
Tabla 50. Clasificación de pesos para la degradación del paisaje	75
Tabla 51. Unificación de las coberturas de la tierra para el análisis de fragmentación.	77
Tabla 52. Ponderación de las variables para el análisis de fragmentación	78
Tabla 53. Categorías y su rango en que fueron clasificados los diferentes fragmentos del área de estudio. ..	79
Tabla 54. Especies presentes en los inventarios de volumen de maderas realizados por Corpoamazonia.....	80
Tabla 55. Ponderación del Potencial para la producción de madera.....	81
Tabla 56. Ponderación para la variable productos forestales no maderables	83
Tabla 57. Clasificación del potencial de escorrentía según la unidad de suelos	86
Tabla 58. Clasificación de la capacidad de regulación Hídrica de las coberturas de la zona de estudio.	86
Tabla 59. Rangos, clases y pesos para zonificación del potencial de regulación hídrica.....	87
Tabla 60. Clases y pesos de ponderación del potencial pesquero.....	91
Tabla 61. Clases y pesos para el potencial agrológico.....	93
Tabla 62. Temas de los escenarios deseados por los sectores	97
Tabla 63. Instrumentos económicos y financieros para captar y generar ingresos para las Áreas Protegidas	129
Tabla 64. Zonificación ambiental de la reserva forestal en los departamentos del Huila y Caquetá	145
Tabla 65. Tendencias de deforestación según el estado legal del territorio	148

Tabla 66. Tendencias de praderización según el estado legal del territorio, en km ²	149
Tabla 67. Tendencias de degradación del paisaje según estado legal del territorio.....	151
Tabla 68. Aptitud de la tierra para el cultivo de palma, departamentos de Huila y Caquetá.....	153
Tabla 69. Proyecciones para el establecimiento del cultivo de palma, de acuerdo a la aptitud de la tierra y el estado legal del territorio, en hectáreas	154
Tabla 70. Áreas proyectadas para explotación de hidrocarburos al 2011, en hectáreas	156
Tabla 71. Proyecciones de explotación de hidrocarburos según estado legal del territorio	156
Tabla 72. Títulos mineros solicitados según estado legal del territorio.....	158
Tabla 73. Proyecciones de actividad minera según estado legal del territorio	159
Tabla 74. Biomás prioritarios de conservación en la reserva forestal en los departamentos del Huila y Caquetá	159
Tabla 75. Propuesta de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete.....	160
Tabla 76. Área propuesta para garantizar la conectividad de las áreas protegidas a nivel regional	161
Tabla 77. Ordenación forestal en el departamento del Caquetá	166
Tabla 78. Ordenación forestal en la reserva forestal en el departamento del Huila	167
Tabla 79. Zonas del escenario deseado por las comunidades.....	171
Tabla 80. Zonas de protección	172
Tabla 81. Zonas de producción	173
Tabla 82. Categorías de zonificación y ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en el Departamento del Huila y Caquetá	175
Tabla 83. Categorías de uso del suelo para la Reserva Forestal de la Amazonia en el Departamento del Huila y Caquetá.....	178
Tabla 84. Tipos de uso en la reserva Forestal de la Amazonia en el Departamento del Huila y Caquetá	180
Tabla 85. Usos directos e indirectos para la Reserva Forestal de la Amazonia en el Departamento del Huila y Caquetá.....	180
Tabla 86. Unidades propuestas de ordenamiento ambiental.....	194
Tabla 87. Zonificación Ambiental de cada unidad propuesta de ordenamiento ambiental de la reserva forestal	195
Tabla 88. Sustracciones a la Reserva Forestal de la Amazonia.....	242

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa conceptual del proyecto de zonificación y ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Caquetá y Huila	18
Figura 2. Objetivos generales de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia de acuerdo con la Ley 2ª de 1959	25
Figura 3. Fases para la zonificación ambiental y el ordenamiento de la Reserva Forestal	27
Figura 4. Proceso general de zonificación y ordenamiento con sus principales productos	27
Figura 5. Esquema síntesis del proceso de cálculo del potencial de regulación hídrica	87
Figura 6. Árbol de decisión usado para calificar el potencial pesquero en los departamento de Huila y Caquetá	90
Figura 7. Clase de capacidad de uso de la tierra.....	93
Figura 8. Sub-modelo Estado Legal: Variables.....	99
Figura 9. Sub-modelo Valor Intrínseco del Paisaje Natural: variables	99
Figura 10. Valor Intrínseco del Paisaje Natural.....	100
Figura 11. Sub-modelo Valor del Paisaje Cultural: variables.....	101
Figura 12. Valor del Paisaje Cultural	101
Figura 13. Sub-modelo presiones, conflictos y amenazas.....	102
Figura 14. Sub-modelo Potencialidades	102
Figura 15. Árbol de decisión primera versión de zonificación.....	103
Figura 16. Zonificación ambiental primera versión	104
Figura 17. Zonificación Ambiental final	104
Figura 18. Unidades de ordenamiento de acuerdo con el escenario deseado por los diferentes actores sociales	105
Figura 15. Procedimiento para la planeación del manejo de áreas protegidas del SINAP	119
Figura 16. Estrategias de gestión ambiental para la Reserva Forestal de la Amazonia.....	128
Figura 17. Bases para la construcción de una estrategia de sostenibilidad financiera del Sirap-Huila	136
Figura 18. Esquema conceptual del sistema de información para monitoreo, seguimiento y evaluación	142
Figura 19. Propuesta de zonificación ambiental de la ZRFA en los departamentos de Huila y Caquetá	144
Figura 20. Propuesta de zonificación ambiental de la ZRFA generalizada por subcuenca.....	145
Figura 21. Escenario tendencial de deforestación.....	148
Figura 22. Escenario tendencial de praderización.....	150
Figura 23. Escenario tendencial de degradación del paisaje en la ZRFA.....	151
Figura 24. Aptitud de las tierras para el cultivo de la palma africana, departamentos del Huila y Caquetá....	154
Figura 25. Distribución espacial de las proyecciones de explotación de hidrocarburos al 2011, en los departamentos de Huila y Caquetá en la ZRFA.....	157
Figura 26. Solicitudes vigentes de extracción minera en la ZRF en los departamentos de Huila y Caquetá .	158

Figura 27. Prioridades nacionales de conservación en el área de estudio, departamentos de Huila y Caquetá	160
Figura 28. Propuesta de conectividad macro entre áreas protegidas.....	161
Figura 29. Corredores de conservación en el departamento del Huila.....	163
Figura 30. SIRAP del Huila	164
Figura 31. Ordenación forestal en la reserva forestal en los departamentos de Huila y Caquetá	165
Figura 32. Escenario deseado por las comunidades	169
Figura 33. Sitios sagrados en zonas pretendidas de ampliación de resguardos	170
Figura 34. Escenario deseado por las comunidades	171
Figura 35. Propuesta de Ordenamiento ambiental de la reserva forestal.....	195
Figura 37. Estado legal del territorio	243

LISTADO DE SIGLAS

CAR	Corporación Autónoma Regional o para el Desarrollo Sostenible
CNRNR	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)
IVR	Índice de Vegetación Remanente
JAC	Junta de Acción Comunal.
LOOT	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMG	Organismos modificados genéticamente
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
PNDF	Plan Nacional de Desarrollo Forestal
POMCAS	Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Abastecedoras de Acueductos
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial.
PNN	Parque Nacional Natural.
POF	Plan de Ordenación Forestal
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RFA	Reserva Forestal de la Amazonia.
RFP	Reserva Forestal Protectora.
SIB	Sistema de Información Biológica
SIG	Sistema de información geográfica
SIG-OT	Sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial
SINA	Sistema Nacional Ambiental.
Sinap	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Sirap	Sistema Regional de Áreas Protegidas.
UAF	Unidad Agrícola Familiar
ZRFA	Zona de Reserva Forestal de la Amazonia

Entidades:

ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
Asopeproc	Asociación de Pequeños Productores de La Cristalina
Asinteoc	Asociación Interveredal entre ríos Orteguaza y Caquetá

CAM	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
CIAF	Centro Interamericano de Fotointerpretación
COAH	Herbario Amazónico Colombiano
COL	Herbario Nacional Colombiano
Crima	Consejo Regional Indígena del Medio Amazonas
Corpoadyari	Corporación para el desarrollo de la región del Yarí
Corpoamazonia	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Colombiana
Corpoica	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
DANE	Departamento Nacional de Estadísticas
DPN	Departamento de Planeación Nacional
Giazt	Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Incoder	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
Incora	Instituto Colombiano de la Reforma Agraria
Inderena	Instituto de los Recursos Naturales Renovables
Ingeominas	Instituto Colombiano de Geología y Minería
INPA	Investigaciones para la Amazonia Colombia
Mavdt	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs - Oficina de las Naciones Unidas para la coordinación de Asuntos Humanitarios
Orucapu	Organización Uitoto del Caquetá, Amazonas y Putumayo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RESA	Red de Seguridad Alimentaria
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
Uaesppn	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
UGAA	Unidad de Gestión Agropecuaria y Ambiental
UMATA	Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria
UPTC	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNODC	United Nations Office on Drugs and Crime - Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

1. INTRODUCCIÓN

En este volumen se presenta la propuesta de zonificación ambiental y ordenamiento obtenida después de realizar análisis a las diferentes variables que componen el medio, y de extraer las consideraciones conceptuales y de política ambiental que enmarcan este ejercicio.

Como se mencionó en el resumen ejecutivo (Volumen I) del presente informe la propuesta aquí consignada abarca el área de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia que no cuenta con una figura de ordenamiento diferente a la establecida por la Ley 2ª de 1959, es decir que corresponde al territorio que no ha sido sujeto a declaratoria de áreas protegidas o sustracciones. Esta área se identifica como Reserva Forestal de la Amazonia – RFA y cuenta con una extensión de 54.488 km².

Para presentar el ordenamiento de la ZRFA completa en los departamentos de Caquetá y Huila, los Parques Nacionales o Regionales Naturales, los Distritos de manejo y conservación, los Resguardos indígenas y las áreas sustraídas, conservarán su estado legal actual.

2. ASPECTOS CONCEPTUALES: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para el presente estudio, se asume que la zonificación ambiental es el producto de la interacción de aspectos biofísicos, ecológicos y socioeconómicos, con el fin de establecer categorías para el manejo del territorio, haciendo especial énfasis en la protección de los recursos naturales, sin desconocer que estos deben cumplir funciones tanto protectoras como productoras; estas últimas entendidas como aquellas que brindan el soporte para la vida de las comunidades locales.

Mediante la zonificación ambiental se asignan y reservan áreas teniendo en cuenta las limitaciones y potencialidades del territorio, cuyas unidades territoriales tienen tanto su estructura como funcionalidad.

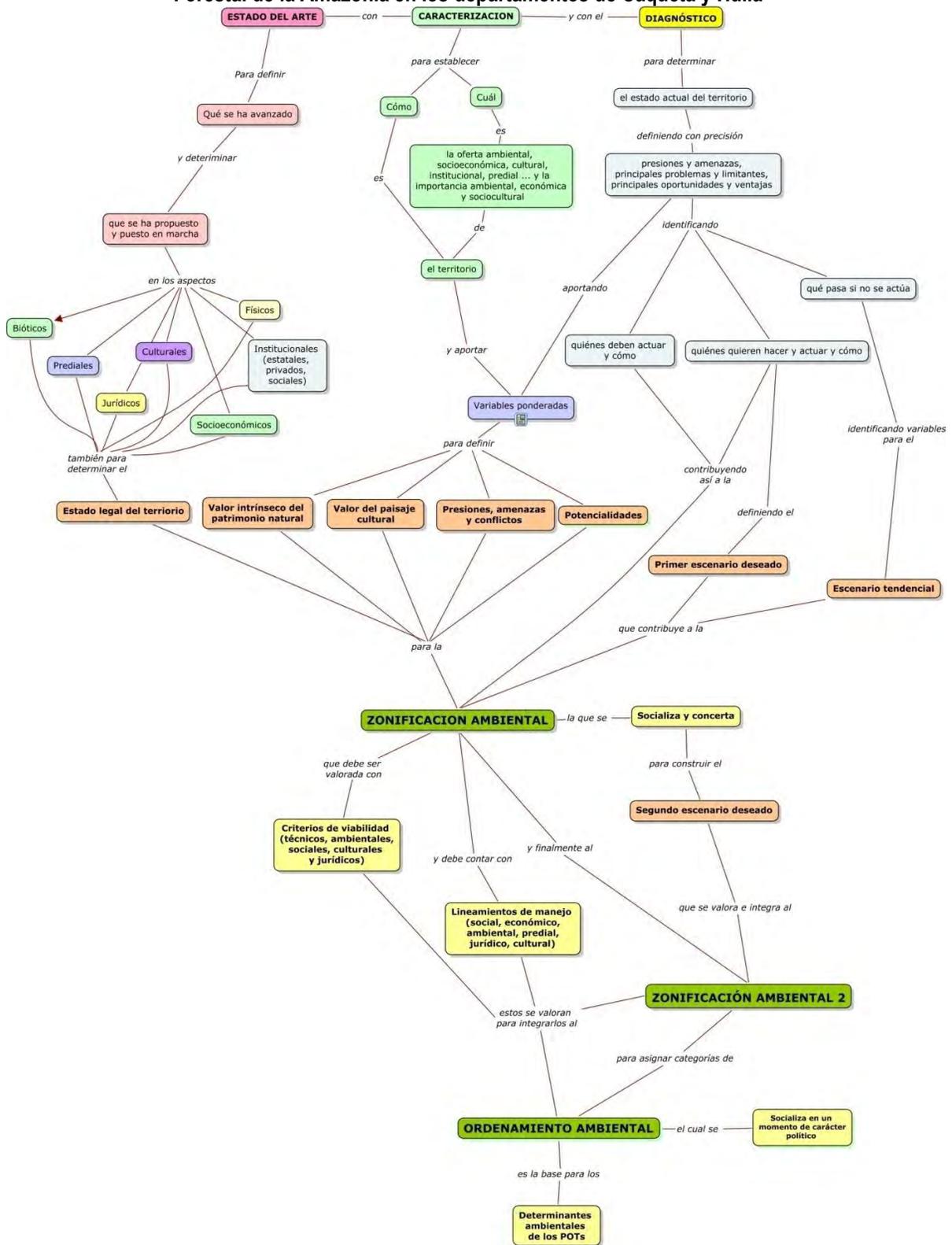
En una primera entrada, su propósito es realizar una valoración integral del territorio en función de la protección de los recursos naturales de la Reserva Forestal de la Amazonia - RFA y de la producción sostenible en las zonas que resulten aptas para este propósito. Esto incluye la valoración intrínseca de los paisajes en función de criterios ecológicos y socioeconómicos.

El objetivo central de la zonificación ambiental es diferenciar áreas para un ordenamiento y gestión sostenible de los recursos naturales de la RFA. Se trata de definir, a nivel geográfico, unidades territoriales de gestión ambiental, que se traducen en zonas de planificación para propósitos múltiples, que se encuentran entre la conservación y la producción sostenible.

Para construir la zonificación ambiental se tienen varios insumos, los cuales se pueden observar en el mapa conceptual presentado en la Figura 1. Los insumos centrales son: Estado del Arte y Caracterización y Diagnóstico. De igual forma, es importante la socialización de la zonificación ambiental, puesto que de ésta se obtiene una versión ajustada de la misma, retroalimentada con los planteamientos de los actores locales.

Cada uno de estos insumos incluye sus propios procesos y productos, los cuales brindan los elementos técnicos que permiten construir los criterios específicos y definir las variables con sus respectivas ponderaciones para la zonificación ambiental. Esta última a su vez, es la base para el ordenamiento ambiental de la RFA.

Figura 1. Mapa conceptual del proyecto de zonificación y ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Caquetá y Huila



Fuente: SINCHI, 2011

1.1 PRECISIÓN DE CONCEPTOS

2.1.1 Estado legal del territorio

Hace referencia a las diferentes afectaciones legales vigentes en el territorio de la ZRFA. Para efectos de este ejercicio el Estado legal del territorio se tiene en cuenta para delimitar las áreas, que dentro de la ZRFA, ya cuentan con una figura legal adicional a la establecida en la Ley 2ª de 1959.

En primer lugar, dentro del estado legal se encuentran aquellas áreas que se encuentran en alguna categoría de protección y manejo de los recursos. Corresponde a las áreas reservadas y destinadas a la protección y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad en ella existentes que han sido delimitadas en los ejercicios de ordenamiento territorial y ambiental, y en los procesos de ordenación forestal y de cuencas hidrográficas. Adicionalmente, las que han sido otorgadas a las comunidades indígenas y grupos étnicos con legislación especial.

En segundo lugar, incluye las áreas que han sido sustraídas de la ZRFA después de realizar el trámite administrativo correspondiente.

2.1.2 Valor intrínseco del paisaje natural

En la teoría de la economía ambiental, el valor intrínseco hace referencia al valor de no uso y al valor de existencia de manera más específica, que tiene la naturaleza más allá de cualquier consideración o argumentación subjetiva realizada por los seres humanos. El valor intrínseco de sistemas ecológicos existe independientemente de su reconocimiento por parte de la humanidad, pues tiene una importancia dada por su funcionalidad para la vida en general.

También se refiere al valor que tiene la naturaleza como proveedora de bienes y servicios ambientales y como receptora y recicladora de residuos provenientes de la propia naturaleza o los generados por los seres humanos.

2.1.3 Valor del paisaje cultural

Para el presente caso se ha acogido la siguiente definición: *“Los paisajes culturales representan las obras conjuntas del hombre y la naturaleza mencionadas en el Artículo 1 de la Convención. Ilustran la evolución de la sociedad y de los asentamientos humanos a lo largo de los años, bajo la influencia de las limitaciones y/o ventajas que presenta el entorno natural y de las fuerzas sociales, económicas y culturales sucesivas, internas y externas. Deberían ser elegidos sobre la base de su valor universal excepcional, su representatividad en términos de región geocultural claramente definida y su capacidad de ilustrar los elementos culturales esenciales y distintivos de dichas regiones”*. (Unesco, 1992).

Siguiendo lo anterior, puede decirse que el término “paisaje cultural” hace referencia a una amplia variedad de manifestaciones de la interacción hombre - naturaleza. Por lo anterior, hay tres (3) categorías reconocidas por la Unesco (1992):

1. El paisaje claramente definido, concebido y creado intencionalmente por el hombre, por lo que resulta el más fácil de identificar.

2. El paisaje esencialmente evolutivo, como fruto de una exigencia originalmente social, económica, administrativa y/o religiosa, que ha alcanzado su forma actual por asociación y como respuesta a su entorno natural. Por tanto reflejan el proceso evolutivo, tanto en su forma como en su composición, que a la vez permite reconstruir la historia del uso y manejo de los recursos naturales del territorio en el que ha tenido lugar. En esta categoría se encuentran dos (2) sub-categorías: a) paisaje reliquia (también denominado en ocasiones como fósil) es aquel que ha experimentado un proceso evolutivo que se ha detenido en algún momento del pasado, de manera abrupta o a lo largo de un período determinado. Pese a esta suspensión sus características esenciales siguen siendo materialmente visibles; b) un paisaje vivo, en el entendido que se trata de un paisaje que conserva una función social activa en la sociedad contemporánea, estrechamente vinculada al modo de vida tradicional, y en el cual el prosigue el proceso evolutivo. De igual forma, es posible evidenciar en éste pruebas manifiestas de su evolución en el transcurso del tiempo.
3. El paisaje cultural asociativo.

Es preciso mencionar que los paisajes agrícolas no han tenido suficiente reconocimiento, bien sea como sub-categoría del paisaje cultural antes presentado, razón por la cual caben entre las diferentes y actuales definiciones proporcionados por la UNESCO. Para el presente caso, el paisaje agropecuario existente en la reserva forestal puede ser considerado como un paisaje que en esencia es evolutivo.

2.1.4 Conflictos y amenazas

En términos genéricos, el conflicto ocurre cuando dos (2) o más valores, perspectivas u opiniones son contradictorias por naturaleza o no pueden ser reconciliadas.

Un conflicto surge por la confluencia de objetivos incompatibles que tienen diferentes argumentaciones (incluidas las normativas), puntos de vista o percepciones.

En el presente caso se consideran los conflictos de uso del suelo, de ocupación de áreas protegidas que por su naturaleza no permiten los asentamientos humanos de ningún tipo, caso áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Reservas Forestales Protectoras y la Reserva Forestal de la Amazonia, en cuyo caso se ha considerado la ponderación de su ocupación.

En el caso del conflicto de uso del suelo, se define como la magnitud de la diferencia existente entre la capacidad de uso del suelo y los requerimientos del uso actual.

En lo que se refiere a las amenazas, desde 1979 la Unesco ha planteado un concepto unificado, desarrollado por una reunión de expertos que incluyó las siguientes definiciones:

- i. Amenaza, peligro o peligrosidad: Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.
- ii. Vulnerabilidad: es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, expresada en una escala desde 0 o sin daño a 1 o pérdida total.

- iii. Riesgo específico: es el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un suceso particular y como una función de la amenaza y la vulnerabilidad,
- iv. Elementos en riesgo: son la población, las construcciones y obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos, las utilidades y otros elementos expuestos en un área determinada.

2.1.5 Potencialidades

Las potencialidades de los territorios son “*los capitales y recursos naturales, humanos, sociales, económicos y de infraestructura no explotados, o infra explotados*”. (PNUD, 2005)

Para el presente caso corresponde a la oferta ambiental del territorio, dada por sus características biofísicas principalmente, seguida de las sociales y culturales.

1.2 ASPECTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

La Constitución Política de Colombia, en sus artículos 8, 79 y 80 precisan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

De otra parte, en el numeral 18 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, se establece como función del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la de reservar, alindar y sustraer las áreas de las Reservas Forestales Nacionales y reglamentar su uso y funcionamiento.

Así mismo, de acuerdo con el numeral 10 del artículo 6° del Decreto-ley 216 de 2003, son funciones del Despacho del Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, además de las señaladas en la Constitución Política y las Leyes 99 de 1993 y 489 de 1998, “*Declarar, delimitar, alindar y sustraer (...) áreas de reserva nacional forestal (...)*”; y que conforme al artículo 31 numeral 16 de la Ley 99 de 1993, a las corporaciones autónomas regionales les corresponde administrar las reservas forestales nacionales en el área de su jurisdicción.

Además de estos preceptos, para la zonificación ambiental y el ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia se han tenido en cuenta los siguientes aspectos: primero, la Dirección de Ecosistemas del Mavdt, siguiendo la política ambiental para Colombia y la Amazonia en particular, no está dispuesta a continuar con sustracciones a la Reserva Forestal, dado que ellas no han demostrado el cumplimiento de los objetivos socioeconómicos ni ambientales que las sustentaron.

Segundo, es preciso reconocer que en la Reserva Forestal de la Amazonia existen procesos de ocupación que datan de más de seis décadas, en donde el mismo aparato institucional del Estado ha propiciado de diferentes maneras, por desconocimiento u omisión, dichos procesos.

Tercero, los procesos de ocupación de la Reserva Forestal han sido motivados por intereses muy diversos, algunos de ellos con la sana intención de solucionar los conflictos sociales y económicos que se han dado al interior del país, en tanto que otros responden a las lógicas particulares de las economías subterráneas ilegales asociadas con la producción y comercialización de clorhidrato de cocaína.

Cuarto, es necesario garantizar que la sociedad que se encuentra asentada en la Reserva Forestal de la Amazonia se haga partícipe real de su uso y manejo sostenible, acorde con los objetivos por los cuales fue creada, y contribuya de manera real y efectiva a la protección de las áreas que se definan para tal fin en su zonificación ambiental y ordenamiento; lo anterior en congruencia con los derechos y deberes que le asisten, por estar asentada en un territorio que tiene como propósito final la protección de los recursos naturales allí contenidos.

Por lo anterior, la zonificación ambiental y el ordenamiento de la Reserva Forestal deben estar basados en un proceso participativo de consulta y construcción colectiva de propuestas que desde las comunidades que allí habitan y desde las instituciones locales, permitan construir un escenario deseado que tenga en cuenta los propósitos ambientales por los que fue creada la Reserva y las necesidades de la población.

Quinto, que lo anterior no significa que se responda únicamente a los intereses comunitarios, pues también confluyen allí diversos intereses que deben tenerse en cuenta, que varían entre la conservación estricta y el desarrollo económico.

Sexto, reconocer y abordar cualquier proceso que se quiera llevar a cabo en la reserva forestal, bajo el principio de la protección de los recursos que en ella se encuentran. En este orden, la zonificación ambiental y el ordenamiento del territorio tienen como base la Ley 2ª de 1959, la cual establece con claridad las grandes categorías de uso que tendría la Reserva Forestal de la Amazonia, en el entendido que es un territorio que se reserva para usos futuros donde el componente ambiental de protección es el eje transversal de los usos que se establecieran en ella.

1.3 ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales considerados para la zonificación ambiental y el ordenamiento del territorio tienen como base la Ley 2ª de 1959, la cual establece con claridad las grandes categorías de uso que tendría la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia, en el entendido que es un territorio que se reserva para usos futuros donde el componente ambiental de protección es el eje transversal de los usos que se establecieran en ella.

Por su parte, el Decreto-ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente), en su artículo 47, dispone que *“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 público, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de esos recursos y del ambiente, (...)”*.

Conforme a sus artículos 206 y 207, se denomina área de reserva forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras y productoras-protectoras, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan garantizando para el efecto la recuperación y supervivencia de los mismos; y de acuerdo con su artículo 202, las áreas forestales podrán ser productoras, protectoras y productoras-productoras; y según al artículo 204, *“se entiende por área forestal protectora la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables...”*.

Por su parte, en el artículo 3° del Decreto 877 de 1976, se dispone que *“el territorio nacional se considera dividido en las áreas de reserva forestal establecidas por las Leyes 52 de 1948 y 2ª de 1959 y los Decretos 2278 de 1953 y 0111 de 1959, exceptuando las zonas sustraídas con posterioridad. Se tendrán también como áreas de reserva forestal las establecidas o que se establezcan con posterioridad a las disposiciones citadas”*.

Además de lo anterior, es de tener en cuenta que en el artículo 8° de la Ley 165 de 1994, por la cual se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, señala como obligaciones del Estado, entre otras, las siguientes:

- Formular directrices para el establecimiento y ordenación de áreas protegidas o áreas donde se adopten medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- Promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en áreas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas;
- Procurar el establecimiento de condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, y
- Reglamentar u ordenar los procesos y categorías de actividades pertinentes, cuando se haya determinado un efecto adverso importante para la diversidad biológica.

Respecto al ordenamiento territorial, el Decreto 3600 de 2007, en su artículo 3 dispone: *“Categorías del suelo rural. Para efectos de lo dispuesto en los artículos 14, 16 y 17 de la Ley 388 de 1997, en el componente rural del plan de ordenamiento y en su cartografía se deberán determinar y delimitar cada una de las categorías de protección y de desarrollo restringido a que se refieren los artículos siguientes, con la definición de los lineamientos de ordenamiento y la asignación de usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos correspondientes”*.

En este orden, el artículo 4° de la norma citada señala: *“Categorías de protección en suelo rural. Las categorías del suelo rural que se determinan en este artículo constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la misma ley:*

1. *Áreas de conservación y protección ambiental. Incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual en el componente rural del plan de ordenamiento se deben señalar las medidas para garantizar su conservación y protección. Dentro de esta categoría, se incluyen las establecidas por la legislación vigente, tales como:*
 - 1.1. *Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas.*
 - 1.2. *Las áreas de reserva forestal.*
 - 1.3. *Las áreas de manejo especial.*
 - 1.4. *Las áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y sub-páramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de*

agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna. (...)”.

De otra parte, conforme al artículo 2° del Decreto 2372 de 2010 *“por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones”*, se entiende por Área Protegida, entre las cuales se encuentran las Áreas de Reserva Forestal Protectora, el *“Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”*, lo cual se encuentra en consonancia con lo dispuesto en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, aprobado a través de la Ley 165 de 1994.

De acuerdo con el párrafo 1° del artículo 12 del mencionado decreto, el uso sostenible en las reservas forestales protectoras *“hace referencia a la obtención de los frutos secundarios del bosque en lo relacionado con las actividades de aprovechamiento forestal. No obstante, el régimen de usos deberá estar en consonancia con la finalidad del área protegida, donde deben prevalecer los valores naturales asociados al área y en tal sentido, el desarrollo de actividades públicas y privadas deberá realizarse conforme a dicha finalidad y según la regulación que para el efecto expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial”*.

Por último, son de retomar los objetivos generales de conservación del país según el Decreto 2372 de 2010:

- a) *“Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica.*
- b) *Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.*
- c) *Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza”*.

Las áreas protegidas que se declaren pasarán a ser parte del Sinap, y por tanto pueden cumplir uno o varios de los objetivos de conservación que se señalan a continuación (Decreto 2372 de 2010):

- a) *“Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.*
- b) *Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida.*
- c) *Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.*
- d) *Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.*
- e) *Conservar áreas que contengan manifestaciones de especies silvestres, agua, gea, o combinaciones de éstas, que se constituyen en espacios únicos, raros o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, emblemática o que conlleven significados tradicionales especiales para las culturas del país.*

- f) *Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.*
- g) *Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos”.*

1.4 CRITERIOS GENERALES PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL

A partir de los planteamientos de la Ley 2ª, como primera entrada a la zonificación ambiental de la Reserva se tiene que sus grandes propósitos son el desarrollo de la economía forestal y la protección de suelos, aguas y vida silvestre (Figura 2). La Ley menciona de manera explícita, como posibles zonas dentro de la ZRFA a la “Zona forestal protectora” y a los “Bosques de interés general”. Sobre la primera se encuentran mayores avances normativos y técnicos, cuyos propósitos en los últimos años se centran en la conservación de la biodiversidad, la prevención y control de amenazas y riesgos, y la protección del recurso hídrico.

Figura 2. Objetivos generales de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia de acuerdo con la Ley 2ª de 1959



En este orden, para el caso de los bosques de interés general, el Plan Nacional de Desarrollo Forestal –PNDF (Documento CONPES 3125 de 2001) plantea que éste “*apoya y busca, entre otros aspectos, la conservación, la ordenación, el manejo y el aprovechamiento de los bosques naturales del país, con énfasis en la silvicultura comunitaria en zonas de conflicto, colonización, cultivos ilícitos y economía campesina*” (Mavdt, 2010). Para el caso de la zona forestal protectora, en la Ley 2ª de 1959 se define como la “*zona que debe ser conservada permanentemente con bosques*

*naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables. En el área forestal protectora debe **prevalecer el efecto protector** y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque". (Negrillas fuera de texto)*

Una vez consideradas las argumentaciones de la Ley 2ª, se han establecido los siguientes criterios generales para la zonificación ambiental y el ordenamiento, teniendo en cuenta que estos se orientan hacia propósitos múltiples, los que estarán definidos de tal forma que permitan:

- Que en la RFA se armonice la conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales básicos para la vida de las poblaciones humanas que allí se encuentran.
- La producción tanto de bienes y servicios ambientales que garanticen la sostenibilidad de los asentamientos humanos existentes.
- Prevenir la presión sobre los recursos naturales en las áreas que se delimiten para la conservación y protección de los mismos, como meta global del proceso de ordenamiento de la RFA.

Los propósitos múltiples se centran en dos (2) grandes objetivos: la conservación y la producción sostenible. En el primer caso, se trata de definir y delimitar áreas para:

- a) La conservación de la biodiversidad.
- b) La protección y mantenimiento del recurso hídrico y que alimenta los cuerpos de agua de la amazonia en su conjunto.
- c) La protección de los suelos y paisajes singulares de la amazonia colombiana.
- d) Regulación de cambio climático.
- e) Protección del patrimonio cultural.

En el segundo caso, se trata de definir y delimitar áreas para:

- a) El aprovechamiento de servicios ambientales, en beneficio de la población local como prioridad.
- b) Para la producción agropecuaria.
- c) Para la producción forestal.
- d) Para la extracción minero -energética legal.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 FASES DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL

Las fases propuestas para adelantar la zonificación ambiental y el ordenamiento de la RFA se presentan en la Figura 3. Se trata de cinco (5) fases que se encuentran interrelacionadas, de tal forma que se garantiza que al momento de hacer seguimiento se puede contar con una situación actual a la fecha del mismo, que es comparable con la línea base, y que posibilita que se retroalimenten la prospectiva, la zonificación y el ordenamiento ambiental.

Por su parte, cada fase cuenta con unos componentes generales, que de igual forma se encuentran relacionados entre sí, los que se explican con detalle cuando se presenta el modelamiento definido para llegar a la zonificación ambiental de la RFA.

Figura 3. Fases para la zonificación ambiental y el ordenamiento de la Reserva Forestal



Fuente: SINCHI, 2011

En términos generales, el proceso se encuentra resumido en la Figura 4, en la cual se presentan sus principales productos.

Figura 4. Proceso general de zonificación y ordenamiento con sus principales productos



Fuente: SINCHI, 2011

2.2 MODELAMIENTO DE VARIABLES PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL HUILA Y CAQUETÁ

Para la zonificación ambiental y el ordenamiento propuestos, se debe tener presente que se trata de la definición de zonas con base en el estado actual y la importancia del territorio, a las cuales se realiza la asignación de categorías de uso y manejo a cada unidad territorial valorada según su estado e importancia. Dicha asignación de categoría se realiza mediante su reclasificación según criterios temáticos analizados de manera conjunta, teniendo en cuenta las potencialidades y el estado legal del territorio.

Para lograr lo anterior, se definen variables de zonificación ambiental a las cuales se les asignan pesos entre 0 y 100. Las variables se encuentran organizadas en sub-modelos, cada uno de los cuales tiene un valor total de 100. A su vez, cada variable tiene unos rangos de clasificación que cuentan con sus respectivas ponderaciones en una escala de 1 a 100. Lo anterior puede ser observado en las siguientes tablas que presenta las variables y las respectivas ponderaciones a cada nivel de agregación mencionado.

Los sub-modelos presentados con sus respectivas variables y ponderaciones son: Valor Intrínseco del Paisaje (VIP), Valor del Paisaje Cultural (VPC) y Presiones, conflictos y amenazas (PCA). Cada una de las variables están agrupadas por subtemas, así en el caso del VIP (Tabla 1), los subtemas son biótico y físico, con sus respectivas variables que suman siempre el valor de 100.

Tabla 1. Variables del sub-modelo Valor Intrínseco del Paisaje Natural con sus ponderaciones

Subtemas	Variables	Peso Ponderado asignado	Rangos de clasificación y sus ponderaciones
Biótico	IVR	10	50: Poco o nada transformado. 25: Parcialmente transformado 15: Muy transformado 10: Completamente transformado
	Riqueza florística	10	ALTA= 50 ; MEDIA=30; BAJA=20
	Especies de flora raras	10	40 muy alto; 30 alto; 25; medio; 5 bajo.
	Singularidad de Ecosistemas	10	ALTA= 50 ; MEDIA=30; BAJA=20
	Stock de CO ₂ almacenado, bosques	10	ALTA= 60 ; MEDIA=30; BAJA=10
	Riqueza de vertebrados terrestres (aves y mamíferos)	10	RIQUEZA ALTA= 60 ; MEDIA=30; BAJA=0
	Presencia de especies focales	8	PRESENTE= 100 ; AUSENTE= 0
	Presencia de especies amenazadas	7	PRESENTE= 100 ; AUSENTE= 0
	Especies paisaje (corredor Jaguar)	8	ALTO=100; BAJO=0
	Especies endémicas	10	PRESENTE= 100 ; AUSENTE= 0
Físico	Diversidad beta de aves y murciélagos	10	ALTA: 60, MEDIA: 40; BAJA: 0
	Fertilidad Natural del suelo	10	ALTA = 20; MEDIA = 30; BAJA = 50
	Carbono orgánico en el suelo	40	ALTO = 50; MEDIO = 30; BAJO = 20
	Densidad de drenaje	20	ALTO = 50; MEDIO = 30; BAJO = 20

Subtemas	Variables	Peso Ponderado asignado	Rangos de clasificación y sus ponderaciones
	Susceptibilidad a la degradación del paisaje	30	ALTO = 50; MEDIO = 30; BAJO = 20

En el caso del VPC (Tabla 2), los subtemas son: socioeconómico y predial, cada uno con sus variables, rangos y ponderaciones, las que siempre al sumarlas alcanzan un valor de 100.

Tabla 2. Variables del sub-modelo Valor del Paisaje Cultural con sus ponderaciones

Subsistemas	Variables Socioeconómico	Peso ponderado asignado a cada variable	Rangos de clasificación y sus ponderaciones
Socioeconómico	Uso del suelo	20	Tipo: Cobertura natural. Uso: Conservación y extracción: 15
			Tipo: Coca. Uso: Agricultura de uso ilícito: 5
			Tipo: Pastos. Uso: Ganadería: 20
			Tipo: Cultivos. Uso: Agricultura: 25
		Tipo: Vegetación secundaria. Uso: Rastrojo: 15	
		Tipo: Tejido urbano. Uso: Zona urbana: 10	
		Tipo: Cuerpos de agua. Uso: Conservación y extractivo: 10	
	Carga de ganado	10	Caquetá: Baja densidad: 0,0- 0,25 Peso 20; Entre 0,26 y 0,58: Media : Peso 30; Alta > 0,58 Peso 50
	Población en edad de trabajar	10	Alta presencia de población entre 15 y 50 años: > 0,45: peso: 70; Baja presencia de población entre 15 y 50 años: Entre 0 y 0,45: Peso: 30
	Participación comunitaria	5	Alta participación: de 0 hasta 0,50: 70; Baja participación: De 0 hasta 50,1: 30
Acceso a programas institucionales	10	Alto acceso: Mayor al 35%: 70; Bajo o nulo acceso: Desde 0 hasta el 35%: 30	
Acceso a servicios sociales básicos	10	Alto: > 0,46: 70, Bajo: Desde 0 hasta 0,46: 30	
Acceso a servicios públicos	10	Alto: > de 0,5: Peso: 70. Bajo: Desde 0 hasta 0,5: Peso: 30	
Accesibilidad	10	Alta: 45; Media: 30; Baja: 25; Muy baja: 0	
Densidad poblacional	15	Muy alta: 35 Mediana: 15 Alta: 25 Baja: 5	
Predial	Distribución de la tierra según tamaño de los predios	30	En el rango de la UAF: 70; diferente a la UAF: 30
	Concentración de la tierra – índice de Gini	40	Alta concentración 70; baja concentración 30
	Tipo de tenencia de la tierra	40	Propietario (con título y resolución): 70; Poseedor (carta de compra venta): 20 y poseedor sin documento: 10

En el sub-modelo Presiones, conflictos y amenazas (Tabla 3) los subtemas son conflictos ambientales, amenazas de origen natural y, presiones y amenazas de origen antrópico.

Tabla 3. Variables del sub-modelo Presiones, conflictos y amenazas con sus ponderaciones

Subtemas	Variables	Peso ponderado asignado a cada variable	Rangos y sus ponderaciones
Conflictos ambientales	De uso del territorio	60	Alto: 50, medio: 35, bajo: 10 sin conflicto: 5
	De ocupación (de AP o RF o RI)	40	En conflicto:100/ sin conflicto:0
Amenazas de origen natural	Fenómenos de remoción en masa	40	Alto : 50 Medio: 30 Bajo: 20
	Inundación	20	Alto : 50 Medio: 30 Bajo: 20
	Sismicidad	40	Alto : 50 Medio: 30 Bajo: 20
Presiones y amenazas de origen antrópico	Deforestación	20	si: 100, no: 0.
	Praderización	20	si: 100, no: 0.
	Degradación de paisajes	30	Alto : 50 Medio: 30 Bajo: 20
	Fragmentación de los bosques	30	Alta: 50 Media: 30 Bajo: 20

El sub-modelo Potencialidades están distribuido en subtemas, por tanto no se distribuyen pesos diferentes para cada variable, no se considera que una sea más importante que la otra, pues entra a ser valorada cada potencialidad en la zonificación ambiental y el ordenamiento (Tabla 4); sin embargo, cada variable cuenta con sus respectivos rangos y la ponderación respectiva.

Tabla 4. Variables del sub-modelo Potencialidades con sus ponderaciones

Variables	Rangos y ponderaciones
Potencial para la producción de madera	Alto : 50 Medio: 30 Bajo: 20
Potencial para la producción de productos no maderables	Alto : 50 Medio: 30 Bajo: 20
Potencial para la regulación hídrica (densidad de drenaje, cobertura, pendiente y potencial de escorrentía)	Alto: 55 Medio: 35 Bajo: 10 Sin Potencial:0
Áreas potenciales para el aprovechamiento de poblaciones de fauna silvestre (autoconsumo)	Alto: 60 Medio:30 Bajo: 20
Potencial pesquero	Alto: 50, Medio 30 Bajo: 20
Potencial de uso agropecuario con base en las clases agrológicas	I - II = (Alto) 50; III - IV = (Medio) 35; V - VI= (Bajo) 10; VII - VIII = (Muy Bajo) 5

Así, una vez generados los sub-modelos se lleva a cabo un análisis multicriterio con el grupo técnico, para asignar categorías de manejo a las zonas que se han identificado, este ejercicio está basado en: árboles de decisión y los resultados de la socialización de la propuesta de zonificación ambiental, con el fin de tener en cuenta la información y valoración aportada por cada elemento, tema y variable.

En este proceso se tienen en cuenta los escenarios ambientales analizados (tendencial y deseado).

En primer lugar se ha lleva a cabo el modelamiento del escenario de estado actual e importancia de la reserva forestal de la Amazonia, que trata de la valoración del patrimonio natural y cultural de la reserva forestal, obteniendo el primer insumo para la zonificación.

Teniendo en cuenta las categorías y posibles zonas ya presentadas, se realiza un análisis de decisiones en el cual intervienen los conflictos y amenazas (cuarto sub-modelo) y las potencialidades del territorio (quinto sub-modelo). Aquí intervienen igualmente los escenarios tendenciales y deseados.

Posteriormente, teniendo en cuenta el estado legal del territorio se presenta la zonificación ambiental para lo que corresponde a la reserva forestal de la Amazonia exclusivamente. Ello por cuanto el área de interés para el presente proyecto es la ZRFA, aclarando que el ejercicio completo para toda el área del proyecto tiene como propósito establecer comparaciones entre lo que está en otras categorías, caso áreas sustraídas, y lo que corresponde a la reserva forestal que se está zonificando. Por tanto, no se realiza propuesta alguna para aquellas áreas protegidas que tienen una categoría de protección y un responsable de su administración y manejo.

2.3 DOCUMENTACIÓN DE VARIABLES PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Cada una de las variables relacionadas en el numeral anterior, se encuentra debidamente documentada tanto desde el punto de vista técnico como desde su procedimiento de valoración y ponderación. A continuación se presenta el detalle de cada una de ellas, de acuerdo con cada uno de los sub-modelos presentados.

2.3.1 Valor intrínseco del paisaje: flora

2.3.1.1 Índice de vegetación remanente (IVR)

- **Definición**

Hace referencia al porcentaje de cobertura natural presente en una determinada unidad espacial y se estima a través del índice de vegetación remanente - IVR (Márquez, 2008). De esta manera se puede determinar la proporción de vegetación natural que aún está presente en el territorio.

- **Justificación**

La cobertura de vegetación es el indicador más usado para evaluar cambios ambientales en territorios de gran escala. El Programa Internacional para la Geosfera y la Biosfera (ICBP, 1997) señala que desde la perspectiva de los ecosistemas terrestres, el componente más importante del cambio global, podría ser el cambio en el uso y cobertura de la tierra y lo utiliza como indicador principal de los cambios globales. La cobertura es proporcional a la capacidad para cumplir funciones ecológicas. Un cierto nivel de transformación es necesario para el bienestar humano; no obstante, hay niveles que deterioran la oferta ambiental, afecta los beneficios que la sociedad recibe e implica costos de reposición de bienes y servicios ambientales que tienen graves defectos económicos y sociales.

Hannh *et al* (1994) lo usan para la evaluación de los ecosistemas del mundo; el mismo indicador es usado a escala de Latinoamérica y el Caribe por Dinnerstein *et al.* (1996) en su evaluación del estado de conservación de sus eco regiones terrestres. Winogrand (1995) lo incorpora como uno de los principales en su sistema de indicadores ambientales. Uno de los últimos estudios fue la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio MEA, por su nombre en inglés, promovido por Naciones Unidas el cual terminó en 2005 y cubre todo el planeta.

- **Métodos de Cálculo**

Con el mapa de coberturas y uso de la tierra (SINCHI, 2010), mediante un análisis geográfico haciendo uso de un Sistema de Información Geográfica, se determina en cada una de las unidades espaciales (para este estudio se tomaron las microcuencas) el porcentaje de coberturas naturales que aún están presentes en dichas unidades, la fórmula de cálculo es:

Formula: $IVR (\%) = (AVR/A_t)$

Dónde:

AVR = área de vegetación natural (ha)

A_t = área total de la unidad (ha)

El resultado se expresa en porcentaje.

- **Clases y Valores**

Se consideran cuatro (4) categorías de transformación:

1. Poco o nada transformado (NT): cuando más del 75% de la vegetación natural se encuentra conservada dentro de la cuenca. La cuenca que se encuentra en este estado, se califica como *muy alto* con el valor de 50.
2. Parcialmente transformado (PT): cuando la vegetación natural presenta una extensión de área menor al 75% y mayor al 50%, dentro de la cuenca. La cuenca que se encuentra en este estado, se califica como *alto* con el valor de 25.
3. Muy transformado (MT): cuando la vegetación silvestre representa una extensión de área menor al 50% y mayor al 25%, de la cuenca. La cuenca que se encuentra en este estado, se califica como *medio* con el valor de 15.
4. Completamente transformado (CT): cuando la vegetación silvestre representa una extensión de área menor al 25%, de la cuenca. La cuenca que se encuentra en este estado, se califica como *bajo* con el valor de 10.

Tabla 5. Ponderación del Índice de Vegetación Remanente (IVR).

Índice de Vegetación Remanente (IVI), ponderado por cuencas		
Categorías de transformación	Calificación	
Poco o nada transformado (NT): cuando más del 75% de la vegetación silvestre se encuentra conservada dentro de la cuenca	50	Muy alto

Índice de Vegetación Remanente (IVI), ponderado por cuencas		
Categorías de transformación	Calificación	
Parcialmente transformado (PT): cuando la vegetación silvestre presenta una extensión de área menor al 75% y mayor al 50%, dentro de la cuenca.	25	Alto
Muy transformado (MT): cuando la vegetación silvestre representa una extensión de área menor al 50% y mayor al 25%, de la cuenca	15	Medio
Completamente transformado (CT): cuando la vegetación silvestre representa una extensión de área menor al 25%, de la cuenca. La cuenca	10	Bajo

2.3.1.2 Nombre: Riqueza florística

- **Definición**

Es el número de especies vegetales de características arbóreas, arbustivas, herbáceas y gramínoideas reportados, por unidad de superficie y se encuentran reportadas, en los diferentes ecosistemas determinados en la porción Huilense y el departamento del Caquetá, identificados a una escala de 1:100.000 en la unidad espacial de referencia.

- **Justificación**

La medición de la riqueza de especies es utilizada en los procesos de zonificación y posterior planificación del uso y conservación de los diferentes ecosistemas. Los valores arrojados por el cálculo de esta variable son utilizados como elemento de diagnóstico del estado de los recursos naturales en la región amazónica. La identificación de áreas con alta riqueza de especies vegetales es valiosa para la formulación de zonas de conservación y/o de aprovechamiento sostenible de estos recursos. Esta variable, resulta de gran utilidad para hacer planes de manejo, especialmente con especies de uso comercial.

- **Métodos de Cálculo**

Como primer paso se divide el área de estudio en biomas, en cada uno de estos biomas, se califica el tipo de cobertura de la tierra que se presenta dentro del bioma; para efectos de la clasificación en alta, media y baja se partió de identificar la media y la desviación estándar de todas las observaciones obtenidas del número de especies, en los tipos de cobertura en cada tipo de bioma; con base en estos resultados se obtuvieron dos (2) límites y tres (3) categorías (Tabla 6), estas son:

- El promedio, más la media de la desviación estándar, para establecer como alto todo valor registrado superior a este límite.
- El promedio, menos media desviación estándar, para establecer como bajo todo valor inferior a este límite.
- Como medio se definen por defecto las coberturas con valor entre los dos anteriores límites.

Esta consideración entre los biomas y la cobertura vegetal, es necesaria, pues se presentan diferencias significativas entre la composición florística de tipos de cobertura equivalentes, pero que se ubican en diferentes biomas.

- **Clases y Valores**

En la Tabla 6 se presentan los rangos y pesos para la zonificación.

Tabla 6. Ponderación de datos de la riqueza florística

Riqueza florística ponderada por biomas y cobertura vegetal		
Número de especies 1 ha	Calificación	
≥ 300	50	Alto
< 300 ≥ 150	30	Medio
< 150	20	Bajo

2.3.1.3 Nombre: *Especies de flora raras*

- **Definición**

Una especie rara, es aquella especie o taxón que está restringido a una ubicación geográfica muy concreta o son las especies que están representadas en un inventario florístico con un solo individuo; es decir, que son muy poco abundantes en un determinado lugar.

- **Justificación**

Estas especies son más vulnerables a la extinción pues sus poblaciones suelen ser reducidas en número de individuos y por tanto su respuesta genética ante el cambio de las condiciones naturales es menor. Cuanto menor sea el área de distribución de las especies raras, más prioritarios son de cara a la conservación.

Conservar las especies exige primero saber dónde viven. Esto se obtiene a través de los inventarios de campo. A pesar de esto el conocimiento de la distribución de la mayoría de las especies, especialmente en regiones lejanas, es aún incompleto.

- **Métodos de Cálculo**

Para la determinación de esta variable se cruzó la información de la bases de datos de la flora amenazada en Colombia con los registros de las especies que se han registrado en el departamento de Caquetá y la porción del Huila. A esta información se le sumaron las especies que registraron, sólo un (1) individuo en el grupo de todas las muestras, en los diferentes levantamientos florísticos que se utilizaron en este estudio. A partir de esta información se definieron las siguientes categorías,

las cuales fueron utilizadas para valorar las unidades de cobertura de vegetación presentes en el departamento del Caquetá y la porción del Huila.

- **Clases y Valores:**

Los valores para la clasificación se presentan en la Tabla 7:

Tabla 7 Ponderación de la variable especies de flora raras

Descripción de la Categorías	Calificación	
Presencia de especies amenazadas y se registran más de 15 especies raras.	40	Muy alto
Presencia de especies amenazadas y se registran entre 15 y 10 especies raras.	30	Alto
No se presenta especies amenazadas y se registraron menos de 10 especies raras	25	Media
No se presenta especies amenazadas y tampoco no se registraron especies raras	5	Baja

2.3.1.4 Nombre: Singularidad de ecosistemas

- **Definición**

Es la característica que puede poseer un ecosistema, para que en una determinada zona o unidad espacial, sea único o poco frecuente. Entre más área ocupe un ecosistema o mayor sea la frecuencia de aparición en la unidad de referencia, dicho ecosistema tiende a ser menos singular.

Es la proporción de especies, tipos de vegetación u otros rasgos contenidos en un ecosistema que presenta ciertas característica ecológicos, estéticas, y/o científicas únicas o restringidas en una extensión de área muy pequeña con respeto al contexto espacial del área de estudio, (Pressey, *et. al.* 2002).

- **Justificación**

Esta variable permite valorar la heterogeneidad espacial presente en una región, la singularidad de ecosistemas permite identificar ciertas unidades espaciales de referencia, facilitando la delimitación de las áreas a conservar. Al declarar a Colombia como uno de los pocos países Megadiversos (Mittermeiere 1988), o punto caliente de biodiversidad biológica (Sick, *et. al.*, 1994), El país estaría en la obligación de definir, caracterizar y dar "Prioridad de Conservación Biológica", a los ecosistemas singulares, sean locales o nacionales, ya que en estos ecosistemas se presentan una alta heterogeneidad espacial y una gran variedad de cobertura vegetales y diversidad de fauna.

De acuerdo con (Morales, 2007), uno de los argumentos decisivos, son la definición y delimitación de los ecosistemas singulares como una de las principales metas de conservación. Diferentes autores han definido esta meta entre el 10 % y el 12% con respecto al total del área de estudio. Sin embargo estos autores consideran que la representatividad responde más a conveniencia política, que a metas realmente basadas en el conocimiento ecológico.

En el presente informe se toman estos argumentos para estimar un índice de singularidad de ecosistemas y cuyas áreas se encuentra por debajo del 10% del total del Reserva Forestal Amazónica, departamentos Huila y Caquetá y estén conformados por vegetación no transformada.

- **Métodos de Cálculo**

Para el análisis de esta variable se partió del mapa de *Ecosistemas* del departamento del Caquetá y porción del Huila, generado en el transcurso de este proyecto, se tuvo en cuenta cada uno de los 161 ecosistemas con sus respectivas áreas que van desde 12 hectáreas hasta 3.196.988,43 hectáreas, distribuidos en 1427 polígonos que fueron cartografiados a la escala 1:100.000.

El primer filtro que se realizó fue separar todos aquellos ecosistemas que presentaron vegetación trasformada del grupo de los ecosistemas con la vegetación no trasformada. Los ecosistemas que presentaron vegetación no transformada se incluyeron en las siguientes categorías de singularidad:

1. Singularidad alta: Todos aquellos ecosistemas con baja frecuencia; entre 1 y 10 polígonos y con una extensión menor a 10.000 ha.
2. Singularidad media: Todos aquellos ecosistemas con mediana frecuencia; entre 10 y 100 polígonos, que presentan una extensión de área en el rango de 10.000 ha a 100.000 ha.
3. Singularidad baja: Todos aquellos ecosistemas con una extensión de área mayor a 100.000 ha.

- **Clases y Valores:**

En la Tabla 8 se presentan los valores correspondientes a esta variable.

Tabla 8 Ponderación de la variable singularidad de ecosistemas

Descripción de la Categorías	Calificación	
Ecosistemas con baja frecuencia y que presentan una extensión menor a 10.000 ha.	50	Alto
Ecosistemas con mediana frecuencia; entre 10 y 100 polígonos y presentaran una extensión entre 10.000 ha y 100.000 ha.	30	Media
Ecosistemas con una extensión de área mayor a 100.000 ha	20	Bajo

2.3.1.5 Nombre: Stock de CO₂ almacenado en bosques

- **Definición**

Es la cantidad de CO₂ que se encuentra almacenada en los diferentes bosques, inferido o medido a partir de la cantidad de biomasa de cada individuo que conforma el bosque.

Los árboles absorben dióxido de carbono (CO₂) atmosférico junto con elementos en suelos y aire para convertirlos en madera que contiene carbono y forma parte de troncos y ramas. La cantidad de

CO₂ que el árbol captura durante un año, consiste sólo en el pequeño incremento anual que se presenta en la biomasa del árbol (madera) multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono.

Aproximadamente 42% a 50% de la biomasa de un árbol (materia seca) es carbono. Hay una captura de carbono neta, únicamente mientras el árbol se desarrolla para alcanzar madurez. Cuando el árbol muere, emite la misma cantidad de carbono que capturó. Un bosque en plena madurez aporta finalmente la misma cantidad de carbono que captura. Lo primordial es cuanto carbono (CO₂) captura el árbol durante toda su vida, es la biomasa viva incluyendo compuesta por arbustos y hierbas, por árboles y arbustos que se componen de troncos, de corteza, de ramas y hojas; la biomasa subterránea viva (las raíces), la vegetación muerta y los residuos en descomposición, la hojarasca, los pequeños organismos animales (insectos descomponedores, por ejemplo y los suelos.

Los bosques absorben CO₂ de la atmósfera y lo almacenan como carbono, no solo en la biomasa sino también en el subsuelo lo que supone una reducción de la cantidad de CO₂ presente en el aire. Los bosques cubren aproximadamente el 29% de las tierras y contienen el 60% del carbono de la vegetación terrestre. En esta línea se ha sugerido que un aumento de la superficie forestal puede ayudar a mitigar el efecto calentamiento y el posible cambio climático, al menos en el corto plazo (Sedjo y Solomon, 1989; Van Kooten et al., 1995; Adams et al., 1993; Adams et al., 1999; IPCC, 1996; IPCC, 2000).

Como el stock del carbono en un bosque no es definitivo, es necesario asociar la medición del stock a una noción de tiempo. La noción de stock acumulado tiene esa función: es el producto de una cantidad almacenada por la duración del stock y se expresa en “toneladas/año”; se aplica tanto a las cantidades almacenadas en la biosfera como a las cantidades liberadas en la atmósfera.

- ***Justificación***

La posibilidad de utilizar el crecimiento de masas forestales como forma de almacenamiento de carbono también ha recibido una creciente atención por parte de los gestores públicos para afrontar el posible cambio climático (Bruce et al., 1996). El Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático sugiere que la absorción de carbono pueda ser utilizada por los países participantes para cumplir sus objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (Convención Marco, 1997). En la parte que se conoce como Uso de la Tierra, Cambio en el Uso de la Tierra y Forestación (LULUCF), se presenta como una opción la captura de carbono en los suelos o en las biomásas terrestres, sobre todo en las tierras usadas para la agricultura o la forestación. Consecuentemente, esta posibilidad ha pasado a ser un elemento explícito de las políticas de cambio climático de los diferentes países.

Las concentraciones crecientes de carbono en la atmósfera contribuyen al cambio climático, lo que ha promovido un interés creciente por el posible papel de los bosques en la absorción y fijación del carbono atmosférico. Una de las posibilidades que ha recibido una creciente atención por parte de los gestores públicos como forma de almacenamiento de carbono es la de utilizar el crecimiento de masas forestales mediante forestación o reforestación. Conocer el valor para la sociedad de la reducción de estos gases puede ayudar a tomar decisiones óptimas de política ambiental.

La tasa de carbono en la atmósfera aumenta en parte a causa de los cambios de uso de los suelos, como la deforestación. El flujo neto de carbono entre la biosfera y la atmósfera es positivo. Localmente, el flujo neto puede invertirse, como en el caso de un bosque en crecimiento.

- **Métodos de Cálculo**

Los registros de este estudio hacen precisión sobre los sectores que más almacenan carbono. Este primer acercamiento del stock de carbono se obtuvo a partir del volumen comercial de la cobertura boscosa de los individuos mayores a 10 cm de DAP (Diámetro a la altura del pecho) (parte de la biomasa vegetal viva). Se obtuvo la siguiente ponderación:

Los bosques altos densos de tierra firme, los bosques inundables y los palmares con y el bosque fragmentado presentaron los mayores volúmenes totales con un promedio de 223,6 m³/ha; estos registros corresponden a los lugares donde se localizaron los árboles de mayor porte, estos bosque se distinguieron con la máxima calificación (60); Un informe Naciones Unidas publicado el 5 de junio, para el Día Mundial del Medio Ambiente expresa que una densidad mayor implica que los bosques absorben más carbono. En la segunda categoría se incluyen los bosque bajos y Arbustales ya que su biomasa viva es mucho menor que la anterior categoría con un promedio de 91,2 m³/ha. En la última clase se incluyen los herbazales, vegetación secundaria, cuerpos de agua y tejido urbano.

Además de tener que analizar los volúmenes totales para calificar el stock de CO₂, se tuvo en cuenta la extensión de área, tanto a nivel departamental como a nivel de la reserva forestal de Ley 2ª los rangos y pesos se presentan en la

Los rangos y pesos de las clases se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. La gran masa de bosque resalta la gran importancia del potencial de Stock de CO₂ como una alternativa de desarrollo para el departamento a través de la conservación de los ecosistemas.

- **Clases y Valores:**

Los rangos y pesos de las clases se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. Calificación Stock de CO₂ almacenado para cada cobertura vegetal en el departamento del Caquetá y porción del Huila

Cobertura vegetal	Calificación	
Bosque Alto de Tierra Firme	60	Alto
Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense	60	Alto
Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense	60	Alto
Bosque de Galería y Ripario	60	Alto
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	30	Medio
Bosque Denso Bajo Inundable	30	Medio

Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	60	Alto
Palmar	60	Alto
Arbustal	30	Medio
Herbazales de tierra firme	10	Bajo
Herbazales inundable	10	Bajo
Vegetación transformada	10	Bajo
Cuerpos de agua	10	Bajo
Tejido urbano	10	Bajo.
Sin Información	0	No aplica

2.3.2 Valor intrínseco del paisaje: fauna

2.3.2.1 Nombre: Riqueza de vertebrados (aves y murciélagos)

- **Definición**

Es la medida del número de especies que están presentes en un determinado hábitat medidas por unidad de área. Para este ejercicio se refiere a las especies de aves y murciélagos.

- **Justificación**

La riqueza de especies es una medida de la diversidad en términos del número de especies presentes en un hábitat. Esta medida aporta información sobre la integridad ecológica de un lugar, ya que se usa bajo el supuesto de que la diversidad de especies disminuye cuando se compromete la integridad ecológica (Feisinger, 2003). En el caso particular de la riqueza de especies, este componente de la diversidad puede proporcionar una medida, de que tanto se está afectando la integridad ecológica de un hábitat por ejemplo por procesos de fragmentación, ya que entre más alto sea el grado de fragmentación, mayor será la reducción en número de especies (Halffter & Escurra, 1992).

- **Método de cálculo**

Se generarán mapas de distribución para cada especie de murciélagos y aves con el programa MaxEnt. El índice de riqueza se calculará sumando la presencia de cada especie para cada celda dada dentro de una matriz, que para este caso comprenderá la ZRFA en Caquetá y Huila. El resultado será un solo mapa en el cual por cada celda se obtendrá el número de especies de cada grupo objetivo (murciélagos y/o aves).

- **Clases y valores**

Los valores que toma la variable son: Riqueza Alta= 60; Media=30; Baja=10, los cuales se ajustan teniendo en cuenta diversidad beta (β).

2.3.2.2 Nombre: Zonas con presencia de especies focales

- **Definición**

Se refiere a las áreas donde se distribuyen geográficamente especies de fauna silvestre identificadas como especies focales.

- **Justificación**

Las especies focales han sido utilizadas en la planificación y diseño de áreas protegidas debido a que sus necesidades para sobrevivir representan importantes factores para mantener condiciones ecológicamente sanas (Miller & Rabinowitz, 2002). Sin embargo no debe ser el único indicador utilizado para la creación de un sistema de áreas protegidas ya que por sí misma una especie focal no garantiza la conservación de la integridad de los sistemas biológicos (Lindenmayer & al., 2002).

Para este proyecto se han utilizado especies focales de los grupos de mamíferos y aves. Estas especies se definieron teniendo en cuenta que dentro de la definición de especie focal, éstas se dividen en especies sombrilla, especies indicadoras, especies emblemáticas y especies claves (Noss & al., 1997 citado en Miller & Rabinowitz, 2002).

- **Clases y valores**

Para esta variable se definieron dos (2) clases y se definen aquí con sus valores: presente = 100 o ausente = 0.

2.3.2.3 Nombre: Zonas con presencia de especies amenazadas

- **Definición**

Representa las áreas en donde habitan especies amenazadas de fauna silvestre. Estas especies corresponden a las definidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la Resolución número 382 del 23 de febrero de 2010.

- **Justificación**

Estas áreas tienen prioridad de conservación por la vulnerabilidad de estas especies que están en peligro de extinción o lo estarán pronto por sus características ecológicas (Feisinger, 2003).

- **Clases y valores**

Para esta variable se definieron dos (2) clases y se definen aquí con sus valores: presente=100 o ausente=0.

2.3.2.4 Nombre: Zonas con presencia de especies endémicas (no está en la tabla SIG)

- **Definición**

Representa las áreas de endemismos existentes en el área de estudio. Las especies endémicas de un sitio o región son aquellas que se encuentran naturalmente sólo en aquel sitio o región geográfica (Primack & al., 2001).

- **Justificación**

El grado de endemismo puede variar significativamente entre los grupos taxonómicos y formas de vida (Primack & al., 2001). La importancia de considerar la presencia de especies endémicas radica en su grado de vulnerabilidad a la extinción. Dado que estas especies poseen una distribución geográfica restringida ya sea por aislamiento geográfico o por requerimientos especializados de nicho, tienen una limitada capacidad de adaptación frente a disturbios antropogénicos.

Por lo tanto, aquellas zonas donde se presenten endemismos serán de gran importancia para ser conservadas o declaradas con manejo especial, con el fin de promover la conservación de las especies endémicas.

- **Clases y valores**

Para esta variable se definieron dos (2) clases y se identifican aquí con sus valores: presente = 100 o ausente = 0.

- **Método de cálculo**

La construcción de estas variables se basa en la aproximación de los modelos que predicen la distribución potencial de una especie, basados en el concepto de nicho ecológico. Para tal fin se usó el programa MaxEnt 3.3.1 (Phillips, 2006), que usa el algoritmo de máxima entropía para predecir el

hábitat potencial de una especie. Este método usa un conjunto de variables ambientales tales como clima, coberturas vegetales, geología, distancia a drenajes y densidad de drenajes, y altitud. Estas variables se usan en combinación con registros de presencia de la especie a modelar (coordenadas x, y).

Los registros usados en este caso, han sido recopilados de las bases de datos consultadas por internet (GBIF & SIB IAVH), de la base de datos del Proyecto de la Fundación Puerto Rastrojo y de los datos de campo obtenidos en el desarrollo de este proyecto. Se han generado modelos de distribución para cada una de las especies endémicas, amenazadas y focales identificadas para el área de estudio. Cada una de las áreas de hábitat potencial resultante para cada especie han sido sumadas para generar una sola capa temática tipo vector que constituye las áreas de endemismos, áreas donde habitan especies amenazadas y áreas donde habitan especies focales.

2.3.2.5 Nombre: Especies paisaje (corredor jaguar)

- **Definición**

Se refiere a las zonas incluidas como parte de los corredores propuestos para la conservación del Jaguar, desde la iniciativa del “Corredor Jaguar”, propuesto por La Fundación Panthera Internacional (Rabinowitz & Zeller, 2010). Esta iniciativa tiene como objetivo conectar a través de corredores las poblaciones núcleo de jaguares (*Panthera onca*), a lo largo de todo su rango de distribución.

- **Justificación**

El jaguar está enfrentando a lo largo de su rango de distribución, una gran presión como especie, ya que sus poblaciones están declinando rápidamente debido a la disminución de su hábitat por deforestación, y su cacería indiscriminada por conflictos por depredación de ganado. La iniciativa del “Corredor Jaguar”, ha identificado áreas que pueden conectar las poblaciones núcleo de esta especie amenazada. A través de estos corredores se espera que se pueda asegurar la dispersión de individuos de esta especie y su intercambio genético, y así evitar una declinación en sus poblaciones. Por lo tanto estas áreas representan una prioridad de conservación a ser tenida en cuenta dentro de este proceso de zonificación.

- **Método de cálculo**

Esta variable como capa temática tipo vector fue puesta a disposición de este proyecto por la Fundación Panthera Colombia. Las unidades o polígonos del mapa se clasifican con los valores asignados.

- **Clases y valores**

Para esta variable se definieron dos (2) clases con sus valores de: alto=100, lo cual indica que hace parte de los corredores propuestos; bajo=0, No está dentro de los corredores propuestos y aporta muy poco como prioridad de conservación.

2.3.2.6 Nombre: Diversidad beta de aves y murciélagos (no está en la tabla SIG)

- **Definición**

La diversidad beta (β) representa la diversidad entre hábitats y se define como el cambio en la composición de especies de una parte del paisaje a otra (Feisinger, 2003). En este caso, esta variable aportará información sobre el cambio en la composición de especies de aves y murciélagos a lo largo de gradientes geográficos.

- **Justificación**

Este índice de diversidad permite conocer el grado de disimilitud a lo largo de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (ZRFA) en Caquetá y Huila. La disimilitud entre partes del paisaje también puede ser considerada como el grado de complementariedad (Feisinger, 2003), es decir que a mayor disimilitud entre ambientes, mayor grado de complementariedad. Por lo tanto, los sitios de alta diversidad beta (mayor disimilitud=mayor complementariedad), pueden proporcionarle a las especies nativas mejores opciones para adaptarse a las perturbaciones. Esto significa que estos lugares deben tener prioridad en los planes de conservación dentro de la ZRFA en Caquetá y Huila.

- **Método de cálculo**

El índice de diversidad beta se calcula como lo propone Golubov et al. (2005), usando el índice de Sorensen para estimar el recambio de especies. Este método parte del uso de mapas de distribución de especies, los cuales se generan con el programa MaxEnt.

- **Clases y valores**

Diversidad (β) alta =60; media=40; baja=0.

2.3.3 Valor intrínseco del paisaje: físico

2.3.3.1 Nombre: Fertilidad natural del suelo

- **Definición**

Es la capacidad del suelo para suministrar a las plantas nutrientes esenciales para su crecimiento y desarrollo. Los factores que determinan la fertilidad son tanto fisicoquímicos como biológicos; no obstante, para este ejercicio se toman solo los parámetros químicos.

- **Justificación:**

Esta es una de las variables más importantes que tienen los suelos por cuanto evidencia su estado, principalmente en su química que es un reflejo de los nutrientes del suelo y sus implicaciones en la producción de biomasa ya sea agrícola, pecuaria o forestal.

Con su determinación en los suelos se realizan principalmente recomendaciones para suplir sus deficiencias para los cultivos en pro de una mejor producción y rendimiento buscando mayores beneficios de allí la importancia de poder cuantificarla en su estado natural.

Esta variable se expresa en función de las características químicas del suelo más sobre salientes, a aquellos disponibles de los estudios, la información primaria de los resultados químicos, de los perfiles tomados en campo.

- **Método de cálculo:**

Los siguientes aspectos influyen en la fertilidad natural de los suelos:

- Físicos, condicionan el desarrollo del sistema radicular, y su aporte hídrico. La fertilidad física se identifica por: textura, estructura, porosidad, aireación, capacidad de retención hídrica, estabilidad de agregados, etc.

- Químicos, hace referencia a la reserva de nutrientes y su aporte a las plantas. Se caracteriza por: capacidad de cambio de cationes, pH, materia orgánica, macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S) y micronutrientes (B, Fe, Mo, Mn, Zn, Cu, Na y Cl), % de saturación de bases, potasio meq/100g, fósforo ppm, y sus formas químicas en el suelo que condicionan su biodisponibilidad.

- Biológicos, determinados por la actividad de los microorganismos del suelo. La microflora del suelo utiliza la materia orgánica como sustrato y fuente de energía, interviniendo en la producción de enzimas, ciclo de C y de N, transformaciones biológicas de nutrientes y procesos de humificación y mineralización.

La materia orgánica es un factor clave en la fertilidad del suelo, ya que actúa sobre las propiedades físicas (porosidad, capacidad de retención hídrica, estabilidad de agregados, etc.), sobre las químicas, aportando nutrientes mediante los procesos de mineralización, y a través de su capacidad de cambio de cationes, que actúa como una reserva nutricional, y sobre las biológicas, ya que mantiene la actividad microbiana del suelo.

Para el presente estudio, se realizó el análisis de la fertilidad de suelos basado en la metodología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, basado en la medición de las diversas características químicas, Su calificación se efectuó siguiendo la tabla de fertilidad del (IGAC, 1995), (Forero, M. C., et. al., 1988), (Cortés, A., et. al., 1983), resumidas en un índice de fertilidad (IF), con base en el cual, se clasificó la fertilidad natural.

Las características consideradas son:

- pH (agua 1:1)

- Porcentaje de saturación de Aluminio (% Sal)
- Capacidad de cambio (me/100gr, NH₄OAc, pH 7)
- Porcentaje de saturación de bases (% SB)
- Bases totales (me/100gr)
- Porcentaje de Carbón orgánico (% CO)
- Potasio (me/100gr)
- Conductividad eléctrica (mmhos/cm)
- Porcentaje saturación de Sodio (%SNa)

Para calcular la fertilidad, se le asigna un puntaje de 1 a 5 a cada característica anterior; el mayor valor corresponde a la condición óptima.

El sistema tiene en cuenta los primeros 50 cm de profundidad, los cuales se dividen de 0 a 25 cm (F1) y de 25 a 50 cm (F2). Para calcular F1 se hace la sumatoria de los valores de cada propiedad, se divide por el espesor considerado y el resultado se pondera por 70%; para calcular F2 se procede de igual manera, el valor final se pondera por 30%.

Para ajustar los valores a una escala de 0 a 10 se multiplica la suma $0,7 F1 + 0,3 F2$ por la constante 0.285. Si ocurren varios horizontes dentro de los primeros 50 cm se debe calcular la fertilidad de cada uno, ponderando los valores de acuerdo con el espesor del horizonte.

Los valores son calculados para cada unidad cartográfica del mapa de suelos y a dichas unidades se les asignan los pesos de ponderación para la zonificación.

- **Clases, rangos y pesos**

El enfoque dado a esta variable en la zonificación para calcular el valor intrínseco del territorio, es privilegiar la conservación del recurso antes que la producción directa, para esto se asigna pesos altos a las unidades con la menor fertilidad y viceversa; en la Tabla 10 se puede apreciar los valores y rangos estimados a ser utilizados.

Tabla 10. Clase y rangos para la variable fertilidad natural

Clases Para la zonificación	Pesos para la zonificación	Calificación	Valores IF	Grado
ALTA	20	MUY ALTA	> 8,4	1
		ALTA	6,8-8,3	2
MEDIA	30	MODERADA	5,2-6,7	3
BAJA	50	BAJA	3,6-5,1	4
		MUY BAJA	< 3,6	5

IF: Índice de fertilidad

2.3.3.2 Nombre: *Carbono almacenado en el suelo*

- **Definición**

Es la cantidad de carbono orgánico contenido en el suelo. La fuente del mismo son los residuos orgánicos de vegetales y animales que se generan por la acumulación, entran en un sucesivo proceso de la materia orgánica donde se genera la acción simultánea de mineralización y humificación.

- **Justificación**

Funcionalmente, el suelo es un componente básico de los ecosistemas terrestres y actúa como reservorio, transformador, filtro, reciclador, depurador, emisor y sumidero de la materia orgánica, de igual manera actúa como soporte físico y trófico de los organismos vivos. (Sanchez, 2009). Una consecuencia directa de la degradación del ecosistema de bosque y su reemplazo por un agroecosistema, es la liberación del CO₂ a la atmosfera en magnitudes semejantes a las producidas por la combustión fósil que en 1980 fue de 5,6 gigatons, (Bolin, *et. al.* citados en Detwiler, 1986) tomado de (Igac, 1993).

La materia orgánica presenta procesos dinámicos, que generalmente están o tienden al equilibrio, como son la acumulación o comúnmente llamada humificación y la liberación mediante el ciclo de nutrientes, denominada mineralización, resultado de la actividad de la biota del suelo. En el proceso de liberación o mineralización se obtienen múltiples subproductos, uno de estos es el Carbono, el cual puede ser liberado como CO₂, C.O., entre otros, resultado de la actividad de los microorganismos (respiración y nutrición).

La materia orgánica en los suelos pasa por diferentes estados los cuales son de entrada o adición, descomposición, humificación y acumulación, transformaciones, almacenamiento e inmovilización y liberación o salida, estos estados de la materia dan lugar al dinamismo que se sucede en los suelos con la generación de Carbono Orgánico. El hecho de los suelos climax presentan un contenido de materia orgánica constante a través de los años es una consecuencia directa del equilibrio entre los procesos humificación y mineralización bajo unas determinadas condiciones ambientales. La materia orgánica se renueva durante el transcurso de los ciclos biogeoquímicos, Almendros, Polo y Dorado, 1982 citados en (IGAC, 1993).

Este tema reviste importancia en la actualidad teniendo en cuenta que el fenómeno de calentamiento global en gran medida se debe a las concentraciones elevadas de CO₂ en la atmósfera y que el suelo es de manera natural un gran reservorio del Carbono orgánico, debe también tenerse en cuenta como una forma de retener carbono para impedir que sea liberado a la atmósfera o para almacenar aquel que sea fijado por las plantas en su biomasa, después que ésta muere y se acumula en el suelo.

- **Método de cálculo:**

Se toma el C.O. en %, este dato se obtiene de los análisis químicos de suelo; se determina la densidad aparente del suelo; para este ejercicio se tomó en promedio (1,0 g/cc) y se establece la profundidad del suelo hasta la cual se quiere calcular la cantidad de carbono.

Se ponderan los valores de C.O.% para cada uno de los horizontes reportados en el estudio de suelos (cantidad de C.O. x profundidad del horizonte) dividido por la profundidad total del análisis, en este caso 25cm.

Para cada horizonte del estudio, se calcula la cantidad de C.O. en masa (Ton) que contiene. Para esto se toma su espesor en cm y se convierte a m y con la densidad del suelo (g/cc) convertida en (Ton/m³ [se multiplica por 1.000.000 g/cc]), se calcula la masa total del horizonte, y luego se obtiene la masa de C.O. a partir del % de C.O. ponderada.

En la Tabla 11 se puede apreciar la estimación de los contenidos de C.O. para los diferentes climas con su respectiva valoración por rangos a utilizar en la zonificación.

- **Clases rangos y pesos:**

La Tabla 11 muestra los valores y rangos de calificación para % C.O. en la zonificación

Tabla 11. Valores de % C.O. por clima calificación y rangos

Valores de % C.O.			Calificación
Clima			
Frio	Medio	Cálido	
< 2,6	< 1,6	< 1,1	Bajo
2,6 – 5,3	1,6 – 2,6	1,1 – 2,1	Medio
>5,3	>2,6	>2,1	Alto

En la ensidad promedio de 1,0 gr/cc.

Tabla 12 se aprecia los valores para estimar el contenido de C.O., en volumen del suelo a una profundidad de 25 cm; y se estimó con base en una densidad promedio de 1,0 gr/cc.

Tabla 12. Valores y rangos del C.O en volumen Kg/m³ para la zonificación.

Valores de C.O (Kg/m ³)			Calificación	Rangos para la zonificación
Clima				
Frio	Medio	Cálido		
< 6,5	< 4,0	< 2,8	Bajo	20
6,5 – 13,3	4,0 – 6,5	2,8 – 5,3	Medio	30
>13,3	>6,5	>5,3	Alto	50

2.3.3.3 Nombre: Densidad de drenaje

- **Definición**

Es la longitud de los cauces presentes en el mapa de la cartografía base a una determinada escala, por el área de la unidad hidrográfica. Caracteriza la red fluvial, y es una expresión de la textura fluvial o grado de disección de las cuencas en un territorio.

- **Justificación**

La densidad de drenaje expresa las características geocológicas del territorio de la cuenca. Los factores que controlan la densidad de drenaje son: Litología del sustrato, permeabilidad del suelo, capacidad de infiltración y cobertura vegetal.

Estas características deben evaluarse en forma global ya que una alta densidad de drenaje expresa materiales geológicos disgregables, suelos relativamente impermeables o escasa cobertura vegetal. Constituye por lo tanto un indicador del potencial de erosividad intrínseco al territorio en estudio.

“Los materiales geológicos duros y resistentes tales como el granito, gneiss, arenisca y cuarcitas, tienden a originar BAJAS DENSIDADES de drenaje. Esto es debido a que la erosión fluvial es difícil (...) En materiales blandos, tales como margas y arcillas, las cuencas por pequeñas que sean, pueden suministrar la escorrentía suficiente como para erosionar el cauce (...) Los materiales muy permeables, como las arenas o las gravas tienden a originar bajas densidades de drenaje, dado que la infiltración es grande (...) Una roca débil producirá mucha menos densidad de drenaje en un clima húmedo, donde una espesa cobertura vegetal protege el material subyacente que en una región árida, donde no existe dicha cobertura” (Stanler, 1986).

Por estar la densidad de drenaje asociada a la longitud de los drenajes con el área aferente. En el área de estudio la densidad de drenaje es alta en más de un 67 %, lo que se asocia a drenajes de grandes longitudes.

- **Método de cálculo**

Se obtiene a partir del cociente entre la longitud de los cauces que conforman el sistema fluvial de la cuenca, expresados en kilómetros y el área total de la unidad hidroespacial expresada en km², se presenta la siguiente expresión:

$$D = L/A$$

Siendo,

D: Densidad de drenaje (km/km²)

L: Longitud de los Cauces (km) y

A: Área de la cuenca (km²)

Una vez se tiene las longitudes en km de los cauces sencillos y dobles de cada una de las cuencas, estos se suman y posteriormente se dividen por el área en km², los resultados se clasifican en alta, media y baja según el caso.

- **Clases, rangos y pesos:**

De acuerdo con los cálculos realizados se describe a continuación la clasificación utilizada, como se presenta en la Tabla 13.

Tabla 13. Rangos de clasificación de la densidad de drenaje en el área de estudio

Rangos			Pesos
Clasificación	Unidad	Descripción	Clasificación
>0,44	km/km ²	BAJA	20
0,44-0,84	km/km ²	MEDIA	30
>0,84	km/km ²	ALTA	50

Fuente: presente estudio, 2011

2.3.3.4 Nombre: Susceptibilidad a la degradación del paisaje

- **Definición**

Los procesos de degradación del suelo, suelen traducirse en una reducción del rendimiento. La conservación y rehabilitación de tierras constituyen una parte esencial del desarrollo agrícola sostenible. Los efectos negativos de un suelo degradado sobre la economía de una región son más severos en las zonas que más dependen de la agricultura para obtener ingresos.

La erosión hídrica es un proceso que produce la eliminación de los materiales presentes en la superficie terrestre debido a su extracción y transporte por la acción de las aguas superficiales. Si bien esta puede tener un carácter “natural”, dependiendo de factores tales como el clima (lluvias torrenciales), relieve (pendientes elevadas), características del material superficial (grado de consolidación, permeabilidad) y cobertura vegetal protectora, estos no son los únicos factores. En efecto, las acciones que el hombre realiza para su desarrollo muchas veces actúan como “disparadores” del proceso erosivo. En este sentido se destacan el desmonte y la realización de obras civiles las que favorecen una rápida saturación del suelo por el agua de lluvia y el inicio de escorrentía superficial.

- **Justificación**

A nivel global, uno de los problemas ambientales que causa mayor preocupación es el referido a la degradación de las tierras. Este problema bajo la denominación específica de erosión, desertificación y salinización, principalmente es causado por una compleja combinación de diversos factores, como las variaciones climáticas, y generalmente es acelerado por las actividades humanas. Desafortunadamente, los ecosistemas, son extremadamente vulnerables a la acción del hombre, la sobre-explotación y al uso inapropiado de la tierra.

- **Método de cálculo**

La degradación por los procesos erosivos que se suceden en la zona, se puede determinar con base en la información edáfica en cuanto a algunas características como la pendiente, la geología, las coberturas de tierra de la ZRFA (SINCHI, 2010) y el Clima (precipitación acumulada por año)

esencialmente estas variables se aplican en el Sistema de Información Geográfico (SIG) procesada la información se puede generar un mapa como lo es el de la susceptibilidad a la degradación por erosión.

El plano de susceptibilidad según las unidades litoestratigráficas se elaboró con fundamento en la composición, edad y grado de consolidación o alteración que presentan las rocas; en este sentido se dividieron en tres (3) grupos y se les asignó un grado de susceptibilidad como se muestra en la Tabla 14 (IGAC, 1996).

Tabla 14. Calificación del factor litológico valorando la susceptibilidad a la inestabilidad de laderas

Nombre	Unidades Litoestratigráficas	Grado de susceptibilidad
L1	Rocas sedimentarias materiales aluviales, aluviones, fluvio lacustres, coluviales, rocas altamente alteradas y fracturadas con estratificaciones y foliaciones a favor de la pendiente, regolitos de baja calidad mecánica, rocas en estado de alteración avanzada, drenaje pobre. Características físico – mecánicas: resistencia al corte baja a muy baja, con frecuencia, frecuente de arcilla, materiales blandos, finos	Alta
L2	Rocas ígneas intrusivas, lavas, igninbritas, tobas poco soldadas, Rocas metamórficas mediana a fuerte alteración. Rocas sedimentarias coluvios, lahares, arenas, suelos levemente compactados, drenaje poco desarrollado, niveles freáticos relativamente altos. Características físico – mecánicas: resistencia al corte moderada, fracturación importante.	Media
L3	Rocas ígneas intrusivas poco fisuradas, lavas, basalto, andesitas, igninbritas, permeables y poco fisuradas, bajo nivel freático. Rocas sedimentarias poco alteradas, estratificación maciza aluvión grueso permeable, compacto o con leves compactaciones, nivel freático bajo, con bajas proporciones considerables de texturas finas, drenaje moderado. Calizas duras permeables. Rocas metamórficas poco alteradas y poco fisuradas nivel freático bajo. Características físico – mecánicas: poca meteorización, resistencia al corte	Baja

El plano de susceptibilidad, según usos del suelo y cobertura vegetal (evaluado desde la cantidad de las raíces y la profundidad efectiva que pueden alcanzar), es un importante factor en la evaluación de la estabilidad por que indican el grado de protección frente a los agentes meteóricos y la degradación mecánica adicional, producto del pisoteo de animales y/o de labores de desmonte, arado y demás prácticas agropecuarias producidas por el hombre. A cada una de las unidades del plano de Usos del Suelo y Cobertura Vegetal se le asignó un grado de susceptibilidad como se resume en la Tabla 15. En general, las coberturas entre más naturales y arbóreas son menos susceptibles a producir deslizamientos.

Tabla 15. Susceptibilidad de las unidades de cobertura vegetal

Nombre	Unidades de uso del suelo	Grado de susceptibilidad
CV1	Vegetación transformada	Alta
CV2	Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria Herbazal denso de tierra firme Herbazal denso inundable Arbustal denso Palmar	Media

Nombre	Unidades de uso del suelo	Grado de susceptibilidad
CV3	Bosque denso alto de tierra firme Bosque denso alto inundable de río andinense Bosque denso alto inundable de río amazonense Bosque de galería y ripario Bosque denso bajo de tierra firme	Baja

La pendiente es el grado de inclinación del terreno, dado en porcentaje, de la relación entre la diferencia de altura y la distancia horizontal (100 x distancia vertical/distancia horizontal); entre mayor sea la inclinación, mayor es la susceptibilidad a los deslizamientos; en la Tabla 16 se presenta la calificación del grado de susceptibilidad asociado con la pendiente.

Tabla 16. Susceptibilidad de acuerdo con el porcentaje de la pendiente

Nombre	Pendiente (%)	Grado de susceptibilidad
P1	> 50	Alta
P2	12 a 50	Media
P3	<12	Baja

Adicional a las variables antes señaladas, se le incorporó la precipitación en tres (3) grados diferentes, la cual puede incrementar la probabilidad que los suelos se desestabilicen y fluyan. En la Tabla 17 se presentan los rangos y su calificación cualitativa de acuerdo al grado de susceptibilidad a los deslizamientos.

Tabla 17. Precipitación acumulada por año

Nombre	Valor mm	Grado de susceptibilidad
H1	> 3500	Alta
H2	3500 a 1500	Media
H3	< 2.500	Baja

- **Clases, rangos y pesos:**

En la

Tabla 18 se pueden apreciar los valores tenidos en cuenta para calificar la susceptibilidad a la degradación.

Tabla 18. Valores y rangos para la zonificación

Litología	Cobertura vegetal	Pendiente	Precipitación	Rangos para la zonificación	Valor para la zonificación
L1	CV1	P1	H1	ALTA	50
L2	CV2	P2	H2	MEDIA	30
L3	CV3	P3	H3	BAJA	20

2.3.4 Valor del paisaje cultural: socioeconómico

2.3.4.1 **Nombre: Uso del suelo**

- **Definición**

Diferentes tipos de aprovechamiento de las coberturas terrestres. Según el tipo de intervención, los usos están definidos por actividades extractivas, agropecuarias, de habitabilidad y de conservación.

- **Justificación**

Los usos del suelo permiten conocer cuáles son las relaciones productivas de las comunidades con su territorio.

- **Método de cálculo**

Se calcula a través del área, en hectáreas. En el área de estudio se identifican las siguientes coberturas de la tierra: zonas urbanas, coberturas naturales, coca, café, pastos, cultivos, vegetación secundaria y tejido urbano. A cada una se le asigna un peso según sea la importancia que representa para la obtención de ingresos para la familia.

- **Clases y rangos de valores**

En la Tabla 19 se presentan cada uno de los tipos de usos del suelo y los respectivos pesos de ponderación para la zonificación ambiental.

Tabla 19. Usos del suelo clases y pesos

Tipo de cobertura	Uso del suelo	Pesos
Cobertura Natural	Conservación y extracción	15
Coca	Agricultura de uso ilícito	5
Pastos	Ganadería	20
Cultivos	Agricultura	25
Vegetación secundaria	Rastrojo	15
Tejido urbano	Zona Urbana	10
Cuerpos de agua	Conservación y extractivo	10

2.3.4.2 **Nombre: Carga de ganado**

- **Definición**

Es la relación del número de cabezas de ganado bovino por unidad de superficie de pastos en una determinada región o unidad espacial de referencia.

- **Justificación**

Permite conocer cuáles son las áreas con mayor densidad de ganado. A mayor densidad mayor nivel de explotación y a menor densidad menor nivel de explotación, estas permiten identificar zonas

en las cuales aun cuando las coberturas predominantes sean pastizales, no necesariamente contienen las densidades de ganado que deberían tener y se convierten en zonas de praderización.

- **Método de cálculo**

Se calcula mediante la relación de número de cabezas de ganado por unidad de superficie de pastos en cada vereda.

- **Clases y rangos de valores**

Para este aspecto se tienen los valores en la Tabla 20, mostrando cantidad de cabezas de ganado, la clasificación y el peso para la zonificación.

Tabla 20. Valores de la carga animal

Rango de cabezas de ganado por hectárea	Nivel de explotación bovina	Peso
>0,58	Alta	50
Entre 0,26 y 0,58	Media	30
Entre 0,0 y 0,25	Baja	20

Observaciones: Para las veredas en área de sustracción se toma el promedio de los datos municipales. El cálculo de la variable se llevó a cabo con el total de cabezas de ganado por Municipio, con relación al área municipal.

2.3.4.3 Nombre: Densidad poblacional

- **Definición**

Es la relación entre el número de personas (cantidad) y el área (unidad de superficie) de la unidad espacial de referencia, la cual para el estudio actual corresponde a la vereda para la RFA y para las áreas sustraídas se toma el área del municipio.

- **Justificación**

La presión que se genera sobre los recursos es por la cantidad de personas por unidad de superficie intervenida, quienes a través de las actividades económicas hacen una presión sobre el medio.

- **Método de cálculo**

Se calcula considerando el número de habitantes por vereda, obtenidos de la encuesta aplicada, con respecto al área en la misma unidad, expresada en hectáreas.

- **Clases y rangos de valores**

Para la agrupación de los datos calculados se organizaron en cuatro (4) rangos, tal como se presentan en la Tabla 21.

Tabla 21. Rangos, clases y pesos para la densidad de población

Densidad Poblacional (hab/ha)	Nivel	Peso
Mayores de 17,5	Muy alta	35
Desde 1,01 hasta 17,5	Alta densidad	25
Desde 0,51 hasta 1	Mediana densidad	15
Desde 0 hasta 0,5	Baja densidad	5

Observaciones: Para las veredas ubicadas en el área de sustraída, se toma el dato municipal. El cálculo de la variable se llevó a cabo con el total de la población por Municipio (proyección DANE 2010), con relación al área total municipal.

2.3.4.4 **Nombre: Población en edad de trabajar**

- **Definición:**

Es el porcentaje del total de la población en edades entre 15 y 50 años. Es la evidencia de una de las características más básicas de una población, su estructura puede surtir un efecto importante sobre el comportamiento demográfico y socioeconómico de dicha población.

- **Justificación:**

La estructura por edad de una población guarda una estrecha relación con la forma en la que vive la misma (su fuerza de trabajo, necesidades educativas, médicas), por tanto, en la presión en cuanto a la cobertura de servicios básicos y generación de ingresos en la zona.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el cálculo de la variable, se da prioridad al rango poblacional que se ubica entre los 15 y 50 años ya que en este se concentra la mano de obra, así como la capacidad para articularse de manera activa a procesos asociativos y comunitarios, y por tanto a dinamizar la gestión de nuevas demandas.

- **Método de cálculo:**

La variable se calcula teniendo en cuenta, el rango de la población ubicada entre los 15 y 50 años, tanto hombres (H) como mujeres (M) con respecto al total de la población por vereda. Se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Población entre los 15 y 50 años} = ((H_{15-50} + M_{15-50}) / \#Personas) \times 100$$

- **Clases y rangos de valores**

Los límites para la clasificación de los rangos de los porcentajes de presencia de población en edad de trabajar por vereda se presentan en la Tabla 22.

Tabla 22. Límites de clasificación de la variable Población en edad de trabajar

Rangos población con edades	Clase	Peso
-----------------------------	-------	------

entre los 15 y 50 años		
>45 %	Alta presencia	70
Entre 0 y 45%	Baja	30

Observaciones: Para las veredas en área de sustracción, se toma el promedio municipal de los datos calculados de la variable. El cálculo de la variable se lleva a cabo con el total de la población (hombres y mujeres) por Municipio, con edades entre los 15 y 50 años, estas cifras fueron reportadas en el CENSO DANE para el año 2005.

2.3.4.5 Nombre: *Participación comunitaria (PC)*

- **Definición**

Es la capacidad comunitaria para generar procesos organizativos autónomos de gestión y liderazgo en el territorio.

- **Justificación**

La participación comunitaria a través de Organizaciones de base como las Juntas de Acción Comunal -JAC, permite conocer el nivel de participación y organización de las comunidades en las veredas.

- **Método de cálculo**

Número de afiliados a la JAC por vereda, con respecto al total de personas en edad de participar (15-50 años, hombres y mujeres). La variable se calculó aplicando la siguiente fórmula:

$$PC = \# \text{Afil. JAC} / (H_{15-50} + M_{15-50})$$

- **Clases y rangos de valores**

En la Tabla 23 se presentan los rangos y pesos de la variable con los cuales participa en el proceso de zonificación ambiental.

Tabla 23. Límites de clasificación de la variable participación comunitaria

Porcentaje (%) de participación comunitaria	Nivel de participación comunitaria	Peso
Desde 0 hasta 50	Baja participación	30
Mayores a 50	Alta participación	70

Se otorga un mayor peso al nivel “Alta participación”, pues representa procesos de organización y de autonomía en el territorio para la gestión de nuevas demandas.

Observaciones: Para las veredas en área de sustracción se toma el promedio municipal. El cálculo de la variable se llevó a cabo con el total de las Juntas de Acción Comunal que existen en cada municipio, con relación al área Municipal.

2.3.4.6 **Nombre: Acceso a programas institucionales (API)**

- **Definición:**

Representa la oferta Estatal que hace presencia en el territorio, a través de programas de apoyo a las familias a través de subsidios a la niñez o acompañamiento técnico en proyectos productivos alternativos (Familias en Acción, Familias guardabosques, Programas de hogares comunitarios, atención a población dispersa, restaurantes escolares, entre otros).

- **Justificación:**

Permite reconocer las Instituciones que hacen presencia en el territorio, el tipo de programas que se ofertan a la población y su nivel de acceso.

- **Método de cálculo:**

De las encuestas aplicadas por unidad espacial de referencia (Veredas) se cuantifican las respuestas positivas (sumatoria de todos los "SI") en las columnas: Familias en Acción, Familias guardabosques, Programas de hogares comunitarios, atención a población dispersa, restaurantes escolares, lo cual permite identificar que cuentan con algún programa estatal, a partir de esto, se calcula el porcentaje que representa con respecto al total de programas que se ofertan en el área (seis (6) programas)).

$$API = \text{Sumatoria de ("SI" FGB)+ ("SI"PHC)+ ("SI"APD), ("SI" RE) + ("SI"Otros) / Total de programas (6)}$$

- **Clases y rangos de valores**

Los rangos y pesos se presentan en la Tabla 24.

Tabla 24. Rangos y pesos para la variable programas institucionales

Programas institucionales		
Acceso	Nivel de acceso	Peso
0- 35 %	Bajo o nulo acceso	30
> 35%	Alto acceso	70

Cuando predomina en la vereda la presencia de **más de cuatro (4) programas** institucionales, se le asigna un peso de 70, teniendo en cuenta que existe una oferta de programas y servicios consolidada en el territorio, de acuerdo con las demandas y necesidades de la población residente.

Observaciones: Para las veredas en área de sustracción, se toma el promedio municipal. El cálculo de la variable se llevó a cabo con el número total de familias por municipio, con respecto al total de familias beneficiarias de programas como: RESA, Familias en Acción, Red Juntos y Familias Guardabosques. Posteriormente, se sumaron los resultados de los cuatro programas por municipio y el producto se dividió por el total de programas cuatro (4).

2.3.4.7 **Nombre: Acceso a servicios sociales básicos (ASSB)**

- **Definición**

Cuantifica la cantidad de servicios de salud y educación que brinda el Estado a la población, por unidad espacial (vereda o municipio).

- **Justificación**

La presencia de servicios como salud (existencia de hospital, centro o puesto de salud) y de educación (# de personas con formación bachiller y primaria).

- **Método de cálculo**

Los datos para cada una de las variables fueron sometidos a un proceso de normalización, el cual se realizó haciendo una calificación asignando pesos para cada rango de datos, según lo establecido en Tabla 25, y Tabla 26. Luego se efectuó una sumatoria de los pesos asignados de cada variable para cada vereda, aplicando un peso de ponderación de 0 a 1, distribuido entre las dos variables, asignándole a salud un peso de ponderación de 0,6 y a educación 0,4.

Para el componente de salud, se calcula sumando la cantidad de programas (vacuna, optometría, odontología, consulta médica), infraestructura y calidad del servicio, que fueron reportados en las encuestas para las veredas. Los valores se normalizaron a una escala de 0 a 1. Posteriormente se realizó la sumatoria de los datos de los tres (3) programas para tener el valor de cobertura, infraestructura y calidad del servicio, la sumatoria está entre 0,2 a 5 (Tabla 25).

Tabla 25. Rangos y pesos del componente Servicio de salud

Salud		
Rango	Acceso y calidad	Peso
0 hasta 1,5	BAJO	30
Mayor de 1,5	ALTO	70

Con relación al nivel educativo, el método de cálculo es el siguiente: $(\# \text{ Bachiller} + \# \text{ Personas. Primaria}) / \# \text{ Personas por vereda}$ (Tabla 26).

Tabla 26. Rangos y pesos del componente Servicio de salud

Nivel educativo alcanzado		
Porcentaje personas con	Nivel	Peso

primaria y secundaria		
Desde 0 hasta 35%	Bajo	30
Mayor al 35%	Alto	70

Finalmente, para formalizar la variable “Acceso a servicios sociales básicos”, se aplicó la siguiente fórmula:

$$ASSB = (C3 * 0,6) + (D3 * 0,4)$$

Donde:

- ASSB: Calidad y cobertura de servicios sociales (a dimensional)
 C3: Programas de salud que se prestan (datos normalizados: 30 o 70)
 D3: Cantidad de personas con educación primaria y bachillerato (datos normalizados: 30 o 70)
 0.6 y 0.4: Pesos de ponderación. Se le otorgó mayor peso a salud, teniendo en cuenta que ésta es fundamental para garantizar el bienestar mental y físico de la población y a partir de esta, dinamizar otros derechos como la educación. Así mismo, garantiza el nivel de productividad de las familias.

- **Clases y rangos de valores:**

Después de realizar todo el proceso de cálculo de los datos, se obtienen los valores de rango de datos, clases y pesos de ponderación para incluirlos en la zonificación ambiental (Tabla 27).

Tabla 27. Rangos y pesos de la variable calidad y cobertura de servicios sociales

Calidad y cobertura de los servicios sociales básicos		
Rango	Nivel	Peso
Desde 0 hasta 0,46	Bajo	30
Mayor a 0,46	Alto	70

Observaciones: Para las veredas en área de sustracción, se toma el promedio municipal de cada variable. El cálculo de la variable se llevó a cabo teniendo en cuenta la información existente con relación a nivel educativo e infraestructura en servicios de salud.

2.3.4.8 Nombre: Acceso a servicios públicos (ASP)

- **Definición**

Evidencia por vereda, la cantidad de viviendas con servicios públicos que brinda el Estado a la población (Agua potable y saneamiento básico; energía y telecomunicaciones).

- **Justificación**

La presencia de servicios públicos (Agua potable y saneamiento básico; energía; Telecomunicaciones) permiten conocer la presencia del Estado y la calidad de vida de los pobladores en la vereda.

- **Método de cálculo**

Se calcula de la siguiente manera: Los datos para cada una de las variables fueron sometidos a un proceso de normalización, el cual se realizó haciendo una calificación asignando valores para cada rango de datos, según lo establecido en la Tabla 28, Tabla 29 y Tabla 30. Luego se efectuó una sumatoria de los pesos asignados de cada variable para cada vereda, aplicando un peso de ponderación de 0 a 1, distribuido entre las tres variables, asignándole a agua potable y saneamiento básico un peso de 0,5, y restante 0,5 se distribuyó 0,25 y 0,25 entre las otras dos (2) variables.

Para el servicio de comunicaciones se hace la sumatoria por vereda de la cantidad de viviendas con servicios de teléfono Celular + Teléfono público + Compartel + Emisora radial con respecto al total de viviendas por vereda, los rangos para clasificar los datos se presentan en la Tabla 28.

Tabla 28. Rangos y clases del componente telecomunicaciones

TELECOMUNICACIONES		
Servicios	Clase	Peso
Entre 0 y 0,04	Deficiente	30
Mayor de 0,04	Adecuado	70

Para el componente de cobertura de energía, se obtiene cuantificando el número de viviendas con energía con respecto al número total de viviendas en la vereda, Tabla 29.

Tabla 29. Rangos y clases del componente telecomunicaciones

Cobertura servicio de energía		
Cobertura	Clase	Peso
Entre 0 y 0,45	Mala	30
Más de 0,45	Buena	70

Para calcular la variable “Agua potable y saneamiento básico”, se normalizaron los valores de “Agua potable” a una escala de 0 a 1. “Aguas residuales” y “Manejo de residuos sólidos” de 0 a 2,8 (Tabla 30).

Tabla 30. Rangos y clases del componente agua potable y saneamiento

Agua potable y saneamiento básico		
Rango	Manejo	Peso
Desde 0 hasta 2	Inadecuado	30
Mayor a 2	Adecuado	70

Posteriormente, se realizó la sumatoria de los tres (3) componentes, otorgándose mayor importancia a la categoría “Agua Potable”, teniendo en cuenta que éste es un recurso fundamental para la subsistencia y bienestar de las familias, el abastecimiento insuficiente e inadecuado de agua potable representa un problema constante sobre la salud de la población, por tanto, existe una estrecha correlación entre la calidad del agua y la salud pública. Para hacer esta cuantificación se aplica la siguiente fórmula:

$$ASP = (D3*0,25) + (E3*0,25) + (F3*0,5)$$

Donde;

D3= valor del componente de cobertura de energía (adimensional)

E3= valor del componente de telecomunicaciones

F3= valor del componente de agua potable y saneamiento básico

Los valores numéricos corresponden a los pesos asignados a cada componente, según la importancia que representan para el cálculo del indicador.

- **Clases y rangos de valores**

Los datos calculados se clasificaron aplicando los rangos que se presentan en la Tabla 31.

Tabla 31. Rangos y clases de la variable Accesos a servicios públicos

Acceso y cobertura a servicios públicos		
Rango	Clase	Peso
< 0,5	Bajo	30
> 0,5	Alto	70

Observaciones: Para las veredas en área de sustracción, se toma el promedio municipal de los datos en los componentes ya descritos.

2.3.4.9 Nombre: Accesibilidad

- **Definición**

La posibilidad de desplazamiento de la población desde su lugar de habitación a la cabecera municipal o demás centros poblados o en general a otras zonas, a través de las vías terrestres o fluviales.

- **Justificación**

Permite evidenciar las áreas con mayor facilidad de acceso por parte de la comunidad y por lo tanto de mayor uso y transformación del territorio. Medida a partir del mapa de distancias desde las vías de acceso (terrestres y fluviales), como también del mapa de distancias desde los centros poblados que ofrecen servicios.

- **Método de cálculo**

La accesibilidad está dada por la distancia a la cabecera municipal y la distancia a la vía fluvial o terrestre. Se obtiene a partir de los cálculos realizados sobre los mapas de áreas de influencia desde los centros poblados según los datos de la Tabla 32 y de influencia desde los ejes viales terrestres y fluviales según Tabla 33.

Tabla 32. Clases de distancia y clase de accesibilidad a los centros urbanos

Acceso a centros urbanos	
Distancia a la Cabecera municipal (km)	Categoría
>50 km	Baja
20 – 50 km	Media
< 20 km	Alta

Tabla 33. Clases de distancia y clase de accesibilidad a las vías

Accesibilidad a vías de comunicación	
Distancia a vías terrestres o fluviales (km)	Categoría
Menor o igual 2 km	Alta
Mayor de 2 km	Baja

- **Clases y rangos de valores**

En la Tabla 34 se presentan los valores de pesos para cada tipo de accesibilidad, desde la baja hasta la alta.

Tabla 34. Clasificación de los diferentes niveles de accesibilidad

Distancia a la Cabecera municipal	Distancia a la vía fluvial o terrestre	Clase de accesibilidad	Peso
Alta	Alta	Alta	45
Media	Alta	Media	30
Baja	Alta	Baja	25
Alta	Baja	Media	30
Media	Baja	Baja	25
Baja	Baja	Muy Baja	0

2.3.5 Valor del paisaje cultural: predial

2.3.5.1 Nombre: Distribución de la tierra según rangos de tamaño de los predios

- **Definición:**

Esta variable evidencia el cumplimiento o no del tamaño de los predios en una determinada zona o región, para este estudio se toma la vereda o el municipio, con respecto al tamaño establecido para la Unidad Agrícola Familiar –UAF- por parte del Incoder en la misma zona.

- **Justificación:**

Cuando en una unidad espacial (vereda, municipio) la mayor cantidad de predios está por debajo de la UAF, se evidencia una condición de minifundios, con todos los efectos negativos que dicha condición conlleva, desde la no garantía de obtención de los ingresos mínimos, por parte de la familia, para vivir adecuadamente, hasta la mayor presión sobre los recursos naturales por parte de las familias con el fin de generar mayor bienes en la producción. La otra condición que se manifiesta

es cuando los predios en su mayoría, tienen áreas superiores a la UAF, esta situación evidencia un fenómeno de concentración de la tierra en pocas manos, y se configura un modo latifundista de la propiedad.

- **Método de cálculo**

Mediante la información obtenida en campo por medio de encuestas realizadas por vereda y la información de estadísticas catastrales del IGAC para el 2008, se establecieron los rangos de áreas para clasificar los predios y compararlos con los tamaños de las UAF establecidos para cada una de las zonas en las que se divide el área de estudio. Los rangos de tamaño de los predios que se toma para determinar si hacen parte de minifundios o gran propiedad se presenta en la

Tabla 35.

Tabla 35. Categorización según tamaño de predios

Rangos (ha)	Clases
<50	Minifundio
51 a 100	Pequeña Propiedad
101 a 500	Mediana Propiedad
>500	Gran Propiedad Latifundio

Para determinar los distintos rangos de UAF en la zona de estudio, se tomó la información de la Resolución 041 de 1996 del Incoder, en la Tabla 36 se presentan los datos para el departamento del Caquetá, y en la Tabla 37 para el departamento del Huila.

Tabla 36. Tamaño de las UAF para el departamento del Caquetá según Resolución 041/96

Zona homogénea	Criterio de clasificación	Área UAF (ha)
1 de Cordillera	500 y 3000 msnm	58-78
2 de Altillanura	< 500 msnm	86-117
3 de Sabana	Sabanas del Yará	1677-2269

Tabla 37. Tamaño de UAF para el Departamento del Huila según Resolución 041/96

Zona homogénea	Área UAF (ha)
2	30-50
3	35-58

Para determinar los rangos de tamaño predominantes de los predios por vereda, se tomaron los datos de tamaño reportados en las encuestas según los rangos preestablecidos: 0-20; 20-50; 50-100; 100-200; 200-500 y > 500 ha. Luego se ubicó cada vereda en la correspondiente zona homogénea. De esta manera se estableció para cada vereda el valor de UAF correspondiente, finalmente se confronta si los tamaños de los predios en cada vereda están dentro del tamaño o cercanos a la UAF o si por el contrario los predios están por debajo o por encima del tamaño de la UAF. Para el Huila se trabajó con un solo valor de UAF 30-58 ha., y para el Caquetá se trabajó con los tres (3) rangos de las UAF preestablecidas.

- **Clases y rangos de valores**

Si los tamaños de los predios están alejados del tamaño de la UAF, bien sea por arriba (mayor tamaño) o por abajo (menor tamaño) se le asigna un menor puntaje (30); si los rangos de áreas están cerca a los establecidos por la UAF se le asigna un mayor puntaje (70).

2.3.5.2 Nombre: **Concentración de la tierra según tamaño de los predios**

- **Definición**

Es la igualdad o desigualdad en la distribución de la propiedad; se expresa relacionando el número de predios frente al área de los mismos, en donde la concentración es si se encuentra que pocos predios ocupan una gran superficie y la concentración es baja es cuando el número de los predios que ocupa una superficie menor.

- **Justificación**

Permite visualizar la distribución de la tierra dentro de cada uno de los municipios y evidenciar si los procesos de sustracción de la tierra ha servido para permitir que las comunidades tengan acceso a la tierra. También permite comparar la situación del área ocupada dentro de la reserva forestal y las zonas sustraídas.

Los valores del índice de Gini varían entre 0 y 1, en donde 0 es el reparto equitativo de la tierra y 1 es la perfecta desigualdad.

- **Método de Cálculo**

La medición de la concentración de la tierra se hace mediante el índice de Gini, el cual se aplica por municipio. Para el cálculo del índice se requiere el número total de predios y las áreas promedio por rangos de cada uno de los municipios.

El índice de Gini se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_G = \frac{\sum_{i=1}^{k-1} (p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{k-1} p_i}$$

Dónde:

qi = (ui/un) 100

pi = (Ni/ni) 100

Xi= Área predial/número de predios
ni= Número de predios
Ni= Sumatoria acumulada de ni
un = Sumatoria acumulada de xi * ni
ui= Cada elemento de la columna un
un= Total de un

A continuación se presenta un ejemplo de cálculo del Índice de Gini para el municipio de Hobo. Los datos empleados para el cálculo son los de la Tabla 38, y los datos del proceso de cálculo del índice y el resultado obtenido se presentan en la Tabla 39.

Tabla 38. Rangos de tamaño de los predios en el Municipio de Hobo.

Departamento	Municipio	Rangos (ha)	Predios	Área	Área Promedio Xi	ni
HUILA	HOBO	Menores de 1	16	10,4274357	0,65171473	16
		DE 1 A 3	67	135,944872	2,029027934	67
		DE 3 A 5	45	181,31875	4,029305552	45
		DE 5 A 10	85	606,633418	7,136863744	85
		DE 10 A 15	53	642,040517	12,11397203	53
		DE 15 A 20	30	524,187701	17,47292338	30
		DE 20 A 50	102	3101,03367	30,40229087	102
		DE 50 A 100	20	1390,18693	69,5093465	20
		DE 100 A 200	8	972,974137	121,6217672	8
		DE 200 A 500	2	549,791729	274,8958643	2
		DE 500 A 1.000	1	528,174312	528,1743121	1

Tabla 39. Cálculo del índice de Gini para el Municipio de Hobo.

Xi	Ni	Ni	xi * ni	∑un	qi = (ui/un) 100	pi = (Ni/n) 100	pi - qi	Ig
0,65171473	16	16,0	10,4	10,4	0,12	3,73	3,61	0
2,02902793	67	83,0	135,9	146,4	1,69	19,35	17,65	0
4,02930555	45	128,0	181,3	327,7	3,79	29,84	26,05	0
7,13686374	85	213,0	606,6	934,3	10,81	49,65	38,84	0
12,113972	53	266,0	642,0	1576,4	18,24	62,00	43,77	0
17,4729234	30	296,0	524,2	2100,6	24,30	69,00	44,69	0
30,4022909	102	398,0	3101,0	5201,6	60,18	92,77	32,59	0
69,5093465	20	418,0	1390,2	6591,8	76,27	97,44	21,17	0
121,621767	8	426,0	973,0	7564,7	87,53	99,30	11,77	0
274,895864	2	428,0	549,8	8114,5	93,89	99,77	5,88	0
528,174312	1	429,0	528,2	8642,7	100	100,00	0,00	0
0	429	0	8642,7	0	0	722,84	246,01	0,34034093

El dato del índice de Gini para el municipio de Hobo sería de **0,3403**.

- **Clases y rangos de valores**

Con el valor del índice de Gini por municipio se procedió a establecer los rangos y posteriormente los pesos. Para los rangos se tiene el valor máximo y el mínimo dividido entre el número clases (alto, medio o bajo) para este caso serán dos (2) (alto y bajo), así se establece el rango. Los pesos por rangos se relacionan en las Tabla 40 y Tabla 41.

Tabla 40. Concentración de la Tierra, clases y pesos. Departamento del Huila

Valor de GINI	Clases	Pesos ponderados
0,17 - 0,39	BAJO	70
0,40 – 0,60	ALTO	30

Tabla 41. Concentración de la Tierra, clases y pesos. Departamento del Caquetá

Valor de GINI	Clases	Pesos ponderados
0,22 - 0,31	BAJO	70
0,32 – 0,48	ALTO	30

2.3.5.3 **Nombre: Tipo de tenencia de la tierra**

- **Definición**

Se refiere la condición de tenencia de los predios rurales en el área de estudio, a la cual que puede ser título o escritura pública, título Incoder, carta venta o, sin documento.

- **Justificación**

Se entiende que los predios que tienen respaldo de la propiedad mediante un instrumento público debidamente legalizado, como por ejemplo una escritura pública, permite al propietario acceder por un lado a muchos servicios y soportes desde el estado y de las instituciones públicas y privadas, como por ejemplo créditos, asistencia técnica, entre otros, pero también esta condición evidencia que se ha realizado un proceso de titulación de la tierra dentro de la reserva forestal, situación que no debió darse.

Pero el hecho que los poseedores de los predios ubicados dentro de la reserva forestal cuenten con títulos o escritura públicas, permite ciertas ventajas en el momento de llevar a cabo las acciones encaminadas al manejo sostenible del territorio, haciendo que se consoliden las zonas ocupadas y se frenen nuevas acciones de deforestación, en el entendido que los propietarios pueden tener mayor sentido de arraigo en el territorio; de otro lado esta condición de titularidad y legalidad de la propiedad, que puede llevar a que los procesos de compraventa de predios sea más activo y dinámico, con la consecuente posibilidad de concentración de la tierra en pocas manos.

- **Método de cálculo**

Con la información obtenida en campo con las encuestas aplicadas por vereda se determina la cantidad de predios con título, título Incoder, carta venta o sin documento.

La variable se clasifica por vereda, dependiendo de la condición predominante. Si la mayoría de predios tienen título o resolución de adjudicación de Incoder, a esa vereda se le asigna un valor alto (70); pero si predominan predios con respaldo solo de carta de compraventa, el valor asignado es medio (20), y si la mayoría de predios no tienen ningún documento de propiedad, a la vereda se le asigna un valor bajo (10). En aquellas veredas en donde se presenten igual número de predios con título y sin ningún documento se le asigna el peso más alto, privilegiando la condición de titularidad de la propiedad.

- **Clases y rangos de valores**

En la Tabla 42 se presentan los pesos que se asignan a las veredas, según sea la condición de tenencia de los predios que predomine.

Tabla 42. Rangos y pesos tipo de tenencia

Condición	Tenencia	Peso
Con título o con resolución INCODER	Propietario	70
Con carta de compra-venta	Poseedor con documento	20
Sin documento	Poseedor sin documento	10

2.3.6 Amenazas, presiones y conflictos: conflictos ambientales

2.3.6.1 Nombre: Conflictos de uso del territorio

- **Definición**

La utilización de las tierras del país, por parte de sus habitantes, tiene repercusiones importantes en cuanto a su sostenibilidad y a los beneficios sociales y económicos. El país dispone de una amplia gama de suelos que bien utilizados, están en capacidad de producir bienestar al país, su inadecuado manejo, por el contrario, se traducirá en pobreza tanto social como ambiental (Igac - Corpoica, 2002).

Este tema consiste en analizar las relaciones mutuas entre la vocación de uso de las tierras y el uso de las mismas. Cuando existe discrepancia entre los usos actual y potencial o se presenta desequilibrio, debido a que el uso actual no es el más adecuado, causando efectos sobre los suelos en degradaciones y erosiones de las tierras, es cuando se evidencian los conflictos de uso.

- **Justificación**

La jerarquización de conflictos de uso de la tierra, por medio de la utilización de las clases agrológicas permite identificar prioridades para el ordenamiento y también constituye la base para la determinación de los tipos de uso alternativos.

Se puede decir que las tierras en uso adecuado son áreas donde el uso actual corresponde al uso potencial de las tierras, como por ejemplo que su utilización está protegiendo los corredores hídricos y cabeceras de las cuencas hidrográficas.

El caso contrario de tierras con un uso inadecuado que corresponden a áreas en las cuales el uso actual exige más de lo que el suelo puede ofrecer (el uso potencial que puede soportar), es decir están sometidas a actividades intensivas las cuales exceden su capacidad de uso, ocasionando deterioro de los terrenos en el área, lo cual se debe principalmente a la siembra de cultivos limpios semestrales y pastos en áreas de pendientes inclinadas y/o erosionadas, cuya vocación es primordialmente agroforestal, o cuando se presenta subutilización del suelo en áreas en donde el suelo tiene gran capacidad agrológica.

- **Método de cálculo**

Metodológicamente, los conflictos de uso se determinan cualitativamente comparando o superponiendo el mapa de uso actual o de cobertura, sino se dispone del de uso, con el mapa de uso potencial o de capacidad de uso, mediante la clasificación agrológica de las tierras.

Sin embargo para este ejercicio se aplicó un procedimiento alternativo utilizando el mapa de estado de degradación del paisaje, con las clases: muy degradado, degradado, ligeramente degradado y no degradado. Con este mapa realizó una reclasificación, teniendo en claro que cualquier uso del suelo, en el caso del territorio amazónico, ya está generando algún tipo de conflicto de uso. Además el tipo de uso de ganadería que se realiza en el Caquetá, genera un modelo espaciotemporal que avanza con el paso del tiempo, cambiando desde zonas boscosas hasta zonas muy transformadas, y en este mismo esquema se va deteriorando el territorio.

El resultado de este proceso permite luego de una confrontación de usos, generar un mapa de conflictos donde se ubican las áreas de uso adecuado o no conflictivo.

- **Clases, rangos y pesos**

En la

Tabla 43 se puede apreciar la valoración para los conflictos con base en el estado de degradación.

Tabla 43. Valores y rangos para los conflictos de uso de la tierra

Estado degradación	Conflicto de uso	Peso
Muy degradado	Alto	50
Degradado	Medio	35
Ligeramente degradado	Bajo	10
Sin conflicto		5

2.3.6.2 **Nombre: Conflictos por ocupación de áreas especiales (protegidas, resguardos, reserva forestal)**

- **Definición**

Es la situación que se presenta cuando la población local expresa, a través del límite de su vereda, la inclusión de territorios de manejo especial, ya sean Áreas protegidas legales, resguardos indígenas o la misma ZRFA (Ley 2ª de 1959), o las demás reservas forestales protectoras.

- **Justificación**

Este tema reviste importancia para la zonificación del territorio porque a través de esta aproximación se puede visibilizar espacialmente la intención que la población tiene de apropiarse del territorio; en este caso dicho territorio corresponderá con áreas o de la reserva forestal o de otras figuras legales como resguardos o áreas protegidas. El conflicto se presenta por que en dichas figuras legales no debe existir ocupación humana con modelos de uso que transformen de manera intensiva y permanente el territorio.

Esta aproximación de mostrar, a través del límite veredal, la intención de la población de apropiación territorial, deja evidentes algunos espacios que aún mantienen completa cobertura natural, sin intervención, pero que se visualizan en el futuro próximo como parte de sus espacios productivos. Esto permite tener una mirada de futuras áreas a intervenir.

- **Métodos de Cálculo**

La obtención de esta variable se hace a partir de los mapas de estado legal y el de áreas de intervención. A través de un proceso de análisis geográfico, con el uso de un SIG, se determinan las áreas intervenidas dentro de los territorios en las figuras legales especiales (resguardos, áreas protegidas o reserva forestal). Estas veredas son calificadas con una clase de conflicto dependiendo en que figura legal están.

- **Valores, clases y pesos**

Los valores del tipo de conflicto que puede detectarse y los pesos de ponderación que representa cada uno para el proceso de zonificación, se presentan en la Tabla 44.

Tabla 44. Tipos de conflictos de ocupación del territorio

Estado legal	Ocupación	Conflicto	Peso
Áreas de manejo especial: protegidas, resguardos, reserva forestal	Zona intervenida	En conflicto	100
	Zona no intervenida	Sin conflicto	0

2.3.7 **Amenazas, presiones y conflictos: amenazas de origen natural**

2.3.7.1 **Nombre: Amenaza por remoción en masa**

- **Definición**

La remoción en masa es un proceso que depende fundamentalmente de la gravedad y su acción se desencadena exclusivamente en zonas de pendientes elevadas cuando los materiales de las laderas se desplazan pendiente abajo.

Existen diferentes tipos de movimiento de remoción en masa que varían en su geometría, velocidad, contenido de agua, etc. Dentro de los más conocidos se encuentran los deslizamientos de tierra, las avalanchas y las caídas de rocas. Los primeros son fenómenos locales que se generan comúnmente debido a que la masa de roca en la ladera pierde adherencia debido al sobrepeso que adquiere debido a la acumulación de agua de infiltración de lluvia y su efecto lubricante.

El desplazamiento de materiales rocosos pendiente abajo también puede ser iniciado por terremotos de baja intensidad. Las avalanchas, corresponden a flujos de tierra y roca con algo mayor de contenido de agua que lo transforma en un flujo que puede recorrer varios kilómetros.

- **Justificación**

Los movimientos en masa son fenómenos de carácter local e impacto muy frecuente en Colombia. Por otra parte el mayor sector del desarrollo del país se concentra en la zona andina, factor que ha significado una alta intervención antrópica a las laderas con el consecuente deterioro de cuencas hidrográficas y sus condiciones de estabilidad. Para el caso del área de estudio este aspecto reviste importancia porque en la zona montañosa en límites entre Caquetá y Huila son frecuentes los fenómenos de remoción con las consecuencias sobre las actividades humanas, pero también sobre los componentes biológicos del territorio.

- **Método de cálculo**

Este aspecto de la amenaza por remoción se relaciona cualitativamente con diferentes variables como la precipitación utilizando el índice modificado de Fournier por Arnoldus que mide la intensidad agresividad de la lluvia asociado al grado de la pendiente y los tipos de materiales geológicos, que analizados en un SIG, permitirán mostrar la susceptibilidad a este proceso degradativo. Arnoldus (1978) propuso una corrección del IF, en la que se consideran no sólo la precipitación mensual del mes más húmedo, sino también la del resto de los meses. Este Índice Modificado de Fournier (IMF) se calcula de la siguiente forma:

$$IMF = \sum_{i=1}^{12} \frac{P_i^2}{P_i}$$

Dónde:

IMF: es el Índice Modificado de Fournier

p_i : es la precipitación media mensual

P_t : es la precipitación media anual

Arnoldus (1978) comprobó que el IMF se correlaciona mucho mejor que el IF con el valor de EI_{30} en zonas de África. Otros autores comprobaron este hecho en otras partes del mundo (Bergsma, 1980; Bolline *et al.*, 1980).

La pendiente es el grado de inclinación del terreno dado en porcentaje de la relación entre la diferencia de altura y la distancia horizontal ($100 \times \text{distancia vertical} / \text{distancia horizontal}$), entre mayor sea la inclinación, mayor es la susceptibilidad a los deslizamientos.

La geología es una de las principales variables ambientales que intervienen en la estabilidad de las laderas o taludes. Esta puede ser valorada a partir de varias propiedades como: composición mineralógica o tipo de material (roca o formación superficial), textura, estructura, grado de meteorización y grado de fracturamiento (Igac, 1996).

- **Clases, rangos y pesos**

En la Tabla 45 se puede apreciar las variables tenidas en cuenta para determinar la remoción en masa. Las unidades de pendiente y litografía corresponden a las mismas empleadas y definidas en la Tabla 14 y Tabla 16, en la variable susceptibilidad a la degradación del paisaje.

Tabla 45. Rangos y valores para la determinación de la remoción en masa

Pendiente	Litología	Amenaza por remoción	Valor para la zonificación
P1	L1	ALTA	50
P2	L2	MEDIA	30
P3	L3	BAJA	20

2.3.7.2 Nombre: Amenazas por inundaciones

- **Definición**

Esta amenaza ocurre cuando los ríos se rebosan por fuera de su cauce normal y sus aguas se esplayan sobre los terrenos circundantes, casi siempre conformando la denominada planicie de inundación. Se encuentra íntimamente asociada a los períodos lluviosos que hacen que los tributarios aumenten sus caudales y por ende, drenen todo el exceso de agua hacia los cauces principales, generando desbordamientos.

Para el área de estudio la amenaza por inundación está especialmente circunscrita a la zona de piedemonte en las salidas de los ríos hacia la zona de planicie, y en menor medida a la llanura amazónica la cual es irrigada por grandes ríos meandricos cuya característica principal es divagar por la llanura, conformando un nuevo cauce cada vez que una de las curvas es estrangulada, generando los meandros abandonados o lagos en forma de cuerno de buey. A medida que el río va

cambiando su cauce, se origina una red de lagos dentro de la planicie de inundación que el mismo río ha conformado a partir de la depositación de sedimentos finos.

- **Justificación**

Las inundaciones cuando se presentan, pueden tener varios orígenes, en primer lugar, pueden corresponder a procesos naturales sobre las franjas de desborde de los cuerpos de agua, básicamente los grandes ríos, que hacen parte del normal ciclo o pulso de inundación del río. Hay otra situación que genera inundaciones, y es cuando en las zonas altas de las áreas montañosas se genera un proceso de deforestación y el terreno pierde la capacidad reguladora de las aguas lluvias, y como generalmente se siembran pastizales, los cuales ofrecen menor capacidad para facilitar la infiltración de la precipitación en el suelo, se ocasiona una rápida acumulación superficial de las lluvias, se genera escorrentía y se concentran las aguas en las zonas bajas de las cuencas y hay rápida salida de estas aguas por escorrentía, llevándolas a los caños, quebradas y ríos, los cuales al tener disminuida su capacidad de almacenamiento, por la colmatación que trae todo el proceso de erosión y sedimentación, se desbordan rápidamente y generan las inundaciones repentinas que casi siempre ocasionan problemas a los pobladores asentados en las áreas aledañas a estos.

Conocer esta característica en el territorio reviste importancia para la planificación de un territorio, entendiendo que aquellas zonas que presentan esta amenaza deben tener un manejo adecuado, evitando que las poblaciones se asienten allí. En tal sentido es una variable que debe incluirse en la zonificación ambiental del territorio.

- **Métodos de Cálculo**

La información base para generar los datos de esta variable es el mapa de unidades de geoforma (IGAC, 2011). A partir de esa información se hace una clasificación de aquellos paisajes que tienen mayor susceptibilidad a sufrir procesos de inundación, ya sea porque están dentro de las zonas de desborde de los ríos o porque están ubicadas en las zonas de salida de las corrientes de agua desde las montañas.

- **Clases y Valores**

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, la **amenaza alta por inundación** para el área de estudio corresponde a las geoformas conformadas por los planos de inundación y los vallecitos, las cuales se ubican dentro de la zona de migración del canal y donde se observan los típicos meandros abandonados. De igual manera las zonas de piedemonte aledañas a los puntos de salida de los cuerpos de agua que vienen de la montaña. Las terrazas se consideran zonas de **amenaza media**, por su topografía y por su relativa cercanía a los ríos. El resto del área se considera de **amenaza baja**, puesto que la topografía de lomas y colinas es ligeramente ondulada, lo que dificulta el desbordamiento de los grandes cauces (Tabla 46).

Tabla 46. Clasificación de amenazas por inundación

Amenaza por inundación	Peso ponderación
Alta	50
Media	30
Baja	20

2.3.7.3 Nombre: Amenaza por sismicidad

- **Definición**

Esta amenaza se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, es decir la velocidad con que se desplazan las ondas sísmicas, supere o iguale un nivel de referencia. La amenaza sísmica regional está íntimamente relacionada con la ubicación tectónica, así como con las características geológicas de una región.

- **Justificación**

Por tratarse de una amenaza regional, es importante su evaluación en zonificaciones pues proporciona una idea de aquellas zonas más propensas a ser golpeadas por un terremoto, así como para adecuar las construcciones de acuerdo con las normas de sismoresistencia.

- **Métodos de Cálculo**

Para este estudio se tomó la información del mapa de amenazas sísmicas elaborado por Ingeominas (2002), y se agruparon los valores en tres (3) clases: alta, media y baja.

- **Clases y Valores**

A cada una de las clases de amenazas del mapa, le fue asignado un peso de ponderación para su participación en la zonificación, Tabla 47.

Tabla 47. Pesos asignados a las clases de amenazas sísmicas

Amenaza por sismicidad	Peso ponderación
Alta	50
Media	30
Baja	20

2.3.8 Amenazas, presiones y conflictos: presiones de origen antrópico

2.3.8.1 Nombre: Deforestación

- **Definición**

Es el proceso mediante el cual se pierden áreas de bosques nativos como consecuencia de la acción antrópica, que la vegetación boscosa se derriba, como etapa previa para la instalación de otras coberturas de la tierra.

- **Justificación**

Es uno de los indicadores más importantes que permite evidenciar el proceso de ocupación y transformación intensiva de los ecosistemas boscosos de la reserva forestal de la Amazonia. Teniendo en cuenta que el proceso tiene una expresión inmediata sobre el territorio, esta variable contribuye de manera óptima en determinar las áreas que están siendo presionadas por el avance de la frontera de ocupación antrópica de la Amazonia.

La pérdida de bosques es el principal impacto que se está generando en la Amazonia y sobretodo en la zona de reserva forestal; genera una afectación de los hábitats para las especies de fauna, y de esta manera influir en las dinámicas ecológicas de flujos de especies y de materiales, esto último entre las zonas altas y las áreas de depositación, sobre todo de materiales de suelo. También la deforestación propicia que los suelos se hagan más susceptibles a la degradación, ya sea por erosión superficial o por compactación.

- **Métodos de Cálculo**

El cálculo de los datos se hace teniendo el mapa de deforestación, obtenido a partir de la comparación entre los mapas de coberturas de la tierra, a escala 1:100.000, generados con la metodología colombiana concertada a partir de la propuesta internacional CORINE Land Cover (Ideam, 2010) para los periodos 2002 y 2007 (SINCHI, 2010) y determinando las áreas que tenían bosques en el primer periodo y no tenían en el segundo. Al mapa de deforestación se le asignan dos (2) clases: deforestado, no deforestado.

- **Clases y Valores**

Los valores asignados a las clases se presentan en la Tabla 48.

Tabla 48. Pesos de la variable deforestación

Clase	Ponderación para zonificación
Deforestado	100
No deforestado	0

2.3.8.2 Nombre: Praderización

- **Definición**

Es el incremento de las áreas con pastos sembrados y manejados por la población humana, en el intervalo entre dos (2) periodos evaluados.

- **Justificación**

Cuando en la Amazonia se hace la deforestación, el reemplazo principalmente se hace con pastos los cuales soportan un modelo de ganadería extensiva o de bajo nivel tecnológico. El impacto de este proceso, inicialmente es la pérdida de los bosques y todos los bienes y servicios ecosistémicos que ellos prestan y ofrecen, esto se debe entre otras cosas a que los colonos tumban los bosques y siembran pastos, pero no necesariamente por que cuenten con ganado, sino más como un mecanismo de capitalización o valorización de la finca.

Las áreas que son sembradas con pastos, en la Amazonia colombiana, rara vez son reconvertidas luego a otras coberturas (Murcia, U; et. al., 2011). No todas las áreas deforestadas son convertidas a pastizales de manera inmediata a la deforestación, previamente se mantienen un tiempo como vegetación secundaria (rastrojos) o cultivos.

Teniendo en cuenta estas particularidades, esta variable contribuye en la zonificación, puesto que las áreas praderizadas en momentos diferentes, evidencian diferentes grados de degradación ambiental, pero también permiten determinar niveles distintos de consolidación económica en el territorio.

- **Métodos de Cálculo**

El cálculo de los datos se hace a partir del mapa de deforestación, mencionado en la variable anterior. Con apoyo de herramientas SIG se determinan las áreas que tenían otras coberturas en el primer periodo (2002) y en el segundo (2007) periodo tenían pastos. Al mapa de praderización se le asignan dos (2) clases, praderizado, no praderizado.

- **Clases y Valores**

Las clases con sus respectivos pesos de ponderación para la zonificación se presentan en la Tabla 49.

Tabla 49. Pesos de la variable praderización

Clase	Pesos de ponderación para zonificación
Praderizado	100
No praderizado	0

2.3.8.3 Nombre: Degradación actual del paisaje

- **Definición**

Esta variable permite evidenciar el grado de afectación ocasionado al paisaje, como consecuencia de los procesos de intervención antrópica. Se fundamenta en diversos estudios, entre los cuales se destacan los realizados por Martínez (1993), Martínez (2007); (SINCHI, 2001) y SINCHI (2007) que han reportado procesos e intensidades de degradación del paisaje teniendo en cuenta que dicho deterioro tiene alta correlación con el cambio de coberturas del suelo, el tipo de uso que se realiza y el tiempo de instalados los pastizales (SINCHI-MadvT, 2010).

- **Justificación**

Si se tiene en cuenta que el uso predominante en las zonas intervenidas de la Amazonia es la ganadería semi-extensiva, cuyo modo de realizarse genera compactación de los suelos, propicia los procesos de erosión superficial, y que la ampliación de las áreas productivas se hace en detrimento de los bosques, es pertinente conocer cuál es el estado de degradación de los paisajes para realizar las acciones que permitan su recuperación.

- **Método de cálculo**

A partir de los mapas de coberturas de la tierra de los periodos 2002 y 2007 elaborados por el Instituto SINCHI a escala 1:100.000 (Murcia et. al., 2009) y (SINCHI, 2010) se determinaron las áreas que estaban en pastos en el año 2002 y que en el año 2007 continuaban con esta cobertura, las cuales se clasificaron como muy degradado; luego a partir del mapa del 2007, se clasificaron como degradado las nuevas áreas con los mosaicos de coberturas antrópicas y naturales; para las coberturas de vegetación secundaria y bosques fragmentados se les asignó la clase ligeramente degradado, y para todas las coberturas naturales la clase es no degradado.

- **Clases y valores**

Los datos de clases de degradación de los paisajes y los pesos que les asignó para tomarlos en el proceso de zonificación, se presentan en la Tabla 50.

Tabla 50. Clasificación de pesos para la degradación del paisaje

Degradación del paisaje	Peso ponderación
Alta	50
Media	30
Baja	20

2.3.8.4 Nombre: Índice de fragmentación

- **Definición**

Desde el punto de vista ecológico, el paisaje se concibe como un área que contiene un mosaico de parches o fragmento; es decir, un conjunto heterogéneo de ecosistemas interactuantes que se repiten de manera similar hasta cierto punto o extensión (Mc Garigal & Marks 1995; Forman & Godron 1986). La fragmentación de los ecosistemas es un proceso a nivel de paisaje en el cual un ecosistema se subdivide en porciones más pequeñas, geoméricamente más complejas y más aisladas, como resultado tanto de procesos naturales como de actividades humanas. Este proceso conlleva cambios en la composición, estructura y función del paisaje y puede ser medida, con base en una caracterización previa de los ecosistemas presentes, mediante diversos tipos de índices de fragmentación (Terborgh, 1989; Whitcom et al, 1981).

- **Justificación**

La pérdida de superficie y la fragmentación de bosques, hábitats o ecosistemas son dos (2) factores considerados dentro de los principales causantes de grandes cambios en el ambiente físico-biótico, en donde la composición, estructura y función original de un ecosistema se han alterado (pérdida en la conectividad, creación de bordes sobre el hábitat, o aislamiento de fragmentos) provocando dinámicas muy diferentes sobre las poblaciones biológicas que allí se sustentan (Terborgh, 1989; Whitcom et al, 1981). A escalas más globales tanto la pérdida de cobertura boscosa como la fragmentación y la subsiguiente disminución de biomasa, incrementan las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (Laurance *et al*, 1998; Nepstad *et al*, 1999)

Cuando se fragmenta el paisaje natural ocurre un apiñamiento de especies e individuos en los remanentes naturales, dando una imagen de arca de salvación transitoria; en el caso de los fragmentos de 10 ha de la Amazonía se ha determinado que las aves pueden duplicar la densidad en los primeros días de ocurrida la fragmentación; sin embargo a medida que transcurre el tiempo de la fragmentación, ocurre un pérdida progresiva de especies, predecible por el modelo de Biogeografía de islas. Ciertos patrones indican que una reducción en un factor de 10 veces el tamaño de un hábitat, hace que se pierdan el 50 % de las especies originales.

Debido a que los cambios de uso del suelo pueden afectar en gran medida la capacidad de dispersión de las especies, dando lugar a procesos de fragmentación de las poblaciones y los consiguientes problemas para su conservación, el mantenimiento de la conectividad ecológica en el territorio ha ido justificando un objetivo de las políticas de conservación de la naturaleza (Mugica et al. 2002).

Por la importancia que presenta la fragmentación del hábitat y uso de las tierras dentro del equilibrio ecosistémico y por considerarse éstas, las directas responsables de la pérdida de hábitat, degradación ambiental y cambios en la estructura y función de los ecosistemas (Saunders *et al*. 1991; Debinski y Holt 2001), se plantea reconocer la representatividad de las coberturas vegetales y los cambios en la estructura y composición de las formaciones vegetales mediante el análisis espacial, como primera medida y/o herramienta de juicio para realizar posteriores análisis de conectividad entre las coberturas que permitan proponer áreas que funcionen como corredores

ecológicos en paisajes intervenidos o agro ecosistemas en una zona determinada.

- **Métodos de Cálculo**

La identificación del estado instantáneo de la conservación de la biodiversidad se basó en el mapa digital de “Unidades de Cobertura vegetal” a escala 1:100.000 elaborado por el Instituto SINCHI y Uaesppn (2007). El trabajo se centró en la unificación de estas coberturas en dos clases: coberturas no transformadas y coberturas transformadas antrópicamente (Tabla 51).

Tabla 51. Unificación de las coberturas de la tierra para el análisis de fragmentación

Id	Cobertura Vegetal	Unificación
1	Bosque Alto de Tierra Firme	No transformada
2	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense	No transformada
3	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense	No transformada
4	Bosque de Galería y Ripario	No transformada
5	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	No transformada
6	Bosque Denso Bajo Inundable	No transformada
7	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	transformada
8	Palmar	No transformada
9	Arbustal	No transformada
10	Herbazales de tierra firme	No transformada
11	Herbazales inundable	No transformada
12	Vegetación transformada	transformada
13	Cuerpos de agua	No transformada
14	Tejido urbano	transformada
15	Sin Información	Sin Información

Por otra parte se utilizaron las herramientas de Argis, para analizar las diferentes variables que sustenten el estado de conservación de cada polígono identificado como cobertura no transformada y su relación espacial con el área de estudio. El modelo se trabajó con una resolución de 100 m por píxel.

El método usado para la evaluación instantánea del estado de conservación de la biodiversidad (EICB), fue la metodología de Dinerstein *et al*, (1995). Esta metodología, realiza la evaluación métrica del paisaje, efectuado con el programa FRAGSTATS última versión 2010.

La metodología requirió el cálculo de cuatro (4) parámetros, para obtener un indicador final de los procesos de fragmentación de los ecosistemas remanentes de vegetación no transformada, en el área de estudio:

- i. *Área del fragmento*: se determina el tamaño y el número de polígonos que representan los fragmentos de vegetación no transformada mayores a 25 ha.
- ii. *Densidad de Borde*: Se establece a partir de la relación perímetro área.
- iii. *Forma de los fragmentos*: la forma de los parches fue caracterizada por el índice de forma $F = P / (2\pi \cdot \sqrt{A / \pi})$, donde A es el área del parche en m² P perímetro del parche (m), el índice de forma F tiene un valor 1 cuando el polígono es circular y aumenta su valor conforme aumenta la complejidad de la forma del polígono.

- iv. *Distancia mínima al vecino más cercano*: determina la distancia entre los bordes de cada fragmento.

El estado de conservación se obtiene de la sumatoria de los valores numéricos asignados a las cuatro (4) variables anteriores citadas. Su valoración se realiza con base en un tratamiento estadístico de componentes principales, donde se destacan estas cuatro (4) variables como las más independientes, y a través de la consulta bibliográfica de estudios de fragmentación se referencia que son la de mayor uso.

De tal manera se calculó para cada polígono de vegetación no transformada un indicador de importancia biológica relativa (determinada por rangos) con base con la siguiente ecuación:

$$ICF = (A*4 + DB*3 + DM*2 + DFrac*1) / 10$$

Dónde:

ICF= Índice de calidad del fragmento;

A=Área del fragmento;

DB= Densidad de Borde;

DM= Distancia Mínima al vecino más cercano;

DFrac= dimensión fractal de cada fragmento.

- **Clases y Valores**

La ponderación de las variables se realizó de acuerdo con las siguientes interpretaciones de su relación ecológica, que parte de la base dada en la caracterización biofísica del área de estudio. Para efectos de la clasificación en muy alto, medio y bajo se partió de identificar la media y la desviación estándar de todas las observaciones obtenidas de cada índice en todos los fragmentos de interés.

A partir de mismo programa de ARCGIS se obtiene una distribución de registros de cada variable, cada distribución se dividen en cuatro (4) categorías con base en la media y la desviación estándar; a partir los conceptos ecológicos de la caracterización físico biótica se ajustan algunas categorías que se presentan en determinada variable. Van desde baja a muy alta, siendo la categorías muy alta cuando ese fragmento presenta el estado más vulnerable o en el mayor nivel de fragmentación con respecto a la variable (Tabla 52).

Tabla 52. Ponderación de las variables para el análisis de fragmentación

Variables	Calificación		Nº de Fragmentos
ÁREA DE FRAGMENTO	1	Baja	1
	2	Media	22
	3	Alta	457
	4	Muy alta	1125

Variables	Calificación		Nº de Fragmentos
DENSIDAD DE FRAGMENTOS	1	Baja	27
	2	Media	1445
	3	Alta	93
	4	Muy alta	40
DIMENSIÓN FRACTAL	1	Baja	456
	2	Media	451
	3	Alta	608
	4	Muy alta	90
DISTANCIA MINIMA AL VECINO MAS CERCANO	1	Baja	171
	2	Media	541
	3	Alta	806
	4	Muy alta	87

Con base en las anteriores categorías y aplicando la fórmula de índice de calidad del fragmento a cada polígono de vegetación no transformada, se obtiene un rango de datos entre 1 y 2,9 y este rango se divide en cuatro (4) categorías bajo el mismo principio de la distribución con base en la media y la desviación estándar y un ajuste dependiendo de la singularidad ecológica del área de estudio. De esta forma se obtiene las clases para cada fragmento (Tabla 53).

Tabla 53. Categorías y su rango en que fueron clasificados los diferentes fragmentos del área de estudio

Categoría	Rango del Índice	Amenaza	Peso
Conservado	1- 1,5	Baja	20
Alterado	1,5 - 2	Media	30
Transformado	2- 2,5	Alta	50
Deteriorado	>2,5	Alta	50

2.3.9 Potencialidades

2.3.9.1 Nombre: *Potencial para la producción de madera*

- **Definición**

Es el potencial del valor económico que tiene la madera como un producto comercial cuyas características principales son: la corta altamente selectiva de unas pocas especies maderables de alto precio, entre ellas, de los árboles de mejores cualidades y tallas; y trozas más selectas. La explotación se realiza en grandes bloques continuos de selva tropical a corto plazo de los árboles más selectos. Estos valores lucrativos, más que de conservación son una causa fundamental para explicar desde la perspectiva económica el fenómeno de la deforestación y el uso no sustentable de recursos naturales.

- **Justificación**

Existe en el país un consumo de materia prima que desgraciadamente por no tener una política forestal apropiada tiene que venir desde los bosques nativos. El papel que se obtiene de los árboles, los muebles que se fabrican y los pisos que actualmente se compran, provienen en gran parte de los bosque tropicales amazónicas.

El manejo responsable de este recurso permitirá al país generar micro, pequeña, mediana y gran industria de los productos forestales que actualmente se importan.

Los bosques amazónicos están entre los ecosistemas más ricos del mundo en términos ecológicos, biológicos, económicos y sociales. Precisamente por el valor que poseen, están surgiendo distintos esfuerzos por revertir las tendencias de deforestación mediante la conservación, preservación y manejo sostenible.

Es reconocido que el manejo forestal produce impactos que pueden provocar cambios en la riqueza del ecosistema boscoso; Sin embargo, los impactos negativos pueden reducirse a un mínimo con una buena planificación del manejo forestal y una implementación cuidadosa.

Se reconoce que el manejo del bosque natural no conserva la biodiversidad original de un área determinada en su estado prístino (primitivo), pero cuando se realiza un manejo forestal en términos sostenibles es una poderosa herramienta para aumentar las prácticas de preservación en áreas estrictamente protegidas.

El medio más obvio para preservar la diversidad biológica en el bosque tropical es la protección total. Sin embargo, ésta no es una solución factible pues la cobertura forestal disminuye si aumenta la demanda por la madera que el país exige, pues Colombia carece de grandes plantaciones para surtir esta demanda. No obstante, existe suficiente conocimiento sobre la ecología y silvicultura del bosque tropical para poder proteger las funciones del eco-sistema y mantener la biodiversidad, y a la vez, producir beneficios financieros mediante el aprovechamiento forestal. Con el apoyo de todos los involucrados en este tema y un manejo social, económico y ambientalmente sostenible puede ser un gran recurso para la región a largo plazo; o con las políticas actuales que se vienen manejando simplemente serán actividad extractivas y la generación de un pocos beneficios a corto plazo en detrimento de la perdida de los servicios ambientales que en la actualidad brinda esta gran masa boscosa presente en el área de estudio.

- **Métodos de Cálculo**

Corpoamazonia ha realizado inventarios en los municipios de Albania, Belén de los Andaquíes, Cartagena del Chairá, Curillo, La Montañita, Milán, San Vicente del Caguán, Solano y Valparaiso, con 205 puntos georreferenciados pertenecientes todos a la cobertura vegetal de Bosque Alto de Tierra Firme; en la Tabla 54 se registran las especies más solicitadas en los permisos de “aprovechamiento” forestal.

Tabla 54 Especies presentes en los inventarios de volumen de maderas realizados por Corpoamazonia

Familia	Nombre científico	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Tapirira guinensis</i>	Algodoncillo

Familia	Nombre científico	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Protium sagotianum</i>	Caraño
Apocynaceae	<i>Hymatanthus articulatus</i>	Caimoperillo
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i>	Perillo
Bombacaceae	<i>Bombacopsis quinata</i>	Carrecillo
Burseraceae	<i>Trattinnickia aspera</i>	Caraño
Caesalpinaceae	<i>Dialium guianensis</i>	Tamarindo
Fabaceae	<i>Ormosia sparaense</i>	Chocho
Fabaceae	<i>Parkia velutina</i>	Guarango
Lauraceae	<i>Nectandra</i> spp.	Amarillo
Lauraceae	<i>Ocotea cooperi</i> y otras	Laurel
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriaceae</i>	Fono
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
Mimosaceae	<i>Inga edulis</i>	Guamo
Mimosaceae	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Achapo
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Arracacho
Moraceae	<i>Pseudolmedia guianensis</i>	Lechchiva
Myristicaceae	<i>Virola theidora</i>	Sangretoro
Rubiaceae	<i>Posoqueria</i> sp.	Avichure
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimo
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Marfil
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i>	Flormorado

La mayor diversidad de especies fue encontrada en inventarios hechos en los municipios de Solano, San Vicente del Caguán y La Montañita, que oscilan entre 54 y 56 especies en 1 ha. Se deben tener en cuenta que estos inventarios son realizados a partir de nombres comunes de las especies, que pueden corresponder (o no) a los taxones existentes, es decir que no pueden ser interpretados como censos de especies en el sentido estricto, ni comparados con los inventarios florísticos estándar de 0.1 ha. Pero la comparación interna del grupo de datos sí permite asignar valores sobre la diversidad del sitio y la densidad de especies maderables para cada unidad ecológica a 1:100.000.

Se estandarizó la información para a una (1) ha y se determinó el número de especies maderables el volumen que aportan el conjunto de especies maderable y se obtuvo el promedio del volumen comercial de las especies maderables de cada unidad.

- **Clases y Valores**

En la Tabla 55 se presentan los datos correspondientes.

Tabla 55 Ponderación del Potencial para la producción de madera

Cobertura vegetal	Calificación	
Bosque Alto de Tierra Firme	Alto	50
Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense	Alto	50

Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense	Alto	50
Bosque de Galería y Ripario	Medio	30
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	Bajo	20
Bosque Denso Bajo Inundable	Bajo	20
Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	Medio	30
Palmar	Medio	30
Arbustal	Bajo	20
Herbazales de tierra firme	Bajo	20
Herbazales inundable	Bajo	20
Vegetación transformada	Bajo	20
Cuerpos de agua	Bajo	20
Tejido urbano	Bajo	20
Sin Información	No aplica	0

2.3.9.2 Nombre: *Potencial para la producción de productos no maderables*

- **Definición**

De acuerdo con la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación los productos forestales - PFNM - no madereros son bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques. Los PFNM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Estos productos en su gran mayoría de origen vegetal son utilizados como alimentos y aditivos alimentarios (semillas comestibles, hongos, frutos, condimentos, aromatizantes), fibras, instrumentos o utensilios, resinas, gomas, y otros usados con fines medicinales, cosméticos o culturales.

- **Justificación**

Los bosques tropicales, en términos de diversidad ecosistémica, riqueza biológica y oferta de bienes y servicios ambientales, constituyen una parte esencial de los medios de subsistencia de las comunidades que allí habitan, tanto en aspectos de recolección, como de consumo de productos vegetales naturales (Carpentier *et al.* 2000; Dovie 2003; Ticktin 2005). Pese a que el aprovechamiento de los productos del bosque es una actividad que ha sido desarrollada durante miles de años (Padoch 1992; Godoy & Bawa 1993), sólo en los últimos treinta años se han constituido en objeto de interés a nivel mundial, debido, entre otras razones, a la preocupación que se dio a finales de los ochenta en torno al medio ambiente, la deforestación y el bienestar de las comunidades (FAO 1991). Recientemente, este interés ha girado en torno a la búsqueda de opciones para el alivio de la pobreza y la conservación del ambiente (Homma 1992; Redford 1992; Dove 1993; Redford & Sanderson 2000; Schwartzman *et al.* 2000; Salafsky & Wollenberg 2000; Campos *et al.* 2001; Arnold & Ruiz-Pérez 2001), a través de estrategias de diversificación de las distintas actividades productivas que mejoren los ingresos de las comunidades locales, provean seguridad alimentaria y ayuden a la conservación de la diversidad biológica y cultural (De la Peña & Illsley, 2001).

- **Métodos de Cálculo**

Se realizaron varias revisiones de investigaciones desarrolladas desde las instituciones relacionadas directa o indirectamente con el conocimiento de la flora y fauna; la gran mayoría de estas corresponden a trabajos en flora en aspectos etnobotánicos y florísticos; de esta revisión se obtuvo un listado de 153 especies útiles de flora, se desatacan como las familias florísticas más estudiadas: Euphorbiaceae (Murillo & Franco, 1995), Heliconiaceae (Martinez & Galeano, 1994), Marantaceae (Suárez & Galeano, 1996), Annonaceae (Murillo & Restrepo 2000), Solanaceae (Castro, 2002), Moraceae (Gil, 2002), Apocynaceae (Cárdenas & Giraldo, 1995) Lecythidaceae (Bernal, 2000) y Anacardiaceae (Arévalo & Reyes, 2002). Se destacan las familias Euphorbiaceae con 20 especies útiles, Yannonaceae y Moraceae con 32 especies útiles cada una. Los usos más abundantes son el alimenticio, medicinal, maderable, artesanal y cultural.

Con esta información se elabora una tabla de los diferentes ecosistemas con su respectivo registro de especies útiles, no obstante, se presentó una gran cantidad de ecosistemas sin información, ante lo cual, a partir de los estudios revisados se extrapoló la información, desde los ecosistemas que tenían información de especies de productos no maderables.

Para efectos de la clasificación en alto, medio y bajo se partió de identificar la media y la desviación estándar de todas las observaciones obtenidas de cada índice en todos los ecosistemas de cada área de interés. Con base en estos resultados se obtuvieron dos (2) límites y tres (3) categorías, así:

- El promedio más media desviación estándar, para establecer como alto todo valor registrado superior a este límite.
- El promedio menos media desviación estándar, para establecer como bajo todo valor inferior a este límite.
- Como medio se definen por defecto todo índice con valor entre los dos anteriores límites.

En general, se obtuvo un rango de 140 especies para ecosistemas de bosque de tierra firme, a seis (6) especies en algunos ecosistemas de sabana. Con base en esta distribución del número de especies útiles se obtuvo un promedio de 36,125 y una desviación estándar de 47,66, con estos valores se le suma la desviación estándar a la media y se obtiene un valor 83,7. Es así que los ecosistemas que reportan más de 83 especies se calificaron como altos; igualmente al promedio se le resta este valor de la desviación estándar y se obtiene un valor de 11,5, basado en esto todos los ecosistemas que reportan menos de 11 especies se calificaron como bajos. El calificativo de medio es rango entre los valores extremos.

- **Clases y valores:**

Para la clasificación de los valores de ponderación de esta variable para cada una de las coberturas vegetales del área de estudio, se generó la Tabla 56, en ésta se presentan los datos respectivos.

Tabla 56. Ponderación para la variable productos forestales no maderables

Bioma	Cobertura	Calificación
-------	-----------	--------------

Bioma	Cobertura	Calificación	
Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	Arbustal	30	MEDIO
	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense	50	ALTO
	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense	50	ALTO
	Bosque Denso Bajo Inundable	30	MEDIO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	20	BAJO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
	Herbazales inundable	30	MEDIO
	Palmar	30	MEDIO
	Tejido urbano	20	BAJO
Vegetación transformada	20	BAJO	
Litobioma de la Amazonia y Orinoquia	Arbustal	50	ALTO
	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	50	ALTO
	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	20	BAJO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	20	BAJO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
	Herbazales de tierra firme	50	ALTO
	Palmar	20	BAJO
	Sin Información	0	NO APLICA
	Tejido urbano	20	BAJO
Vegetación transformada	20	BAJO	
Orobioma altos de los Andes	Arbustal	50	ALTO
	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	50	ALTO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	20	BAJO
	Herbazales de tierra firme	50	ALTO
	Sin Información	0	NO APLICA
Vegetación transformada	20	BAJO	
Orobioma bajos de los Andes	Arbustal	30	MEDIO
	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	50	ALTO
	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense	50	ALTO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	20	BAJO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
	Herbazales de tierra firme	20	BAJO
	Sin Información	0	NO APLICA
	Tejido urbano	20	BAJO
Vegetación transformada	20	BAJO	
Orobioma medios de los Andes	Arbustal	30	MEDIO
	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	50	ALTO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	20	BAJO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
	Sin Información	0	NO APLICA
Vegetación transformada	20	BAJO	
Peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	Arbustal	30	MEDIO
	Bosque de Galería y Ripario	50	ALTO
	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	30	MEDIO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
	Herbazales de tierra firme	30	MEDIO
Vegetación transformada	20	BAJO	
Zonobioma alternohigróico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena	Arbustal	30	MEDIO
	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense	30	MEDIO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	30	MEDIO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
Herbazales de tierra firme	20	BAJO	

Bioma	Cobertura	Calificación	
	Tejido urbano	20	BAJO
	Vegetación transformada	20	BAJO
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	Arbustal	30	MEDIO
	Bosque de Galería y Ripario	50	ALTO
	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	50	ALTO
	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	30	MEDIO
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	30	MEDIO
	Cuerpos de agua	20	BAJO
	Herbazales de tierra firme	30	MEDIO
	Palmar	30	MEDIO
	Sin Información	0	NO APLICA
	Tejido urbano	20	BAJO
Vegetación transformada	20	BAJO	

2.3.9.3 Nombre: *Potencial de regulación hídrica*

- **Definición**

La regulación hídrica es la capacidad que tiene el territorio, en sus componentes de suelo, coberturas, pendientes y drenajes de influir sobre un adecuado proceso de infiltración y drenaje de las aguas lluvias en los suelos, atenuando eventos de inundaciones y escasez del recurso a lo largo del año.

Este potencial está influenciado por propiedades físicas del suelo, al permitir que el agua que llega a la superficie en forma natural, se infiltre, se almacene y otra parte se convierta en agua de escorrentía o de percolación. Entre las propiedades físicas se destacan la composición textural y la estructura, influenciadas por contenidos de materia orgánica. También las pendientes del terreno influyen en dicho potencial de regulación, lo mismo que los tipos de coberturas de la tierra, siendo evidente que los bosques tienen mayor potencial de regulación que los pastos.

- **Justificación**

Se debe considerar como un indicador potencial de vulnerabilidad de los recursos agua, suelo, flora, fauna, y de los servicios ambientales por su capacidad de respuesta frente a eventos como por ejemplo las inundaciones o el mantenimiento de caudales en épocas de estiaje o vaciaje para consumo.

Es por esto que cuando la regulación hídrica es baja, la vulnerabilidad del sistema es alta y si la regulación hídrica alta, la vulnerabilidad es baja o no significativa. Por lo tanto, se debe propender a la conservación de zonas con alto potencial de regulación hídrica.

- **Método de Cálculo**

Esta variable no se calcula a partir de una expresión numérica, por lo tanto su conceptualización es cualitativa; para este análisis se evalúa el perfil del suelo y la formación superficial (unidades), considerando la densidad de drenaje, en función de sus características (litología, tipo de relieve y de la pendiente) primando que la textura arcillosa relaciona la capacidad de retención y de las formas superficiales, seguido de las texturas que permiten infiltración y finalmente, la pendiente como un factor externo que condiciona el movimiento del agua.

Primero se califica el potencial de escorrentía, el cual se valora según las unidades de suelos, utilizando la clasificación específica, que va desde los suelos Tipo A o de bajo potencial de escorrentía y con altas infiltraciones (arenoso), hasta los suelos Tipo D o de alto potencial de escorrentía o suelos con infiltración muy lenta cuando están muy húmedos (arcillosos), Tabla 57.

Tabla 57. Clasificación del potencial de escorrentía según la unidad de suelos

Clasificación	Potencial de Escorrentía	Descripción	Pendiente
A	Bajo	Suelos que tienen alta rata de infiltración aun cuando muy húmedos. Constituidos por arenas o gravas profundas, bien o excesivamente drenados. Esos suelos tienen una alta rata de transmisión de agua.	Clasificación de la pendiente tipo a y b
B	Moderadamente Bajo	Suelos con ratas de infiltración moderadas cuando son muy húmedas. Moderadamente profundos a profundos, moderadamente bien drenados a bien drenados, con texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas y permeabilidad moderadamente lentas a moderadamente rápidas. Con ratas de transmisión de agua moderadas.	Clasificación de la pendiente tipo c y d.
C	Moderadamente Alto	Suelos con infiltración lenta cuando son muy húmedos. Conformados por estratos que impide el movimiento del agua hacia abajo; de textura moderadamente finas a finas; con infiltración lenta debido a sales o alkalis, o con mesas de agua moderadas. Pueden ser pobremente drenados o bien moderadamente bien drenados con estratos de permeabilidad lenta a muy lenta (fragipan, hardpan, sobre roca dura) a poca profundidad (50 -100 mm).	Clasificación de la pendiente tipo d y e.
D	Alto	Suelos con infiltración muy lenta cuando son muy húmedos. Arcillosos con alto potencial de expansión; con nivel freático alto permanente; con "claypan" o estrato arcilloso superficial; con infiltración muy lenta debido a sales o alkalis y poco profundos sobre material caso impermeable	Clasificación de la pendiente tipo e, f y g.

En segundo lugar se evalúa la capacidad de regulación del agua por parte de la cobertura vegetal, considerando la Hipótesis de que Bosques densos y coberturas continuas poseen mayor capacidad de regulación hídrica, que aquellas clasificadas como coberturas escasas. Para el área de estudio se ajustó con las 13 coberturas que se presentan en la Tabla 58.

Tabla 58. Clasificación de la capacidad de regulación Hídrica de las coberturas del área de estudio

REGULACIÓN HÍDRICA	COBERTURA
ALTO	Bosque Alto de Tierra Firme

	Bosque de Galería y Ripario
	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense
	Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Andinense
	Bosque Denso Bajo Inundable
	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme
	Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria
	Arbustal
	Palmar
BAJO	Herbazales de tierra firme
	Herbazales inundable
	Tejido urbano
	Vegetación transformada (pastos, mosaicos, zonas quemadas)

En la

Figura 5 se muestra cada uno de los componentes que se incluyen en el cálculo de este indicador, y para cada uno se tienen los pesos que se les asigna para con ellos generar el valor final; el procedimiento de cálculo se efectúa mediante la sumatoria de capas georreferenciadas haciendo uso de un SIG.

Figura 5. Esquema síntesis del proceso de cálculo del potencial de regulación hídrica



- **Clases, Rangos y Pesos**

A continuación se presenta la clasificación utilizada de acuerdo con la metodología descrita en el numeral anterior, Tabla 59.

Tabla 59. Rangos, clases y pesos para zonificación del potencial de regulación hídrica

Potencial de regulación hídrica	Peso para zonificación
Alto	55
Medio	35
Bajo	10

2.3.9.4 Nombre: Áreas potenciales para el aprovechamiento de fauna silvestre (autoconsumo)

- **Definición**

Se define como aquellas áreas donde se distribuyen geográficamente especies de fauna con potencial para ser aprovechadas sosteniblemente para autoconsumo.

- **Justificación**

La fauna silvestre constituye un recurso natural renovable que manejado sosteniblemente puede traer beneficios tanto para las comunidades locales que la aprovechan (fuente alternativa de proteína) como para el ecosistema, ya que regula la abundancia de algunas especies (Ojasti, 2000). El uso de esta variable permitirá conocer aquellas zonas en donde están presentes las especies de fauna que tienen potencial de ser cosechadas y manejadas sosteniblemente por medio de la cacería de subsistencia. De esta manera, el componente faunístico aporta a la zonificación un elemento importante a tener en cuenta dentro de los usos potenciales de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (ZRFA) en Caquetá y Huila.

- **Método de cálculo**

Esta variable se construirá usando el enfoque de los modelos predictivos de distribución de especies. La finalidad es generar modelos de hábitat potencial para cada especie identificada con potencial para su aprovechamiento. Posteriormente, los modelos resultantes se sumarán para generar una sola capa tipo vector que representará las zonas en donde habitan especies con potencial para ser aprovechadas.

- **Clases y valores**

Dependiendo del tipo y la cantidad de especies presentes en un área, el potencial de aprovechamiento de fauna silvestre tendrá tres (3) niveles: Alto, medio y bajo. Los siguientes son los valores asignados: ALTO= 60; MEDIO=30; BAJO=10.

2.3.9.5 Nombre: Potencial pesquero

- **Definición**

Se define como la capacidad de producción de alimento de un ecosistema acuático para el consumo humano y su uso como una fuente de ingresos económicos, tomando como unidad el cuerpo de agua y su área de influencia directa, incluidos los bosques ribereños, en el entendido que son estos los que aportan gran parte de los productos que son consumidos por los grupos biológicos que habitan los cuerpos de agua. El producto de este potencial es aprovechado en primera instancia por los pobladores de la cuenca para consumo o como factor de ingreso económico a través de su comercialización. El uso adecuado de los recursos pesqueros será posible mediante la comprensión integral de las interacciones ecológicas que suceden entre los ecosistemas y subcomponentes que conforman lo que hoy en día se denomina sistema río- área inundable (Junk et al., 1989; Neiff, 1990; Junk, 1997).

- **Justificación**

Los ecosistemas acuáticos son un componente fundamental de los procesos ecológicos en la región Amazónica y contribuyen de manera importante en la generación de recursos para la población, principalmente a través de la extracción y comercialización de los recursos pesqueros. Sin embargo, esta actividad está ocasionando impactos importantes sobre la población de especies que se aprovechan, tal como se evidencia con los resultados obtenidos del indicador capturas de peces comerciales por debajo de las tallas reglamentarias (SINCHI, 2002).

A continuación se presenta la descripción general del potencial pesquero en la cuenca del río Caquetá, primando el sitio donde se presenta las principales pesquerías:

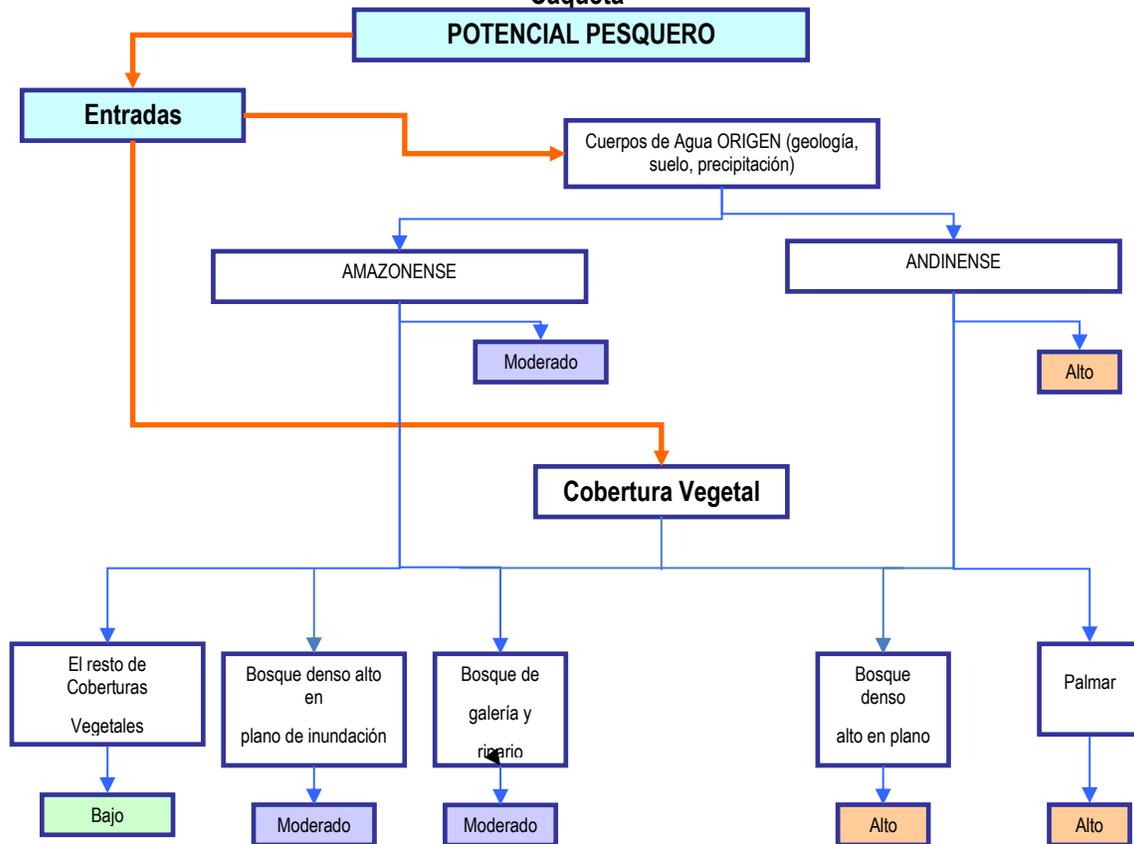
Los principales factores que influyen en los grandes ríos Amazónicos y específicamente en su capacidad de soporte de los componentes biológicos que los habitan, son la geología y las precipitaciones y en menor medida, pero no menos importantes, el suelo y la cobertura vegetal. Las formaciones geológicas predominantes y la intensidad de las lluvias producen ecosistemas de baja mineralización (Furch y Klinge, 1982 citado por SINCHI, 2010). Se debe tener en cuenta que el componente suelo es fundamental para generar la capacidad productiva de los ambientes acuáticos, pues si las aguas lluvia drenan por suelos pobres, el resultado será cuerpos de agua pobres. El otro componente que se tiene en cuenta para la espacialización de este indicador es la cobertura de la tierra que circunda o que se localiza en las franjas paralelas de los cuerpos de agua, debido que son estas formaciones vegetales las que producen alimento (frutas, hojas, flores, insectos y otros tipos de fauna) y abrigo, para soportar los ciclos y desarrollo de los organismos presentes en los ecosistemas acuáticos.

El contenido de nutrientes de las aguas determina su productividad primaria y el tamaño de las poblaciones de peces y otras especies presentes. Los ríos de aguas blancas y sus bordes de inundación, se caracterizan por una alta productividad puesto que arrastran sales disueltas desde la cordillera andina y por lo tanto sostienen una gran comunidad de peces. Por su parte, los ríos de aguas negras y claras son menos productivos y poseen en compensación una particular ictiodiversidad como respuesta a la baja oferta ambiental primaria (Salinas & Agudelo, 2000).

- **Método de Cálculo**

Para determinar el potencial pesquero de las corrientes hídricas del área de estudio se toma como referencia la información arriba mencionada y se elabora el árbol de decisión de la Figura 6, que integra las características de origen de las aguas de los ríos y la cobertura vegetal asociada. Así se prioriza en esta decisión con una calificación de ALTO potencial, las aguas de origen andino que a su vez tienen asociado el bosque denso alto en plano de inundación de río y el Palmar, en donde se forman las madrevejas de los ríos, consideradas como salacunas de la fauna acuática.

Figura 6. Árbol de decisión usado para calificar el potencial pesquero en los departamento de Huila y Caquetá



Fuente: (SINCHI-MadvT, 2010)

Los demás ríos existentes en el área se caracterizan por tener aguas pobres, de origen amazense, razón por la que se consideraron con un valor MODERADO. El aporte más significativo de alimento para este ecosistema se genera en la época de inundación, cuando los peces tienen la posibilidad de invadir los bosques para obtener frutos y semillas; además de la gran cantidad de microfauna y detritos. En esta misma categoría se asocian las coberturas vegetales bosque ripario de galería y bosque en plano de inundación de origen amazense.

Finalmente, se asume que en el resto de la zona se presentan pequeños cauces y cuerpos de agua de origen amazónico, que por su caudal y baja productividad se les otorga calificación de BAJO potencial.

- **Clases y Valores**

Los diferentes pesos de ponderación correspondientes a cada clase de potencial pesquero se presentan en la Tabla 60.

Tabla 60. Clases y pesos de ponderación del potencial pesquero

Potencial pesquero	Peso para zonificación
Alto	50
Medio	30
Bajo	20

2.3.9.6 Nombre: Uso potencial o capacidad de uso del suelo

- **Definición**

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso es un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos.

El sistema de clasificación está basado en las Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos en los Estados Unidos de América, pero adecuado a los patrones edáficos, climáticos, relieve y fisiográficos existentes en el área reconocida.

En si consiste en un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo mediante el agrupamiento de unidades de mapeo de suelos, con el fin de interpretar su capacidad para producir cultivos comunes y praderas, sin causar deterioro del suelo, por períodos largos, es decir involucra el concepto de producción económica sostenible.

- **Justificación**

Este ordenamiento proporciona una información básica, que muestra la problemática de los suelos, bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo, además suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de planes integrales de desarrollo agrícola.

- **Método de cálculo**

El sistema de clasificación está basado en las normas y principios del servicio de conservación de suelos en los Estados Unidos de América (manual 210) pero adecuado a los patrones edáficos (características físicas y químicas) y toposiográficos (relieve, drenaje, clima), adaptado al medio local por la subdirección de Agrología del IGAC, (Cortés et. al., 1983) y (Rubio, 2007).

Se debe tener en cuenta que el tipo de agrupación es relativa, puesto que no suministra valores absolutos relacionados con rendimientos económicos, solo agrupa los suelos por el número de limitaciones que poseen. En una clasificación que no implica que los suelos sean homogéneos, en la clase se puede agrupar suelos con diferentes características, incluyendo suelos contrastantes, debido principalmente al nivel de detalle del estudio.

El esquema básico de agrupación comprende los siguientes niveles o categorías sistemáticas:

- Divisiones o grupos de capacidad.
- Clases de capacidad de uso.
- Subclases de capacidad de uso.

Las divisiones o grupos de capacidad son cuatro (4) y constituyen la más alta categoría del sistema. Estas son: a) Tierras apropiadas para cultivos intensivos y otros usos; b) Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal; c) Tierras marginales para uso agropecuario, aptas generalmente para el aprovechamiento forestal; d) Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal.

Las divisiones o grupos de capacidad comprenden categorías menores de clasificación, que son las clases de capacidad. Estas se diferencian unas de otras por el grado de limitaciones permanentes o riesgos que involucra el uso de los suelos.

El primer grupo comprende cuatro (4) clases de capacidad, que van de la Clase I a la Clase IV. La Clase I es considerada la mejor y se supone que carece prácticamente de limitaciones, las cuales aumentan de la I a la IV. El segundo grupo está integrado por las Clases V y VI, y sus limitaciones aumentan progresivamente de la V a la VI.

El tercer grupo consta solo de la Clase VII y agrupa suelos apropiados generalmente para la explotación forestal. Por último, el cuarto grupo consta solo de la Clase VIII y presenta tales limitaciones que son inapropiadas para fines agropecuarios o de explotación forestal.

Las clases de capacidad de uso comprenden las subclases de capacidad, las cuales están determinadas de acuerdo con la naturaleza de las limitaciones que impone el uso del suelo y están en función de los siguientes factores:

- Condición del suelo.
- Riesgos de erosión.
- Condición de drenaje.

- **Clases, rangos y pesos:**

En la Figura 7 se puede apreciar las clases por capacidad de uso con su color respectivo que será utilizado en el mapa respectivamente y los principales usos hasta donde se pueden desarrollar por cada clase de forma generalizada.

Figura 7. Clase de capacidad de uso de la tierra

		Aumenta la intensidad de uso ----->					
CLASES DE CAPACIDAD DE USO	Vida Silvestre	Pastoreo o Forestal			Cultivo		
		limitado	moderado	intensivo	limitado	moderado	intensivo
I							
II							
III							
IV							
V							
VI							
VII							
VIII							

Todas las Clases pueden destinarse a vida silvestre, sólo la Clase I y II sostendrían cultivos muy intensivos; Aumentan las limitaciones y riesgos en el sentido vertical y disminuye la adaptabilidad y la libertad de elección para el uso, en el mismo sentido. En la Tabla 61 se presentan los valores de clases agrológicas, calificación del potencial agrológico y el peso asignado a cada uno.

Tabla 61. Clases y pesos para el potencial agrológico

Clases agrológicas	Potencial agropecuario	Peso para zonificación
I, II	Alto	50

Clases agrológicas	Potencial agropecuario	Peso para zonificación
III, IV	Medio	35
V, VI	Bajo	10
VII, VIII	Muy bajo	5

2.3.10 Escenarios tendenciales

2.3.10.1 Nombre: *deforestación proyectada*

- **Definición**

Corresponde a las áreas de bosques que se estarían deforestando en un periodo de 15 años, teniendo en cuenta la tasa anual de deforestación del área de estudio, y asumiendo que el proceso sigue igual a lo que se presentó durante el periodo 2002 a 2007, aplicando la metodología del análisis multitemporal de los cambios de coberturas de la tierra (Murcia et. al., 2011).

- **Justificación**

Conocer la proyección espacial de la deforestación permite visualizar la magnitud de la pérdida de bosque y la localización geográfica de los frentes de mayor intensidad en el proceso; esto sirve como una alerta para las entidades que deben tomar acciones para controlar el proceso y también, para hacer una adecuada gestión sobre la ZRFA que se prevé será ocupada si las dinámicas siguen como se han dado hasta ahora.

- **Método de cálculo**

Se toma como información base la capa de polígonos de áreas deforestadas (Murcia, U; et. al., 2011), A partir de los polígonos mencionados se hace genera una zona de influencia de 2 km, luego se hace una análisis espacial para determinar las áreas con bosques, del mapa de coberturas terrestres más reciente (2007), y esas áreas se reclasifican como las potencialmente a ser deforestadas.

2.3.10.2 Nombre: *praderización proyectada*

- **Definición**

La praderización es el proceso mediante el cual las áreas cubiertas con bosques nativos, se convierten, por la acción antrópica, en zonas de pastizales. En el caso de la reserva forestal de la Amazonia, no siempre estas praderas sirven como soporte de la producción ganadera bovina, sino

que el colono, deforesta y siembra los pastos aun cuando no posea ganado, luego debe buscar que algún inversionista le proporcione el ganado, generalmente bajo la modalidad de arrendamiento. La praderización proyectada se genera cuando se produce información espacial de cuales áreas serian convertidas en pastizales en los próximos 15 años.

- **Justificación**

Con la información de praderización proyectada se tienen elementos técnicos para adelantarse a los fenómenos de transformación de los ecosistemas boscosos amazónicos, y de esta manera se pueden diseñar estrategias de prevención y control a estos fenómenos, que han generado una simplificación y posterior degradación de los paisajes que han sido ganaderizados en la Amazonia.

- **Método de cálculo**

Este escenario se genera a partir del resultado del análisis multitemporal de cambio de las coberturas de pastos entre los periodos 2002 y 2007 (Murcia, U; et. al., 2011), estas áreas están contenidas en una capa georreferenciada. Con esta capa de polígonos de áreas que fueron praderizadas y con el uso de un SIG se genera una área de influencia (Buffer) de 2 km, y dentro de dichas zonas de influencia se determinan las coberturas presentes que pueden ser convertidas en pastizales, esas son las áreas que se toman como potenciales a ser praderizadas.

2.3.10.3 Nombre: degradación proyectada del paisaje

- **Definición**

Es la proyección en el espacio geográfico del actual estado de degradación de los paisajes del área de estudio, considerando que el fenómeno de degradación seguirá tal como se está presentando actualmente. Los paisajes se deterioran como consecuencia de los procesos de ocupación del territorio y deforestación de los bosques, por parte de pobladores locales, y la posterior implantación de pastizales para soportar un proceso de producción ganadera; de igual manera la degradación se ocasiona por la plantación de cultivos de uso ilícito.

- **Justificación**

Conocer cómo se comportará espacialmente el proceso de degradación del territorio sirve para prever estrategias y acciones que se deban aplicar para evitar que los suelos, los bosques y las aguas se contaminen. Cuando un paisaje ganadero se deteriora, los suelos automáticamente se hacen poco productivos, y entonces los productores (ganaderos) buscan áreas nuevas en los frentes de colonización, para colocar sus ganaderías en los nuevos potreros que los actuales colonos han formado.

- **Método de cálculo**

Para este escenario se tuvieron en cuenta las capas de información georreferenciada de degradación actual del paisaje y la capa de deforestación proyectada. Lo anterior basado en que el proceso de deterioro del paisaje tiene un comportamiento espacial y temporal, pues las áreas que hoy día están deterioradas, estuvieron en buenas condiciones hace algunos años, cuando el proceso de ocupación apenas comenzaba, esa misma condición de poco deterioro la tienen las áreas que están comenzando a ser intervenidas.

Teniendo en cuenta las consideraciones planteadas, se realizó una serie de análisis espaciales, con el uso de un SIG, para modelar el escenario proyectado. Inicialmente se tomó la capa de degradación actual, la cual tiene tres (3) clases: muy degradado, degradado y ligeramente degradado; la clase muy degradado queda como tal, la clase degradado se reclasificó como muy degradado, las áreas reportadas actualmente como ligeramente degradadas se reclasificaron como degradadas; para evidenciar la clase ligeramente degradado se tomó la capa de deforestación proyectada y a esos polígonos que estarían siendo deforestadas, se les asignó dicha clase.

2.3.11 Escenarios deseados

2.3.11.1 Nombre: Escenario deseado por las comunidades locales

- **Definición:**

Corresponde al conjunto de condiciones o características que los habitantes de las veredas del área de estudio quisieran tener en su entorno.

- **Justificación**

Los actores principales en los procesos de ocupación y transformación positiva o negativa del entorno son las comunidades locales asentadas en el territorio, son los pobladores quienes toman la decisión, dependiendo de múltiples factores, de deforestar, plantar pastizales o de no deforestar y hacer otras actividades. Teniendo en cuenta esta situación, reviste importancia conocer, en una primera aproximación con la población, sus expectativas de ocupación, uso y aprovechamiento del territorio y los recursos naturales presentes en este. Tener una aproximación de lo que quieren las comunidades locales sobre el territorio, permite mejores oportunidades desde la institucionalidad de responder con acciones adecuadas para garantizar la integridad ambiental en aquellas zonas que deban protegerse, pero también para asegurar que la población pueda acceder a los servicios que desde el estado se deben garantizar a todos los ciudadanos del país.

- **Método de cálculo**

Para obtener este escenario se tienen en cuenta dos (2) insumos básicos, por un lado la zonificación que se obtiene como resultado del modelamiento de la información ambiental (valor intrínseco del territorio, valor del paisaje cultural, las amenazas-presiones-conflictos y el estado legal del territorio) y de otro lado, el querer ser de las comunidades locales como parte funcional del territorio.

El proceso operativo se inicia cuando se tiene el Mapa de zonificación ambiental versión inicial, el paso siguiente es realizar los talleres de socialización en los municipios del área de estudio. En estos talleres las comunidades dan a conocer sus expectativas sobre el territorio que están ocupando en la reserva forestal, para esto, se hace una exposición de lo que es la zonificación ambiental y de que se quiere obtener de las comunidades, y se hace claridad del procedimiento para que dichas expectativas sean plasmadas en los mapas expuestos y que a la vez sean documentadas en los formatos diseñados para tal fin. El siguiente paso es hacer la sistematización, en la base de información con el SIG, de las propuestas hechas por las comunidades en todos los talleres, para que se genere un solo mapa resultado, en el cual se integran todas las propuestas de la comunidad.

2.3.11.2 Nombre: Escenarios deseados por los sectores

Para la generación de estos escenarios se tuvieron los temas más relevantes por su importancia y actualidad, que están siendo gestionados por los sectores y que tienen a la reserva forestal como territorio de su interés; esta información se gestionó y adquirió en forma de capas de datos georreferenciados de las fuentes productoras oficiales. En la Tabla 62 se presentan los temas tenidos en cuenta como escenarios deseados, lo mismo que las fuentes de los datos.

Tabla 62. Temas de los escenarios deseados por los sectores

Sector	Tema	Entidad que aporta la información
Proyecciones de inversión	Aptitud para cultivo de palma africana	Ideam
	Explotación de Hidrocarburos	Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH
	Solicitudes y títulos de explotación minera	Ingeominas
Prioridades de conservación	Prioridades nacionales de conservación	Unidad de Parques Nacionales
	Ampliación del PNN Serranía de Chiribiquete	Unidad de Parques Nacionales -DTAM
	Conectividad Macro entre áreas protegidas y resguardos indígenas	Unidad de Parques Nacionales -DTAM
	SIRAP Huila	Corporación CAM
Ordenaciones forestales	En Caquetá	Corporación Corpoamazonia
	En Huila	Corporación CAM

El procedimiento para incluirlos en el análisis consistió en hacer la correspondiente adaptación de los aspectos técnicos mediante la cual se permitió la articulación de los mismos en la base de datos georreferenciada del estudio. Estos escenarios se tienen en cuenta en la fase de modelación del escenario posible el cual es la base para producir el mapa de la propuesta de ordenamiento ambiental del territorio de la reserva forestal de la Amazonia.

2.3.11.3 Nombre: Escenario deseado por comunidades indígenas

En el proyecto de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete, Dirección Territorial Amazonia – DTAM de la UAESPNN ha adelantado un proceso de concertación con las comunidades indígenas de los resguardos Puerto Sábalo – Los Monos, Monochoa, Mesai, Aduche y Villa Azúl, que posiblemente se verían influenciados por la ampliación, en la parte sur de la misma.

Uno de los resultados alcanzados a la fecha es la propuesta por parte de las comunidades indígenas en la discusión del tema y las posibilidades de manejo de un territorio más amplio, teniendo en cuenta la iniciativa de avanzar en una propuesta de ordenamiento territorial de la “gente de centro”, donde se definieron los objetivos, actividades, metas, alianzas y responsables para el logro de las dos (2) aspiraciones fundamentales: la consolidación del territorio (ampliación de resguardos), la gobernanza a través del reconocimiento de la autoridad indígena en materia ambiental y el manejo de los recursos naturales, en el marco del ordenamiento territorial propuesto por la DTAM.

2.4 MODELAMIENTO ESPACIAL PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA

2.4.1 Sub-modelos y su ponderación

Con base en la definición de las variables que entran a la zonificación ambiental presentada con anterioridad, se organizó de manera esquemática cada sub-modelo y la forma como se relaciona con sus diferentes componentes, así como los respectivos pesos asignados por el grupo técnico.

Es preciso tener presente que todos los valores se encuentran en un rango de 0,1 a 100. Algunos sub-modelos tienen dos (2) componentes de la forma que cada uno equivale a 100; así, cuando se trata de definir la ponderación de las variables que los constituyen su sumatoria no puede superar 100 ni estar por debajo de cero (0).

- Asignación de valores a cada capa temática, según contribución al objetivo, que es valorar el patrimonio natural de la Reserva Forestal de la Amazonia.
- Ponderación de los factores por coeficientes, según la importancia relativa que tienen, entre todos los factores que intervienen.
- Adición de los valores resultantes para definir el valor final por cada sub-modelo. Para fines prácticos es necesario agrupar los valores resultantes en pocos rangos que representen los niveles de acuerdo al objetivo.

A continuación se presenta la forma como debe leerse cada diagrama correspondiente a los sub-modelos elaborados y presentados en los párrafos siguientes.

El primer sub-modelo es el de Estado Legal del Territorio (Figura 8) el cual no tiene ponderaciones, dado que entra como un componente que discrimina las áreas con alguna asignación legal, que a su vez permite definir cuál es el área de la Reserva Forestal real, una vez descontadas las áreas asignadas al Sistema de Parques Nacionales Naturales – SPNN, a resguardos indígenas, a áreas

protegidas regionales y locales, y algunas áreas de ordenación forestal o de cuencas hidrográficas, cuando estas cuentan con un acto administrativo que las adopta y reglamenta.

El segundo es el de Valor Intrínseco del Paisaje Natural. Este sub-modelo tiene dos (2) componentes valorados: el biótico y el físico, quienes comparten la ponderación de 100, correspondiendo un valor de 70 al componente biótico y de 30 para el componente físico, como se aprecia en la Figura 9, en la que también se encuentran los pesos de cada variable. El resultado espacial puede ser observado en la Figura 10.

Figura 8. Sub-modelo Estado Legal: Variables



Figura 9. Sub-modelo Valor Intrínseco del Paisaje Natural: variables

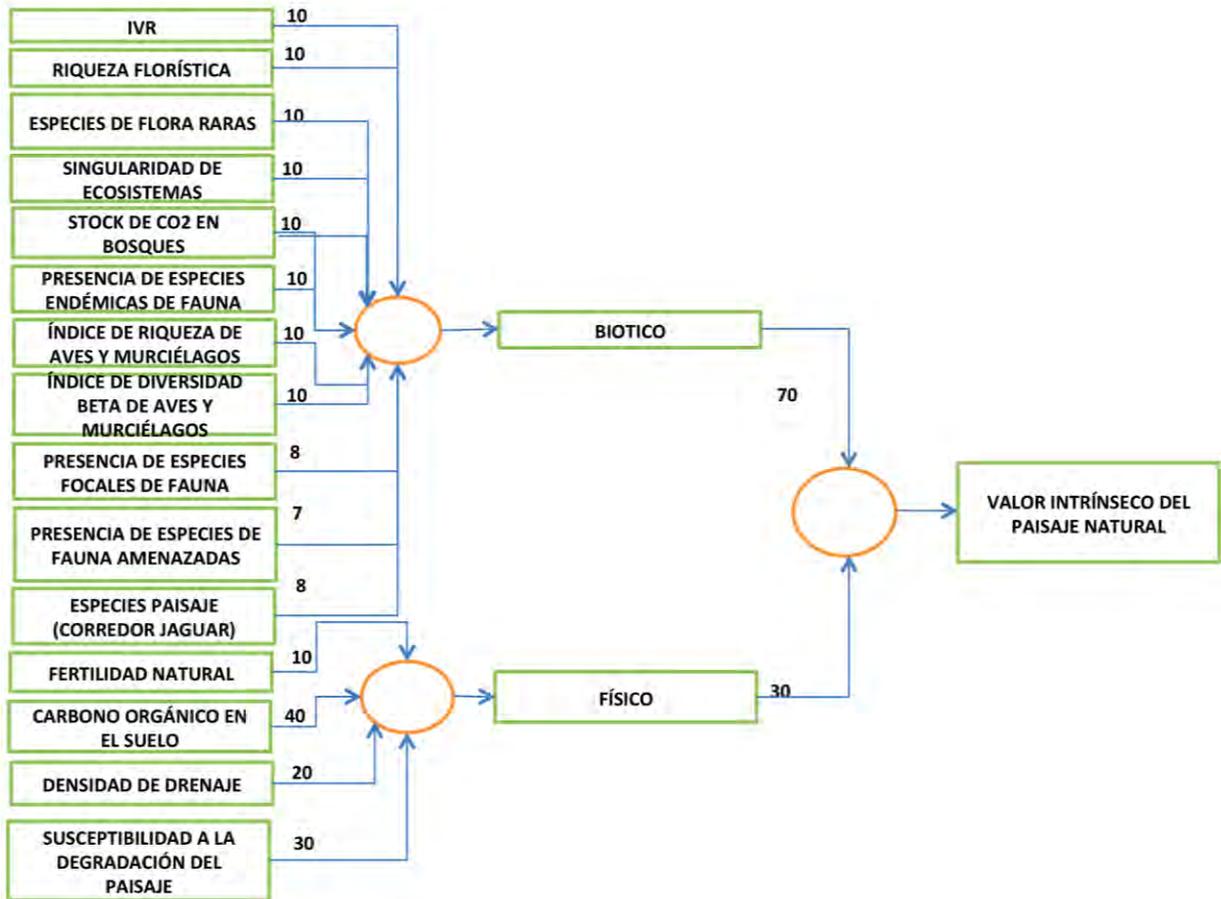
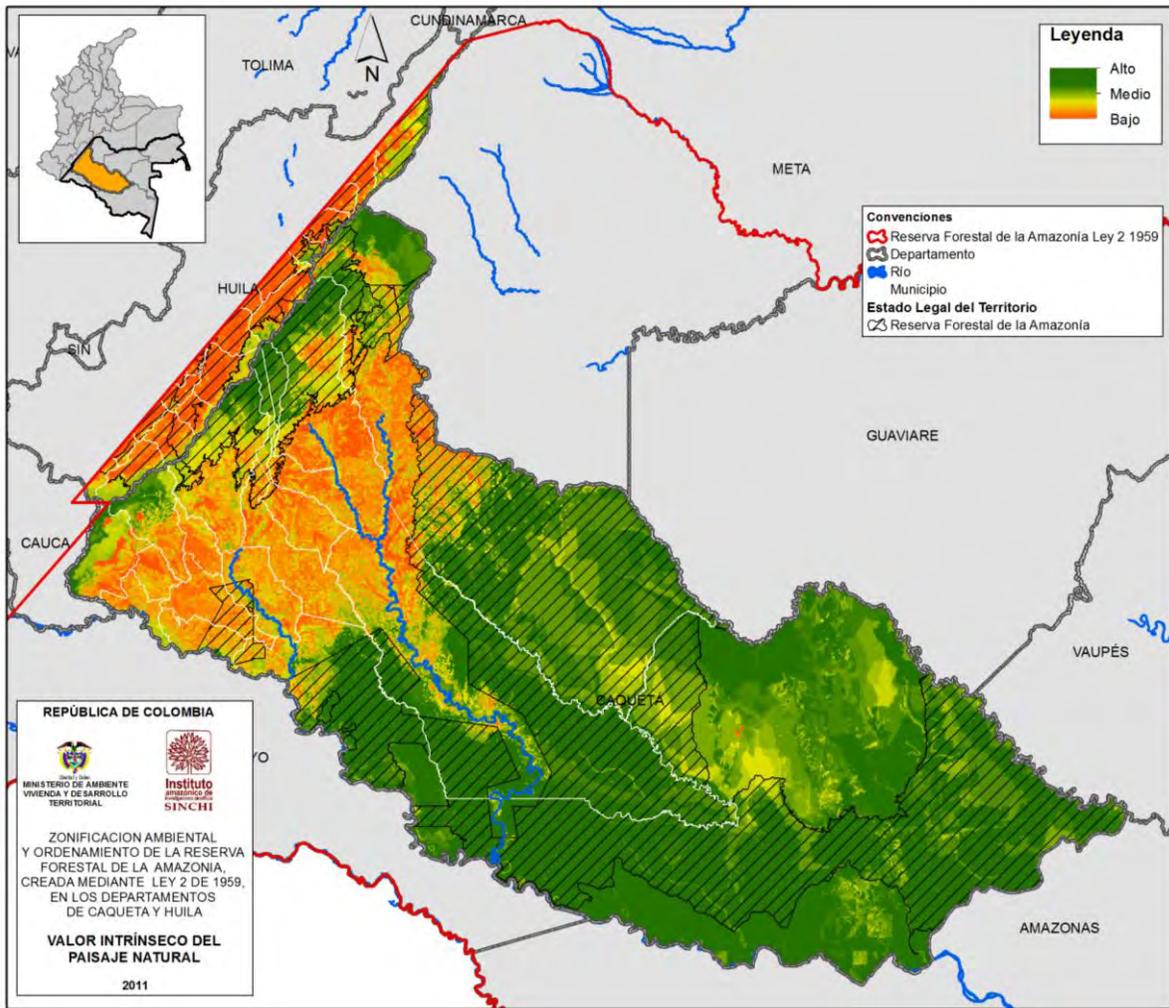


Figura 10. Valor Intrínseco del Paisaje Natural



El Valor del Paisaje Cultural es el tercer sub-modelo, el que puede ser apreciado en la Figura 11. Este sub-modelo está compuesto por el socioeconómico (con una ponderación de 70 y el predial (con una ponderación de 25), cada uno, a su vez, con las respectivas ponderaciones y rangos de clasificación de variables. En la Figura 12 se encuentra el resultado espacial de este sub-modelo. El cuarto sub-modelo está integrado por los siguientes componentes: conflictos, amenazas y presiones Figura 13

Figura 11. Sub-modelo Valor del Paisaje Cultural: variables

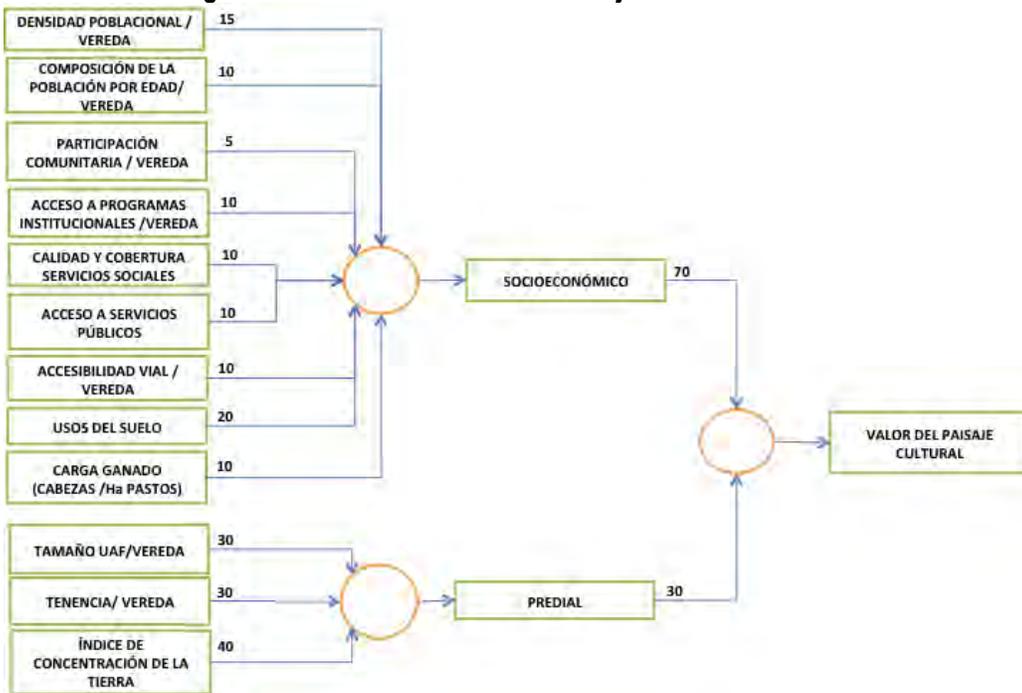


Figura 12. Valor del Paisaje Cultural

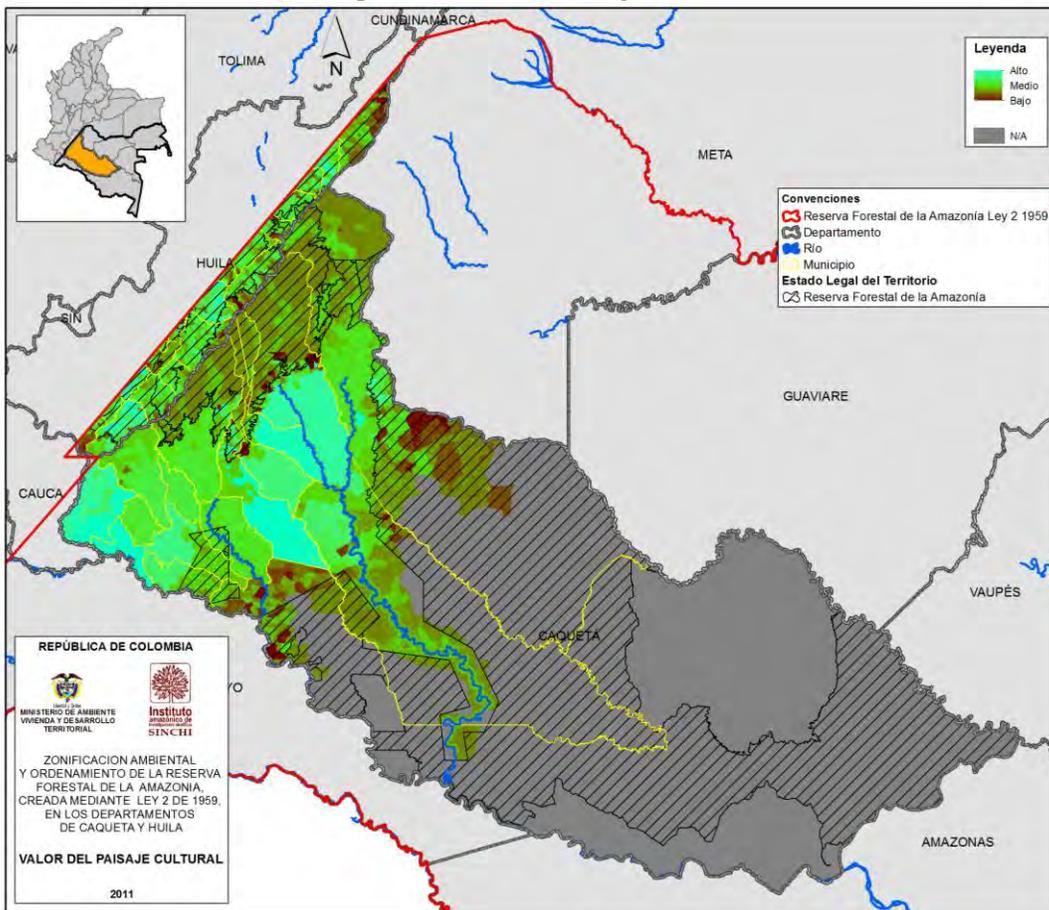
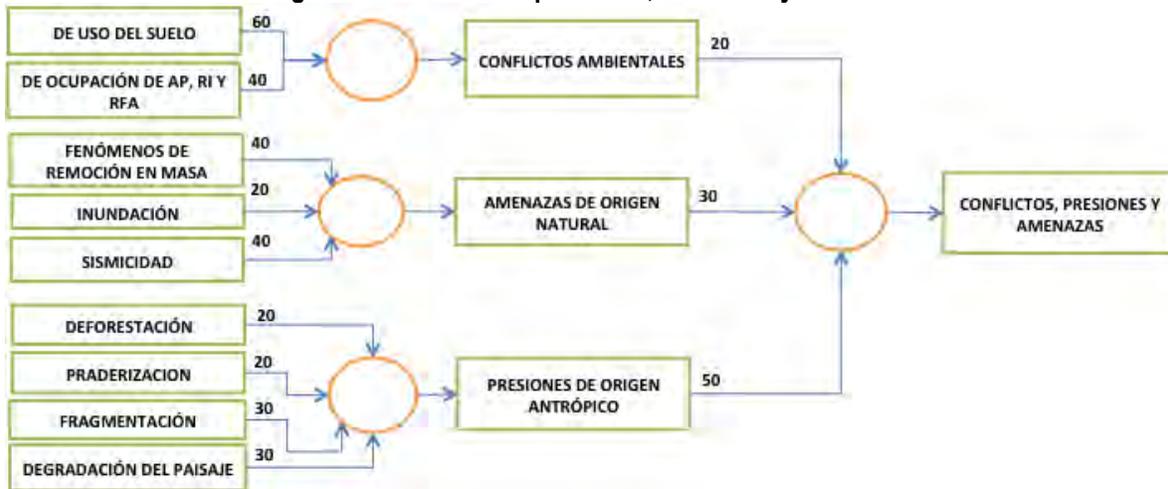


Figura 13. Sub-modelo presiones, conflictos y amenazas



Por último, el quinto sub-modelo es el que corresponde a las Potencialidades (Figura 14). Este tampoco tiene ponderaciones, ya que orienta la zonificación ambiental y el ordenamiento, de acuerdo con mejor uso del territorio en una zona determinada.

Figura 14. Sub-modelo Potencialidades



Para el modelamiento de las variables en SIG los pasos a seguir, por cada sub-modelo son:

1. Generar cada capa temática en SIG, es decir la capa que corresponde a cada variable
2. Asignar las clases de cada capa con el responsable temático de la misma y clasificar el mapa según las clases definidas.
3. Asignar los pesos de los rangos de cada variable, de acuerdo con lo consignado en la Tabla de variables y asignación de valores.

4. Generar la capa temática ya clasificada según las clases y los pesos asignados por rangos de cada variable, mediante el álgebra de mapas.

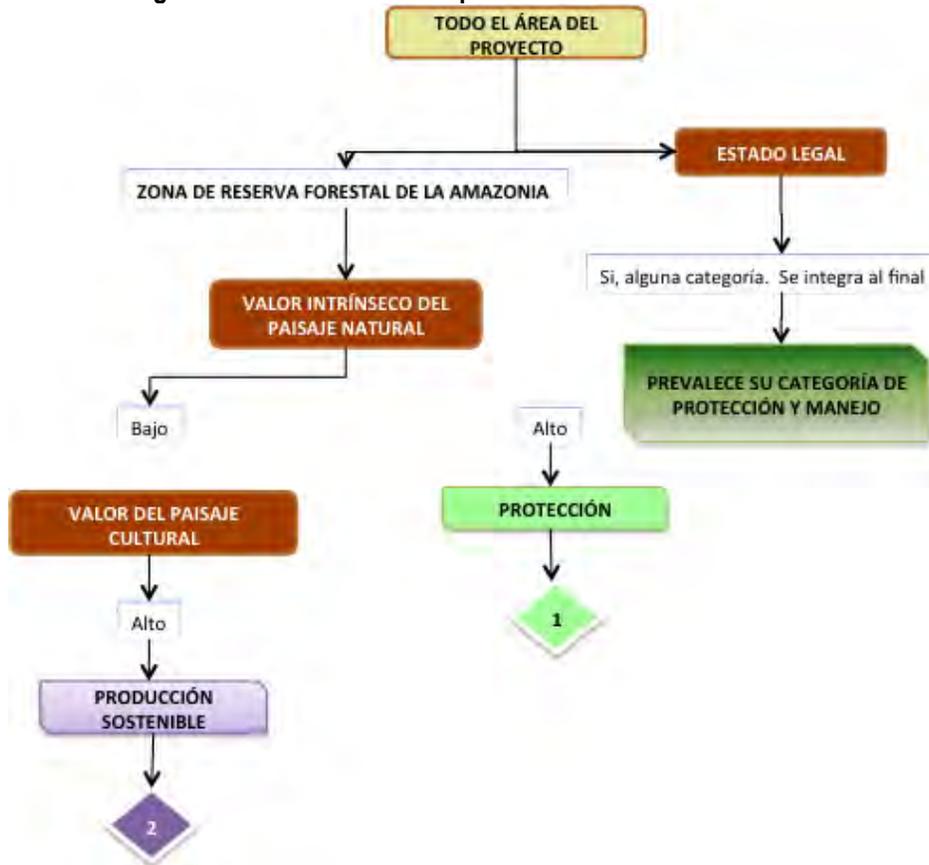
Con las variables ya construidas como capas temáticas en SIG, se procedió al modelamiento, ya con un proceso diferente, para lo cual se diseñaron árboles de decisión, en los que entraron como insumo las diferentes capas temáticas, además de los escenarios tendencial y deseado.

Los árboles de decisión permiten valorar diferentes alternativas, teniendo en cuenta las capas generadas, con que orientan las decisiones paso a paso para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio.

El proceso de decisión para la zonificación y el ordenamiento ambiental ha sido diseñado mediante árboles de decisión. El primero de ellos se refiere a la primera entrada del proceso. En este se aprecia como si el valor intrínseco del paisaje es bajo, el siguiente nivel de decisión estará dado por el valor del paisaje cultural, el que se orienta hacia la categorías de producción; pero si el valor intrínseco del paisaje natural es alto, la decisión se dirige hacia la categoría de protección.

Lo anterior puede ser apreciado en el siguiente árbol de decisión:

Figura 15. Árbol de decisión primera versión de zonificación



Fuente: Presente proyecto, 2011.

Este primer insumo es valorado con el sub-modelo de conflictos, presiones y amenazas, como se presenta a continuación, permitiendo así la reclasificación de las zonas de acuerdo con si los valores se encuentran en alto medio, bajo o muy bajo conflicto, presión y amenaza.

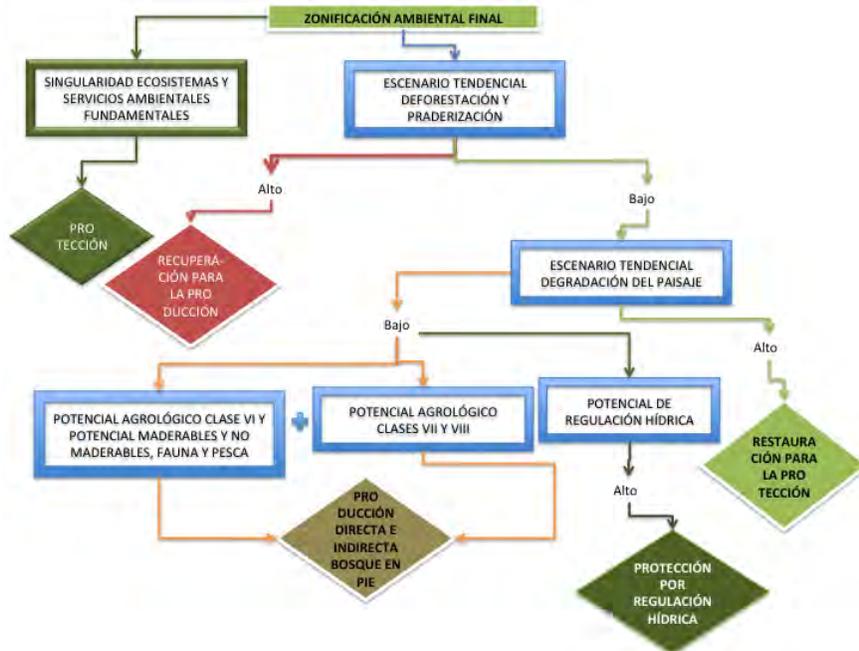
Figura 16. Zonificación ambiental primera versión



Fuente: Presente proyecto, 2011.

Posteriormente, esta zonificación es valorada respecto a los escenarios tendenciales, teniendo en cuenta además, las potencialidades, con el fin de clasificar las zonas ambientales obtenidas en categorías de manejo para las unidades de ordenamiento, características y valores considerados en el modelamiento, como se ilustra a continuación.

Figura 17. Zonificación Ambiental final



Fuente: Presente proyecto, 2011.

A partir de los resultados obtenidos en el anterior proceso, se generan las unidades de ordenamiento, teniendo en cuenta los escenarios deseados, los que no son determinantes para orientar la decisión. Las unidades de ordenamiento ambientales son clasificadas según la categoría de manejo que predominó en cada una y su localización.

Hay factores como la organización territorial de la gestión ambiental de la autoridad ambiental competente, que se tuvieron en cuenta, caso Huila, en donde la CAM tiene definidas las Direcciones Territoriales para administrar los recursos naturales en el departamento.

Las unidades de ordenamiento ambiental consideradas son: Parques Nacionales Naturales - PNN, Distritos de Manejo Integrado - DMI, Distritos de Conservación de Suelos - DCS y Reservas Forestales Protectoras – RFP (Figura 22), todas ellas reglamentadas en el Decreto 2372 de 2010.

Figura 18. Unidades de ordenamiento de acuerdo con el escenario deseado por los diferentes actores sociales



Fuente: Presente proyecto, 2011.

3 CRITERIOS Y LINEAMIENTOS PARA LA CREACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS EN LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LEY 2ª DE 1959 EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ

Los criterios, para el presente caso, son aquellos elementos básicos y las condiciones mínimas que deben cumplir las áreas propuestas tanto para la protección como para la producción sostenible, en

la zonificación y el ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia. Los criterios, por tanto, se han definido desde la perspectiva de cada uno de los componentes del territorio (físico, biótico, social, cultural, económico, político y productivo) para luego ser integrados y presentados de manera articulada.

Lo anterior dado que la conservación, protección y uso sostenible de la biodiversidad implica una aproximación interdisciplinaria e intercultural. Un principio fundamental a tener en cuenta es que las especies no viven aisladas, viven dentro de comunidades y en ecosistemas, y comparten en muchas ocasiones espacios y territorios con comunidades humanas.

3.1 CRITERIOS PARA LA CREACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

La creación de áreas protegidas en la Reserva Forestal de la Amazonia, que de hecho ya tiene restricciones de uso diferentes a la protección, incluida en esta la protección – producción, implica una serie de retos, en el entendido que se trata de mantener los atributos y funciones esenciales de sus ecosistemas.

Esto implica que sean revisadas diferentes aproximaciones adelantadas por diferentes autoridades en la materia, con el fin de incorporar los más recientes planteamientos referidos a la conservación de los recursos naturales del país.

Hay una serie de criterios básicos para la conservación de la biodiversidad que deben ser considerados como criterios para la creación de áreas protegidas en la Reserva Forestal de Amazonia que se relacionan en los párrafos siguientes de manera detallada.

3.1.1 Primero: un área protegida grande es mejor que una pequeña

Las áreas protegidas grandes conservan mayor variedad y cantidad de especies pertenecientes a un ecosistema. El tamaño ideal de un área protegida para proteger y preservar todas sus especies a largo plazo, depende de la necesidad del área de la especie a conservar. Las especies como los grandes carnívoros requieren áreas extensas, dados sus requerimientos de hábitat por individuo, en especial para garantizar su alimento. A lo anterior se suma el hecho que si el número de miembros de la población es demasiado reducido, esta puede padecer los efectos negativos de la endogamia genética y extinguirse.

Por tanto, hay dos (2) factores, que determinan el tamaño de un área protegida: los requerimientos genéticos y el área del hábitat. Las áreas a ser protegidas deben garantizar que en ellas se puedan preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presenten condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad con énfasis en aquellas de distribución restringida o endémicas, siguiendo los planteamientos del SINAP.

Dependiendo de cada ecosistema, hay un tamaño crítico para las áreas protegidas. Si se crea un área protegida suficientemente grande para los animales de mayor tamaño, se protegerán otras especies del ecosistema.

3.1.2 Segundo: las áreas protegidas deben ser redondas o cuadradas en vez de lineales u ovaladas

Si un área protegida es redonda, de manera proporcional menos de su área está perjudicada por el "efecto de borde". El efecto de borde es el conjunto de todos los cambios que se dan en los límites un área boscosa por el hecho de estar contigua a hábitats no boscosos. Si existen pastizales o cultivos contiguos a un bosque, los bordes de este sufren mayores cambios por el viento, el aumento de luz y temperatura y la disminución de la humedad. Otro efecto de borde se relaciona con las especies invasoras.

Este criterio está en relación con el primer criterio, en tanto ambos permiten definir el tamaño efectivo del área a proteger, que está dado por el límite que se defina espacial y geográficamente, menos la franja afectada por el efecto de borde.

3.1.3 Tercero: es mejor que las áreas protegidas estén cercanas la una de la otra y que funcionen como una red de áreas protegidas

Las áreas protegidas que se propongan deben estar en el marco geográfico de los programas vitales de conservación a gran escala, conocidos como planificación bio-regional (UICN, 1999).

Para los propósitos de la conservación de la biodiversidad, lo ideal es que las áreas protegidas estén cercanas la una de la otra, y de esta manera posibiliten la formación de un conjunto de áreas que pueda actuar como vínculo entre otras áreas protegidas, o que estén conectadas, para apoyarse en los beneficios ecológicos de la conectividad. Pueden estar conectadas por corredores, en especial si las áreas a declarar resultan pequeñas o medianas. Con lo anterior, se puede contribuir a crear un corredor para la vida silvestre y llevar los beneficios de una mayor conectividad hasta quizás varios cientos de kilómetros de distancia como por ejemplo "El Corredor Biológico Mesoamericano" (UICN, 1999). La diversidad biológica se protege más eficientemente a todos los niveles (nacional, regional y subregional), cuando los tipos de ecosistemas más importantes están incluidos en un sistema de áreas protegidas (Castaño, 2006).

La idea es que no se creen áreas protegidas a manera de "islas biológicas", lo que irremediablemente conducirá a un decremento en la diversidad de especies. Por tanto, es mejor garantizar que las áreas protegidas a proponer sean parte de una red de áreas protectoras, dentro de un esquema subregional de conservación a gran escala para la Amazonia colombiana.

Para lo anterior, es necesario partir de la identificación de los vacíos de conservación a nivel nacional y regional, con el fin de completar el sistema nacional y regional de áreas de protección, y así, garantizar la representatividad de los ecosistemas no incluidos y no representados en las áreas protegidas existentes.

3.1.4 Cuarto: representatividad ecosistémica, heterogeneidad paisajística y diversidad

La creación de áreas que parten de la consideración de incluir solamente hábitats no resulta suficiente para detener la destrucción de los bosques y la extinción de las especies. Si bien el

crecimiento poblacional humano y la presión que ejerce el proceso de desarrollo social y económico en el país, dificultan la conservación de la biodiversidad, también es cierto que las áreas protegidas por sí solas y en sus actuales características no están conservando poblaciones de vida silvestre a largo plazo, dentro de sus límites actuales.

Hay que reconocer que hay grandes dificultades para garantizar una representatividad suficiente de la biodiversidad del planeta, mediante el establecimiento de una red global de áreas naturales protegidas. Lo anterior dado que tanto el elevado número de especies, como sus innumerables patrones de distribución, hacen prácticamente imposible salvaguardar conjuntos representativos de organismos.

En este orden, las áreas a ser protegidas, en lo posible, deben ser paisajes de distinta naturaleza, previendo que el factor clave y determinante debe ser la calidad antes que la uniformidad. Por tanto, es preciso considerar áreas con alta heterogeneidad espacial y con representación local de biomas, ecosistemas singulares o paisajes terrestres de calidad paisajística alta y/o inconfundible.

Siguiendo lo anterior, se deben considerar áreas con representación de diferentes pisos altitudinales y por lo mismo a 15 km de distancia de una área urbana y/o 15 km de una área disturbada y una extensión, como mínimo, de 1 Km² en el rango altitudinal.

Las áreas deben contener una alta riqueza de especies de vertebrados (mamíferos y aves), además de contener especies silvestres únicas, raras o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, emblemática o que conlleven a significados tradicionales para las culturas del país, según los lineamientos del SINAP. De igual forma, deben considerarse áreas que incluyan hábitats de especies de fauna silvestre consideradas en alguna categoría global, nacional o regional de amenaza, o que se encuentren amenazadas en razón de la confluencia de proyectos potenciales de desarrollo desde el sector de las comunicaciones, la agroindustria, la industria petrolera y de carburantes, el sector hidro-energético, el comercio, entre otros.

3.1.5 Quinto: contar con zonas amortiguadoras como parte de la estrategia de conservación regional

A lo anterior contribuyen las áreas de amortiguación, como estrategia de conservación para las áreas de protección más estricta, como por ejemplo los Parques Nacionales Naturales. Como zona de amortiguación, un paisaje protegido puede ayudar a garantizar que las actividades de uso de la tierra no amenacen la integridad del área protegida central, que normalmente se define como Parque Nacional Natural. Una función importante de algunas áreas protegidas menos restrictivas, es actuar como zona de amortiguación que rodea una superficie mayor de áreas estrictamente protegidas. Aquí es importante tener en cuenta además que se incluyan áreas que sean usadas como corredores biológicos de especies de fauna de amplios rangos de acción.

En la representatividad ecosistémica también juegan un papel fundamental las zonas amortiguadoras; es fundamental considerar que se pueden mejorar las condiciones ambientales y sociales de estas zonas, que favorecen a las áreas protegidas, si se siguen unos principios generales ya construidos y compartidos por los encargados del diseño de áreas protegidas a nivel nacional e internacional.

De igual forma, no debe perderse de vista que el tamaño efectivo de un área protegida puede aumentar si en las tierras de amortiguamiento (contra efectos del viento, luz solar, otros) la

vegetación es similar en su estructura y composición taxonómica a la del bosque o ecosistema protegido; principalmente si el área protegida está rodeada por bosques y ecosistemas nativos de la zona.

3.1.6 Sexto: considerar los servicios ecosistémicos que son fundamentales para la vida y las funciones ambientales de las áreas protegidas

En la creación de áreas protegidas hay que incluir aquellos servicios ecosistémicos que son fundamentales para la vida y para el esparcimiento y la educación. Es el caso del agua y los valores escénicos utilizables en ecoturismo, en educación o en investigación, que también son recursos o servicios de interés colectivo.

Las áreas naturales protegidas desempeñan funciones ambientales no siempre reconocidas. Entre otras, estas son: conservación de la biodiversidad, conservación de los procesos naturales, conservación del suelo, conservación de cuencas hídricas, conservación de pautas culturales, creación de sitios para el desarrollo turístico, creación de sitios y oportunidades para la educación ambiental y provisión de elementos y de procesos para el desarrollo de investigaciones científicas.

La protección del ambiente natural juega un papel muy importante en la regulación del comportamiento de los sistemas de drenaje. Es de particular importancia reconocer el efecto de esponja que cumplen las coberturas naturales, efecto por medio del cual la lluvia es captada y mantenida por bosques y pastizales naturales, de forma que el agua drena de manera lenta hacia el exterior y hacia los sistemas fluviales, reduciendo la tendencia a las inundaciones en período de muchas lluvias y liberando agua en la época de sequía. Estas funciones se pierden cuando se destruye la vegetación de las tierras altas de las cuencas.

La selección de áreas que necesitan protección para la preservación de funciones hidrológicas, dependerá de cuatro (4) consideraciones básicas: la susceptibilidad de la vertiente a la erosión, la susceptibilidad a la inundación, la disponibilidad estacional del agua y la importancia socioeconómica de las vertientes particulares.

En este orden son de considerar aquellas áreas donde hay recarga de acuíferos y ronda de los nacimientos de los ríos, por ser áreas de especial importancia ecológica para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales renovables (Decreto 1729 de 2002), además son de considerar aquellas áreas que potencialmente tienen asociados eventos relacionados con problemas de inundación.

Las zonas de recarga de acuíferos, son entendidas como aquellas áreas bajo la superficie de la tierra donde el agua de la superficie (por ejemplo lluvia) percola y se almacena, y por donde circula el agua subterránea. El agua del suelo se renueva en general por procesos activos de recarga desde la superficie. Las zonas de recarga de acuíferos deben ser protegidas permanentemente con bosques naturales o artificiales, donde debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Es preciso integrar las rondas de protección de nacimientos de los ríos en las estrategias de conservación. Las rondas de los nacimientos son áreas forestales protectoras, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 79 de 1986 establece que debe protegerse y conservarse los nacimientos de fuentes de agua en una extensión de por lo menos 100 metros a la redonda, medidos a partir de la cota máxima de inundación. Son zonas que deben ser protegidas permanentemente con bosques

naturales o artificiales. Estas áreas son de gran importancia ecológica y sociocultural, en razón a que, de una parte, son el hábitat natural de gran variedad de especies de fauna y flora, manteniendo las condiciones ambientales necesarias para su supervivencia y, de otra, contribuyen a la regulación de la oferta hídrica, controlando la cantidad y temporalidad del flujo del agua, protegiendo a los suelos de la erosión causada por la escorrentía, y disminuyendo los procesos de degradación de los ríos y quebradas debido a la sedimentación. La importancia social y cultural de estas áreas, radica en que ahí se almacena el agua que surte a los diferentes sistemas de abastecimiento para el consumo de las comunidades asentadas.

Las zonas de riesgo natural por inundación, también de importancia estratégica para la conservación, son aquellas áreas que representan riesgo a la población, en ellas se identifican áreas expuestas a inundación o remoción en masa. Es la relación entre el nivel del agua medido o pronosticado y el nivel de agua crítico de inundación para una sección transversal de un río dado. Se entiende por nivel crítico de inundación al valor del nivel del agua que causa desbordamiento en la sección transversal del río afectando la infraestructura de servicios públicos y a la comunidad de población aledaña, en este caso se consideran aquellas poblaciones asentadas en las zonas ribereñas y más próximas a sitios con riesgo latente de inundación.

Las áreas de protección ambiental con restricciones, son aquellas que están en modelos de ordenación para las franjas de protección de cauces correspondiente a 30 m, que contempla las áreas inundables para el paso de las crecientes no ordinarias y las necesarias para la rectificación, amortiguación, protección y equilibrio ecológico de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974, constituida por una faja paralela a lado y lado de la línea de borde del cauce permanente de los ríos.

Por último, las áreas de regulación climática, entendidas como aquellas zonas donde la densidad de vegetación es tal que puede llegar a reducir el paso de la luz y el calor, por tanto la cubierta vegetal intercepta el paso de los rayos solares, atenúa la fuerza del viento y retarda la irradiación del calor del suelo. Como prioritaria se tiene el bosque húmedo tropical.

3.1.7 Séptimo: tener en cuenta aspectos geográficos singulares, suelos y límites naturales para la delimitación

Además de todas las consideraciones y criterios de valoración para la selección de áreas protegidas de orden biológico, hidrológico y de las funciones mismas que cumplen estas áreas, es necesario contemplar características geográficas particulares como cumbres escarpadas, ríos anchos y líneas costeras que pueden ser utilizadas como amortiguadores naturales, tanto para la incursión humana como para la digestión animal en las áreas protegidas. Independientemente del contenido biológico actual y esperado de las áreas propuestas, se deben tener consideraciones sobre sus rasgos geográficos, previa a su selección final; el uso de rasgos geográficos significativos también es importante cuándo se decide la definición de los límites de un área protegida.

Considerando el suelo como elemento transversal que une las diferentes actividades suscitadas en un territorio y la necesidad de un uso apropiado como el mecanismo para el desarrollo sostenible de las comunidades, a continuación se presentan las zonas a tener en cuenta para ser conservadas según sus condiciones agrológicas y topográficas, para brindar servicios y bienes ecosistémicos, en las que se busca inducir usos y comportamientos a las comunidades para que paulatinamente y a

través de procesos de planificación, se favorezcan de la total protección y producción de los recursos naturales.

Son de tener en cuenta las áreas de suelos de afloramientos rocosos en las que se deben articular actividades que paulatinamente restrinjan los usos productores.

Prever la inclusión de áreas adscritas a las zonas de manejo integrado, en razón a que su finalidad es el mantenimiento de la protección de los suelos y demás recursos naturales, a la vez que no pueden ser objeto de diferentes usos productivos. De igual forma, presentan pendientes entre los 50 y 75% y preservan zonas en donde existen bosques naturales primarios o secundarios.

Además deben considerarse áreas con deficiencias de fertilidad natural (baja y muy baja) y carbono orgánico menores a 1,5 T/ha serán un criterio para su conservación, puesto que los requerimientos para crear áreas productivas son altos y su mantenimiento costoso para una adecuada producción, por lo tanto será un indicativo de fragilidad para conservación y de manejo especial de producción sostenible.

3.1.8 Octavo: siempre es importante considerar los aspectos políticos

El país se encuentra organizado en unidades político –administrativas (departamentos, municipios), las que tienen relaciones geográficas y biológicas significativas; sin embargo esta organización divide provincias y sub-provincias biogeográficas; factor que debe ser considerado seriamente en la selección de áreas protegidas, en especial para ser utilizados de manera ventajosa en la creación y desarrollo de áreas protegidas.

Este aspecto tiene grandes posibilidades cuando se trata de establecer áreas extensas que trascienden los límites político –administrativos; sin embargo el tipo de área puede presentar dificultades para su creación y manejo, cuando ésta corresponde al nivel departamental o subregional, pues la autoridad ambiental de una región o departamento solo aprobará la creación de una determinada proporción de su territorio como área protegida, pero suele ocurrir que la otra entidad territorial probablemente defina en el área contigua un área de producción.

De otra parte, es fundamental llamar la atención en el hecho que la conservación de la biodiversidad es de interés colectivo y de interés global, por tanto deberá ser considerada también de interés público, como lo son las áreas destinadas a los grandes proyectos de inversión (megaproyectos). De igual forma, los servicios ambientales son también de interés colectivo, por tanto deben también primar sobre el interés individual. Visto de esta manera, se tiene en cuenta la pérdida de biodiversidad y de otros servicios sutiles, pero importantes, que suelen ofrecer las áreas naturales como son la belleza escénica, la recreación y la educación ambiental. En este orden, la planificación de las áreas protegidas debe considerar las áreas prioritarias para la conservación biológica como determinante ambiental para las entidades territoriales.

Es preciso considerar además que constitucionalmente todos tenemos derecho a un ambiente sano, por tanto toda recuperación y mantenimiento de coberturas naturales contribuirá, entre otras, a funciones de regulación climática global, nacional y regional, y al procesamiento de contaminantes, lo que garantiza un ambiente más sano para todos los seres humanos, a todos los niveles (local, regional y nacional).

3.1.9 Noveno: la relación gente y áreas protegidas nunca debe dejarse de lado

La diversidad biológica no se limita a la fauna y la flora y sus interrelaciones, incluye también la diversidad cultural humana. Tal como lo reconoce el Convenio de Diversidad Biológica, la biodiversidad incluye la diversidad de culturas, que se manifiesta en las diferentes lenguas, religiones, arte, música, tipos de manejo de la tierra y selección de cultivos, estructuras sociales y dieta alimentaria, entre otras cosas.

La pérdida de la diversidad cultural tiene una estrecha relación con la pérdida de diversidad biológica y viceversa. Las relaciones humanas con la tierra tienen sus raíces en creencias y prácticas culturales y hay muchas comunidades que salvaguardan un patrimonio cultural asociado al manejo y uso de la diversidad biológica que son fundamentales para su conservación.

La desaparición de las culturas tradicionales o su deterioro cultural significa la pérdida de conocimientos relativos al uso y manejo sostenible de la biodiversidad y el conocimiento de recursos genéticos invaluable, así como también a entender la funcionalidad del ecosistema como un sistema complejo: agua, bosque, biodiversidad, suelo, cultura.

Por lo anterior, los esfuerzos por involucrar a las comunidades locales deben hacerse desde el principio del proceso, durante la etapa de la definición de elementos para crear áreas protegidas. El proceso de diálogo, consulta y coordinación con las comunidades locales debe ser parte integral y continua de las actividades de creación, planificación y manejo de áreas protegidas.

Además de lo anterior, es preciso considerar que una de las principales razones por las que la sociedad no valora apropiadamente las áreas protegidas, es la falta de una educación con sentido de pertenencia, orientada a entender y conocer su importancia en el ecosistema y sus beneficios ambientales.

Otro aspecto a considerar es que se debe rebasar el criterio de crear áreas protegidas en aquellas zonas remotas para la agricultura, tala de bosques, desarrollo humano u otras actividades humanas, es decir aquellas que supuestamente no tienen valor económico para los pobladores locales. Es de gran importancia dar a conocer los beneficios de las áreas protegidas, tanto a la población local, como a la población regional, teniendo en cuenta la existencia de conocimientos tradicionales de uso y manejo sostenible.

La mayor parte de los ecosistemas de América y del resto del mundo, han tenido una larga historia de interacciones con poblaciones humanas, que constituyen un componente ecosistémico clave. Sin embargo, en la actualidad y en muchas regiones esta interrelación tradicional ha sido interrumpida.

En la región amazónica existen áreas donde la gente mantiene antiguas tradiciones vivas para manejar y salvaguardar la calidad del agua y los recursos naturales, tradiciones basadas en los principios de sostenibilidad. En particular son de mencionar aquellas áreas que reflejan ejemplos excelentes de uso sostenible de la tierra, usando como indicador el mantenimiento de la cobertura vegetal silvestre.

Es fundamental proteger el vínculo gente/naturaleza; los límites deben tomar en cuenta no solamente la naturaleza especial del paisaje sino también las conexiones funcionales (especialmente las de la economía y los medios de subsistencia), y las asociaciones no materiales que lleva consigo la comunidad humana.

3.1.10 Décimo: la sostenibilidad de las áreas y la red de áreas como sistema administrado es fundamental

Considerar el criterio de sostenibilidad es fundamental en la creación de las áreas protegidas. La sostenibilidad debe sobrepasar el ámbito de una unidad e involucrar territorios completos, por tanto, la producción económica en general debe adelantarse en el marco de las prioridades para la conservación identificadas, las que deben estar articuladas en los diferentes instrumentos de planeación del desarrollo o en el ordenamiento territorial, para que permanezcan en tal estado de conservación.

Así mismo, las áreas protegidas deben ser creadas previendo que serán administradas como un sistema que requiere recursos de todo orden, que garantizará su viabilidad y sostenibilidad en el largo plazo.

3.1.11 Décimo primero: que contribuya a la conservación y restauración de los recursos, sin desconocer el entorno social

Teniendo en cuenta que las áreas protegidas no se encuentran aisladas totalmente de las zonas de producción donde hacen presencia asentamientos humanos, se espera que se establezcan acuerdos veredales mínimos para llevar a cabo un uso sostenible de los recursos, los cuales tienen como propósito, garantizar el bienestar y la conservación de prácticas y símbolos de significación cultural. Dentro de dichos recursos se encuentran algunos como la madera y las plantas medicinales, siendo estos elementos fundamentales para las familias campesinas y comunidades indígenas.

Ahora bien, si en el área definida para la protección cuenta con la presencia de asentamientos humanos, el Estado y las autoridades municipales deberán garantizar su reubicación en condiciones que tiendan al bienestar y no al deterioro de la calidad de vida de las familias.

3.1.12 Décimo segundo: que promueva la investigación y el conocimiento

El área protegida debe servir como campo propicio para la investigación científica, así como el rescate y divulgación de conocimientos y prácticas tradicionales.

3.1.13 Décimo tercero: que resalte el valor cultural y tradicional del entorno

Que aporte al fortalecimiento de los valores culturales y tradicionales, de aquellos resguardos indígenas que cuentan con una trayectoria en el territorio.

3.1.14 Décimo cuarto: que consolide iniciativas de veeduría y control social

Teniendo en cuenta que las familias guardabosques juegan un papel importante en los propósitos de conservación y protección, se espera que se fortalezca su rol como veedores del entorno ambiental y se constituyan en interlocutores de las iniciativas de promoción y sostenibilidad de la ZRFA. Así mismo que lideren los acuerdos veredales orientados al control de tala y quema de bosques, el

establecimiento de cultivos de ganadería, la instalación de viviendas u otro tipo de infraestructura, la extracción de especies vegetales, la alteración del recurso agua, instalación o desarrollo de actividades industriales de cualquier tipo, entre otros.

3.1.15 Décimo quinto: que conserve y proteja los cuerpos de agua abastecedores del recurso hídrico para las comunidades cercanas

Teniendo en cuenta que el bienestar y la calidad de vida de los seres humanos y la fauna que hace presencia en el territorio son de importancia medular, será clave que en el área protegida se conserven y protejan los cuerpos abastecedores de agua que proveen el recurso hídrico a las comunidades cercanas.

3.2 CREACIÓN DE ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

Los criterios considerados para proponer zonas orientadas a la producción sostenible, toman como punto de partida los lineamientos de la Ley 2ª por la cual se declara la Reserva Forestal de la Amazonia, que como se verá no expresa de manera concluyente el que no pueda desarrollarse actividades de producción en la reserva forestal, siempre que se garantice el efecto protector de la misma, de tal forma que para la creación de áreas orientadas a la producción sostenible, deben considerarse aspectos relacionados con el manejo integrado de los recursos naturales.

3.2.1 Primero: conformidad con el objetivo de la ley 2ª de 1959

La Ley 2ª en su Artículo Primero estipula: *“Para el desarrollo de la **economía forestal** y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de “Zonas Forestales Protectoras” y **“Bosques de Interés General”**, según la clasificación de que trata el Decreto legislativo número 2278 de 1953, las siguientes zonas de reserva forestal, comprendidas dentro de los límites que para cada bosque nacional se fijan a continuación: ...”* (Negritas fuera de texto) Y en el Código de los Recursos Naturales Renovables, en su artículo 206 dispone que el área de reserva forestal es la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras, e incluso, se refiere a un tema ya superado de productoras-protectoras.

Como se desprende de lo anterior, se deja abierta la posibilidad de adelantar actividades productivas basadas en el desarrollo forestal, en los bosques de interés general, pero se exige que la actividad económica allí permitida, logre a su vez, o sea conforme a la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. En este sentido los servicios ambientales, los proyectos de REDPLUS, la producción forestal o agroforestal compatible son permitidos en las áreas que tengan a su vez tal vocación dentro de la zonificación ambiental.

3.2.2 Segundo: desarrollo de la producción sostenible, compatible con el medio ambiente de la Reserva Forestal y garantizando el efecto protector

Siguiendo lo planteado en el primer criterio, las actividades productivas deben basarse en los propósitos del desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que algunas áreas corresponden a suelos de clase agrológica que permite un uso semi-intensivo del suelo. En la ZRFA hay áreas caracterizadas por poseer mayores ventajas comparativas en cuanto a calidad del suelo y clima, pero con un relieve ondulado, profundidades efectivas de superficial a moderadamente profundas y con sensibilidad a la erosión. Estas estarán orientadas a un manejo integrado, donde el uso propuesto es el agro-conservacionista.

Existen zonas que se ven favorecidas para el establecimiento de sistemas integrados de producción, puesto que poseen condiciones biofísicas tales como relieves planos a moderadamente ondulados con mediana capacidad agrológica, profundidad efectiva de superficial a moderadamente profunda que permiten una mecanización controlada. Estas áreas presentan vocación agropecuaria semi-intensiva. Estas pueden ser de manejo integrado orientado a la producción integral.

También se encuentran áreas que a través del manejo integrado de los recursos presentan condiciones adecuadas para la producción pecuaria con énfasis en el uso y manejo de arreglos agro-silvo-pastoriles. La delimitación de estas áreas ofrece un mecanismo de inclusión en el costo ambiental de los productores pecuarios, proponiendo usos que integren elementos agrícolas o forestales con los que se disminuyan las pérdidas de los demás recursos naturales. Se trata de áreas orientadas al manejo integrado de uso silvopastoril.

Las zonas agroecológicas que pueden servir para estos propósitos son las Clases III, IV, V y VI, esta última con restricciones.

3.2.3 Tercero: disponibilidad de recursos naturales suficientes y en buen estado, que posibiliten el desarrollo de actividades productivas compatibles con la reserva forestal

Además de corresponder con las clases agrológicas que permiten el uso semi-intensivo del suelo y el desarrollo de proyectos productivos con énfasis forestal, las zonas que se definan para la producción sostenible deben disponer de agua en cantidad suficiente para que sustente la producción que allí se desarrolle, recurso que junto con el suelo, deberá ser manejado de manera sostenible, mediante actividades que garanticen su protección y mantenimiento.

3.2.4 Cuarto: articulación a redes de servicios sociales, públicos y de movilidad

Las zonas que se definan para la producción sostenible deben contar con una red de servicios sociales ya establecida, con unos servicios públicos básicos que sustenten a la población que allí se encuentra asentada y tener un sistema de movilidad establecido, de tal forma que no se constituyan en zonas donde se incrementa la demanda de los diferentes servicios y se genere nueva inversión social.

Se trata de zonas donde la inversión social y pública está orientada a fortalecer las redes de servicios existentes y su prestación y suministro oportuno y adecuado a la población, bajo el principio que el Estado no debe seguir propiciando el avance de los asentamientos humanos en la zona de reserva forestal.

3.2.5 Quinto: no interferencia de los objetivos de protección de las áreas protegidas que se crean en la reserva forestal

En ningún caso, las zonas de producción sostenible serán creadas con objetivos que vayan en contravía de los objetivos de las áreas protegidas, en especial de aquellas que le queden contiguas, propiciando, por el contrario, usos acordes con propósitos de amortiguación de las áreas protegidas.

3.2.6 Sexto: realinderación del área sustraída

Este criterio surge de la necesidad de integrar las diferentes sustracciones en el departamento del Caquetá, en un único globo de terreno que incluya los “parches” de reserva forestal que quedaron en el área sustraída cuando ésta es vista de manera conjunta en un solo mapa. En esta realinderación se debe buscar en lo posible, que se tengan límites arcifinios en la parte sur oriental del área sustraída y la que corresponde al río Caguán.

3.2.7 Séptimo: diversidad productiva o de servicios ecosistémicos

Es decir, que las características tanto del bioma y paisaje como del sistema o modo de producción, permitan que se lleve a cabo producción de varias especies florales, garantizando la soberanía alimentaria y la multiplicidad de cultivos o servicios, pero respetando las condiciones y técnicas naturales. No se podrán instalar monocultivos, transgénicos, u otros que significan afectar la biodiversidad circundante.

3.2.8 Octavo: sostenibilidad de los asentamientos humanos existentes en ZRFA

Con el propósito de garantizar la sostenibilidad de aquellos asentamientos humanos que hacen presencia en la ZRFA, será fundamental controlar el crecimiento y la ampliación de la franja de colonización, garantizando la cobertura de bienes y servicios para aquellos que cuenten con una trayectoria significativa en la zona y se hagan partícipes en el establecimiento de acuerdos orientados a la implementación de prácticas de producción sostenibles y amigables con el medio ambiente.

3.2.9 Noveno: la comunidad como un actor estratégico en la construcción de propuestas productivas sostenibles.

Se busca la articulación permanente de las comunidades como actores activos y creativos en la puesta en marcha de propuestas productivas, orientadas a innovar y visibilizar su papel como promotores del desarrollo económico regional. Esto supone posicionar aquellas alternativas productivas que recuperen el conocimiento, la tradición y que generen fuentes de ingreso adicional a las familias que se encuentran en la ZRFA. Dentro de dichas propuestas caben las iniciativas de agroturismo, etnoturismo o ecoturismo.

3.2.10 Décimo: representatividad de aquellas zonas de significación histórica y cultural

Las zonas que sean definidas para la producción sostenible, deberán articularse de manera armónica y respetuosa con los elementos simbólicos, de representación cultural e histórica que allí hacen presencia. Esto como una estrategia de preservación y fortalecimiento de la identidad socio-cultural.

3.2.11 Décimo primero: articulación a procesos de formación en aras de sensibilizar y aportar a la implementación de nuevas prácticas productivas sostenibles.

La zona de producción sostenible debe tener unos criterios para las prácticas de manejo y uso del suelo que sean acordes con el objetivo de protección y conservación de los recursos de la Reserva Forestal. De esta manera, los esquemas de producción en la región cambian, generando a su vez una nueva directriz en los imaginarios de las formas de producir de los campesinos para cumplir con dichos objetivos. Lo anterior, hace necesario un acompañamiento a los agricultores por parte de entidades competentes para la generación de espacios de formación de prácticas sostenibles como los sistemas silvopastoriles y reducción del uso de agroquímicos.

3.2.12 Duodécimo: los predios que se encuentren en ZRFA deben contar con plan de manejo

Las actividades agropecuarias que se desarrollan en la ZRFA son las principales actividades económicas de la región, lo que significa que los predios existentes tienen áreas destinadas a cultivos y pastos para la ganadería. Sin embargo, las coberturas naturales siguen siendo un elemento del paisaje con un valor cultural y ambiental importante en la ZRFA, los cuales no se pueden desarticular y excluir de los procesos que se generen en la región.

De acuerdo con lo anterior, se considera vital que los predios existentes en la zona de producción generen un plan de manejo que refleje el objetivo de producción sostenible y de conservación por medio de herramientas de manejo del paisaje tales como: cercas vivas, sistemas silvopastoriles, bancos de proteína, corredores biológicos y cercos protectores, entre otros. De esta forma, se garantiza que las formas de producción y diseño del paisaje en los predios generen conectividad

entre fragmentos grandes de bosque orientada a la conservación de los ecosistemas y proceso ecológicos.

3.2.13 Décimo tercero: Que se establezcan alianzas estratégicas a nivel gremial y asociativo

Con el propósito de dinamizar procesos asociativos y de articulación gremial entre los pequeños y medianos propietarios, se propone facilitar el establecimiento de alianzas estratégicas que consoliden redes de apoyo para la comercialización de bienes y servicios, así como de representación y crecimiento a nivel productivo.

3.2.14 Décimo cuarto: cambios en las prácticas productivas que integren la seguridad alimentaria como principio rector.

La transformación de prácticas agropecuarias sostenibles deberá integrar el elemento productor orientado no sólo a la generación de ingresos, sino también como estrategia para garantizar la seguridad alimentaria de las familias. Este criterio se traduce en el establecimiento de patios productivos, con el acompañamiento y asesoría necesaria.

4 LINEAMIENTOS DE VIABILIDAD Y MANEJO DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO PROPUESTOS

Los lineamientos aquí presentados tienen como propósito brindar las directrices y elementos técnicos para la planeación de las áreas que se encuentran propuestas en la zonificación ambiental y el ordenamiento de la Reserva Forestal, entendidos como factores básicos y fundamentales que deben ser considerados, para garantizar tanto la viabilidad del ordenamiento ambiental como el manejo sostenible de las áreas que éste ordenamiento propone.

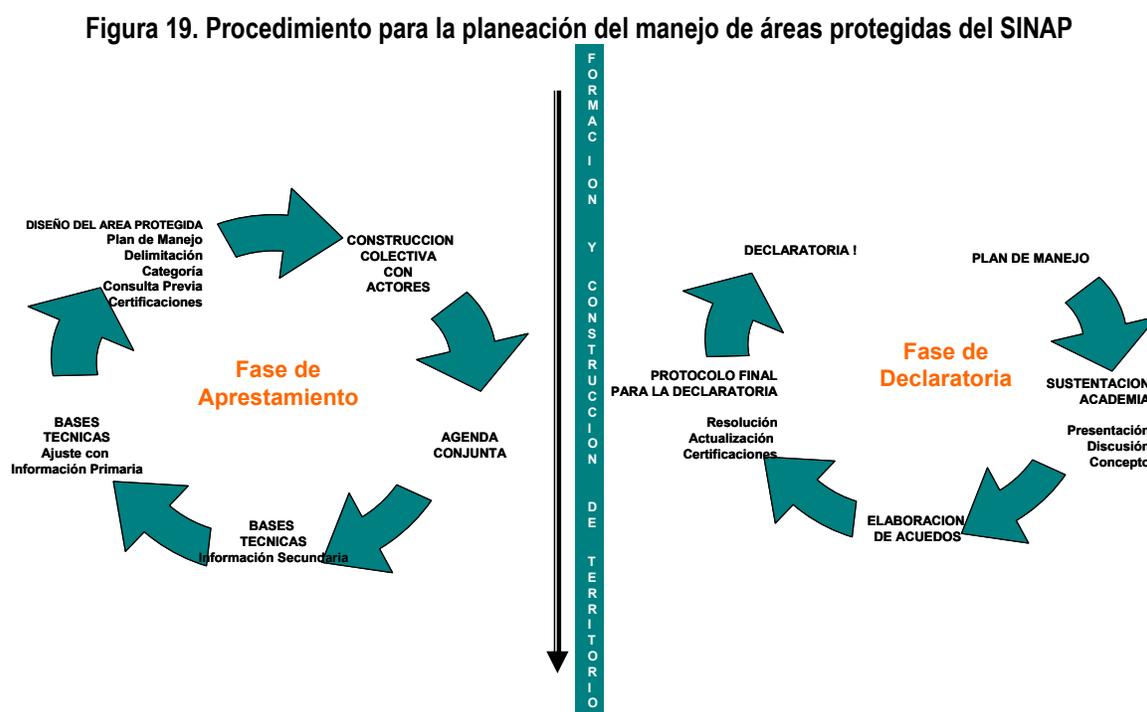
Los lineamientos de viabilidad y manejo están estrechamente relacionados, dado que los segundos son los garantes de los primeros, además de propender por la sostenibilidad (biótica, física, social, política, cultural, económica y financiera) de las áreas propuestas tanto para protección como para producción.

Los lineamientos deben traducirse en instrumentos de política a nivel regional y local, para que la zonificación y el ordenamiento ambiental sean viables y sostenibles, de allí la necesidad de integrarlos como determinantes ambientales de los esquemas y planes de ordenamiento, sin que sean estos los únicos instrumentos a considerar. Acorde con lo anterior, es necesario desarrollar instrumentos de planeación a nivel de cada área propuesta.

4.1 LINEAMIENTOS PARA GARANTIZAR LA VIABILIDAD DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PROPUESTAS

4.1.1 Procedimiento en el SINAP y en el Decreto 2372 del 2010

Dado que el ordenamiento ambiental de la reserva forestal trata de un proceso de construcción y consolidación de territorio, para la creación de nuevas áreas protegidas en la reserva se deberá seguir la ruta de creación y declaratoria de nuevas áreas protegidas del SINAP, que se encuentra sintetizada en la Figura 19, en la que se aprecia que se deben adelantar dos (2) grandes fases: aprestamiento y declaratoria, cada una de ellas con sus pasos bien definidos.



Fuente: Tomado de Uaesppn, 2010

Como se puede observar, la participación y la construcción de acuerdos, trabajando bien con la gente, especialmente con quienes tienen un punto de vista diferente, es fundamental para el éxito de quienes manejarán las áreas protegidas, en el entendido del logro de los objetivos de conservación.

Además de lo anterior es preciso tener en cuenta el Plan de Acción del Sinap, que cuenta con objetivos y metas claramente definidos, los cuales se presentan a continuación (Uaesppn, 2009):

Tabla 63. Ejes temáticos y objetivos del Plan de Acción del Sinap

Eje temático	Objetivo
Metas y prioridades de conservación <i>Diagnóstico: Montenegro, 2006.</i>	Identificar necesidades y metas de conservación conjuntas, en el marco de los objetivos propuestos para el SINAP, con base en los diversos intereses de la conservación y en los conceptos de territorialidad de los actores involucrados.

Planificación del SINAP y mejores prácticas Diagnóstico: Gil, 2006	Crear y consolidar un sistema de planificación y gestión del SINAP, que abarque la creación de instancias de trabajo concertado, criterios de corresponsabilidad en la conservación, ordenamiento territorial y participación social efectiva. Igualmente, fortalecer procesos de ordenamiento ambiental del territorio que incluyan valores de conservación y estrategias de desarrollo con criterios de sostenibilidad, así como generar consenso sobre los lineamientos de ordenamiento territorial y criterios y metodologías para la ejecución de sistemas productivos y extractivos sostenibles.
Fortalecimiento de capacidad Diagnóstico: Falla, 2006	Fortalecer la capacidad social para lograr un adecuado manejo de las áreas protegidas y el desarrollo de esfuerzos de conservación complementarios.
Instrumentos de política Diagnóstico: Falla, 2006	Desarrollar los instrumentos económicos, institucionales, legales y normativos para el logro de los objetivos de conservación y ordenamiento ambiental del territorio.
Investigación y monitoreo Diagnóstico: Montenegro, 2006.	Generar y desarrollar procesos de investigación que incrementen el conocimiento sobre los beneficios de la conservación, permitan monitorear su estado y la eficacia de la gestión realizada.
Sostenibilidad financiera Diagnóstico: Guerrero, 2006; Maldonado, 2007	Garantizar la sostenibilidad financiera del SINAP en el marco de una distribución justa y equitativa de costos y beneficios que implica su consolidación y manejo efectivo.

Por último, es necesario seguir los criterios contenidos en el Decreto 2372 de 2010, en su capítulo V, referido a la declaratoria de áreas protegidas públicas:

“Artículo 38. CRITERIOS PARA LA DESIGNACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS. La declaratoria de áreas protegidas se hará con base en estudios técnicos, sociales y ambientales, en los cuales se aplicarán como mínimo los siguientes criterios:

Criterios biofísicos:

- a. *Representatividad:* Que el área propuesta incluya niveles de la biodiversidad no representados o insuficientemente representados en el sistema de áreas protegidas, de acuerdo a las metas de conservación definidas.
- b. *Irremplazabilidad:* Que considere muestras únicas o poco comunes y remanentes de tipos de ecosistemas, que por causas debidas a procesos de transformación o por su singularidad, no se repiten dentro de unidades espaciales de análisis de carácter superior como biomas o unidades biogeográficas.
- c. *Integridad ecológica:* Que el área propuesta permita mantener la integridad ecológica, garantizando la dinámica natural de cambio de los atributos que caracterizan su biodiversidad.
- d. *Grado de amenaza:* Que el área propuesta proteja poblaciones de especies consideradas en alguna categoría global o nacional de amenaza o que están catalogadas en esta condición a partir de un análisis regional o local.

Criterios socioeconómicos y culturales:

- a. Que contribuya al mantenimiento de zonas estratégicas de conservación cultural; como un proceso activo para la pervivencia de los grupos étnicos reconocidos como culturas diferenciadas en el país.
- b. Que incluya zonas históricas y culturales o sitios arqueológicos asociados a objetivos de conservación de biodiversidad, fundamentales para la preservación del patrimonio cultural.

c. Que consideren áreas en las cuales sin haber ocupación permanente, se utilicen los diferentes niveles de la biodiversidad de forma responsable, estableciéndose parcial o totalmente sistemas de producción sostenible.

d. Que incluya zonas que presten beneficios ambientales fundamentales para el bienestar de las comunidades humanas.

e. Que la propiedad y tenencia de la tierra no se considere un elemento negativo frente a la posibilidad de alcanzar los objetivos de conservación del área protegida y exista la posibilidad de generar soluciones efectivas para no comprometer el diseño del área protegida.

f. Que logre aglutinar el trabajo y esfuerzo de actores sociales e institucionales, garantizando así la gobernabilidad sobre el área protegida y la financiación de las actividades necesarias para su manejo y administración.

Parágrafo.- El análisis de estos criterios no es excluyente y deberá atender a las particularidades que se presentan en la escala nacional o regional correspondiente”.

2.1 LINEAMIENTOS DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROPUESTAS EN LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y EL ORDENAMIENTO

2.1.1 La concepción del manejo de las áreas protegidas

Las áreas protegidas deben ser concebidas como otra forma de uso productivo de la tierra, entendiendo como productivo no sólo aquello que arroja dividendos financieros, sino también aquello que desde un punto de vista más amplio produce o genera los bienes y servicios requeridos para mantener los procesos vitales necesarios para todas las formas de vida del planeta. Las áreas protegidas no deben ser concebidas como espacios sin uso o sin productividad, pues por el contrario son espacios económicamente activos, en un ordenamiento territorial de las diferentes formas de uso que hace una sociedad de la superficie terrestre. Así vistos, se trata de activos sociales importantes para mantener funcionando la economía de la región, en particular en el presente caso, que está vinculada de manera directa a los recursos naturales que le suministran los insumos y medios de producción.

Las áreas protegidas dentro de la ZRFA no deben ser de papel, como pasó durante décadas con esta misma, sino que deberán estar acompañadas de un procesos de planeación del manejo para que sean una realidad. El manejo en este caso se refiere a la toma de decisiones que debe ser soportado por un proceso de planeación que implica recursos de todo orden y que implica además una administración y planeación subregional y regional, además de un proceso de seguimiento y evaluación.

Para el manejo de las áreas protegidas cabe la pregunta ¿quién maneja un área protegida?, puede afirmarse con seguridad que todo aquel que toma decisiones sobre los recursos que protege el área en cuestión, las ejecuta y las evalúa. Es de considerar que toman decisiones las comunidades locales, los políticos, los empresarios, las Organizaciones No Gubernamentales, las entidades territoriales, solo por nombrar algunos, quienes llevan a la práctica las decisiones y las evalúan, por lo tanto están haciendo manejo del área protegida. Visto de esta manera, el manejo trasciende la unidad de gestión como tal, o el área protegida que ha sido delimitada.

En el presente caso es necesario ordenar el proceso de toma de decisiones actual, siguiendo lo analizado y propuesto en la zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal.

Para tomar decisiones acertadas es necesario contar con: información, capacidad técnica instalada, experiencia de campo y un nivel de consensos que evite que las decisiones sean generadores de conflictos, de esta manera la planificación debe ser participativa. De igual forma, debe existir capacidad para ejecutar las acciones programadas y tener capacidad de evaluar las decisiones tomadas.

El manejo de las áreas protegidas requiere de la dotación de capacidades en cuatro (4) sectores: la institución a cargo, la sociedad local, los aliados y los tomadores de decisiones a nivel político. A su vez, cada uno de ellos requiere el desarrollo de capacidades de acuerdo con sus propias características y roles.

Los procesos de conservación son fenómenos sociales, no hay que perder de vista que es la sociedad la que protege o destruye los recursos naturales, en el entendido que se trata, de manera particular, de aquellas personas que están ligadas en forma permanente a estos recursos; son ellas quienes deben darle un sentido a esa acción de conservación, en el marco de su desarrollo individual y colectivo. El papel de los técnicos es dar a conocer a estos grupos sociales las consecuencias positivas o negativas de las decisiones o acciones que desarrollan, para que ambas sean lo más asertivas posibles.

El objetivo de la creación y manejo de las áreas propuestas a proteger, no es la conservación de la naturaleza *per se*, sino orientar los procesos humanos para que el área y sus recursos estén protegidos, gestionados y sean capaces de evolucionar de modo sostenible, manteniendo y mejorando sus valores naturales y culturales. Los lineamientos a continuación descritos se enmarcan en el siguiente postulado: se trata de mantener una relación entre la gente y la naturaleza, entre la riqueza de los valores naturales y culturales de dichas áreas, en un modelo de sostenibilidad.

Lo anterior exige sistemas eficaces de gestión, incluido el establecimiento de objetivos y de un proceso de planificación, con la consecuente asignación de recursos. En el proceso de ejecución de lo propuesto y programado, son igualmente importantes la vigilancia, la revisión y la retroalimentación, articulados a un proceso de seguimiento y evaluación.

Ello por cuanto los administradores de estas áreas, además de enfrentar una variedad de demandas externas sobre el área protegida, deben lidiar con problemas institucionales, como los derivados de políticas débiles, presupuestos insuficientes y falta de oportunidades de capacitación.

Una vez acordados los límites de una área protectora, es conveniente trazar y realizar un mapa fácil de leer y distribuir dentro de la comunidad vecina, que indique debidamente los límites del área protectora y sobre el terreno y levantar mojones visibles a lo largo del camino o de un sendero, en puntos claves de acceso.

La principal gestión de áreas protegidas deberá ser la conservación. Por consiguiente, es conveniente que la gestión tenga un papel más activo, no solamente en la protección sino también en la restauración de los valores naturales o culturales erosionados o perdidos. En ciertas ocasiones también podría incluir la creación de nuevos activos ambientales y sociales que sean apropiados desde el punto de vista ecológico o cultural; por ejemplo, el establecimiento de un nuevo bosque o área forestada en suelos degradados, o el desarrollo de un mercado nuevo para los bienes producidos por la población local.

Es necesario que las administraciones municipales destinen recursos para la adquisición, administración y aislamiento de predios en el área de captación de cuencas y micro cuencas. La experiencia ha demostrado que esta estrategia es conveniente para la conservación y protección de los recursos naturales y de fuentes abastecedoras de agua a la población.

De inmediato se debería prohibir de manera radical el corte de árboles en la zona de nacimiento de los ríos, estableciendo y manteniendo de plantaciones protectoras en márgenes hídricas.

Revegetar las zonas de cambio de pendiente del pie de monte ya que este proceso natural minimiza inundaciones en las partes bajas, facilita el paso del agua lluvia hacia los acuíferos y garantiza caudales estables a lo largo del año.

No permitir infraestructuras de regulación hídrica (dentro de la franja), para sistemas de tratamiento de aguas residuales, captaciones de agua, extracción de materiales de arrastre, infraestructuras para el mantenimiento y aprovisionamiento de servicios públicos domiciliarios. Las obras civiles relacionadas con la malla vial regional, deberán tener licencia ambiental, y por ende, un plan de manejo ambiental.

Las comunidades, actores institucionales y organizativos, deben involucrarse a través de procesos de inclusión y participación en la planificación y manejo del área protegida. Se recomienda la construcción de mecanismos apropiados para conciliar intereses conflictivos respecto de la propiedad de la tierra, esto con el propósito de planificar y coordinar todas las actividades que han de desarrollarse en la zona de protección. Lo anterior supone a su vez, definir las estrategias para un eventual proceso de reubicación o restitución de las actividades productivas que se desarrollaban en la zona.

Es necesario incluir programas de educación y concientización, para promover la comprensión de las actividades que se pueden desarrollar en las áreas protegidas, así como los objetivos por los cuales fueron establecidas, adicionalmente desarrollar programas de investigación y monitoreo que permitan evaluar la efectividad del manejo y el logro de metas de conservación.

Debe establecerse un plan de manejo participativo, creando comités participativos de gestión y grupos de apoyo técnico, donde las familias guardabosques jueguen un papel protagónico.

De igual forma, es preciso garantizar que las actividades de turismo establecidas en la zona de protección sean acordes con los objetivos de sostenibilidad y protección de los recursos.

2.1.2 La concepción del manejo de las zonas de producción sostenible

Los lineamientos de manejo deben estar enmarcados en un proceso interactivo y participativo, el cual debe incluir la participación de especialistas científicos, grupos de usuarios interesados y representantes de las comunidades locales, así como los funcionarios de los diferentes niveles territoriales del gobierno.

Hay algunos aspectos que aplican por igual para las áreas protegidas y las zonas de producción sostenible, como es el caso del proceso de toma de decisiones, la planeación, el uso y manejo sostenibles y el seguimiento y evaluación. Sin embargo, es preciso considerar algunos aspectos que son fundamentales para que estas zonas sean viables: la planeación participativa y continua, y la identificación y puesta en marcha de mecanismos de financiación.

La planeación de estas zonas debe basarse en un proceso de ordenamiento ambiental a nivel predial, que se articule a nivel local, siguiendo lo que en su momento se llevó a cabo en el corredor de conservación del Macizo colombiano en el departamento del Huila, durante el proceso del SIRAP Macizo colombiano. Este proceso permitió establecer las bases para la planeación y el ordenamiento ambiental que integró nodos territoriales, que si bien estaban orientados a la conservación y la puesta en marcha de mecanismos para hacerla posible, involucraron los elementos que permitieron integrar la producción sostenible.

En este orden, el ordenamiento ambiental del territorio, se apoyó en la política de participación social en la conservación de la Unidad de Parques Nacionales Naturales. Se avanzó en el desarrollo de cartografía social, generación de acuerdos de conservación, caracterización biofísica de áreas protegidas, iniciativas de conservación privada y áreas de conservación de resguardos indígenas, articulación interinstitucional, sensibilización de actores comunitarios e institucionales, planificación del uso del suelo, planificación veredal y predial, estrategia de reservas naturales de la sociedad civil y estrategia de sistemas de producción sostenibles para la conservación.

Este avance aporta en la consolidación de un proceso de ordenamiento ambiental que incluye la producción y la conservación como sus dos (2) pilares básicos y se constituye en un caso piloto que tiene sin duda, efectos demostrativos importantes y a seguir, tanto en el Huila como en el Caquetá.

El objetivo es promover sistemas productivos que utilicen adecuadamente las características ambientales de las diferentes zonas existentes en la ZRFA, minimizando los impactos ambientales suscitados por las actividades económicas de las comunidades y fortaleciendo los procesos de participación de estas en torno a un desarrollo sostenible. Para ello, es necesario adelantar la promoción de programas que articulen los proyectos y actividades que benefician la transformación del uso del suelo agropecuario sustentable, mediante la adopción de técnicas sostenibles y amigables con el ambiente para la producción. Adicionalmente, se plantean estrategias educativas que permiten la visualización del proceso de implementación de nuevas alternativas en la producción del área.

En estas zonas se debe tener y controlar adecuadamente los productos agroquímicos, con el propósito de evitar contaminaciones que afecten al medioambiente y a los pobladores. Así, la utilización de los productos agroquímicos debe llevarse a cabo bajo estrictas normas de aplicación y de dosificación, productos de baja afectación ambiental y sanitaria. De igual forma, deben seguirse las normas de bioseguridad y sanitarias con el manejo relacionado de plagas y/o enfermedades que se pueden extender y afectar las áreas de conservación.

Además de lo anterior, debe garantizarse el uso adecuado de la mecanización solo cuando ella es posible y de los implementos agrícolas para la conservación de los suelos. Se debe tener en cuenta tanto el tipo de maquinaria a emplear y la capacidad de trabajo. En la recuperación de la vegetación o de reforestación debe tenerse en cuenta la densidad de siembra, puesto que el exceso de siembra ocasiona alta competencia y poco desarrollo, como pérdida de diversidad y por defecto no cumple su función de protección contra los procesos erosivos.

Tener en cuenta el manejo y disposición de sustancias contaminantes como los combustibles y sus derivados a los suelos y fuentes hídricas, siguiendo lo estipulado en la normatividad nacional y en los planes de manejo de los proyectos minero energéticos.

Adicionalmente, y en relación con la **visión de desarrollo sostenible**, los siguientes lineamientos son la base para futuros acuerdos en el manejo de la reserva forestal:

- Aprovechamiento sostenible de especies de fauna con potencial de explotación para autoconsumo.
- El aprovechamiento forestal de un ecosistema boscoso debe permitir la extracción de una cantidad especie y calidad de árboles tal, que no afecte el equilibrio dinámico de ese bosque, es decir que no pierda su capacidad de seguir produciendo o mantenido madera, agua, fijación de carbono, belleza escénica, biodiversidad y otros servicios y bienes naturales.
- Actividades recreativas, eco turísticas, educativas y científicas bajo estricto control ambiental.
- Titulación de predios fuera de la reserva.
- Mejorar la calidad de vida de la población asentada, especialmente de la población rural, a través del establecimiento de sistemas de producción sostenibles que garanticen la disponibilidad de los recursos naturales y del ambiente en forma permanente, como sistemas de producción agroecológicas, sistemas agroforestales, bio-huertos caseros, ecoturismo prioritario, entre otros
- Recordar las obligaciones de los propietarios de predios ubicados en las riberas de los cauces de agua de conservar, proteger y aprovechar adecuadamente las aguas, los bosques y los suelos.
- Debido a que el consumo humano tiene prioridad sobre cualquier otro uso, para lo cual se deben incluir programas de ahorro y uso eficiente de los recursos naturales, como el agua, la energía eléctrica y el gas, previendo la oferta y demanda actual y la futura.
- Se recomienda realizar un estricto control del avance de la frontera agrícola en las tierras que cubren las zonas de recarga acuífera.

Respecto al ordenamiento predial y manejo integral de predios, hay varios elementos que es necesario considerar. La seguridad sobre el uso y usufructo de la tierra es un componente fundamental para garantizar las acciones necesarias para la producción sostenible, por tanto, es prioritario avanzar en la regularización de la tenencia de la tierra, en primer lugar en el área sustraída de la reserva forestal, dada la alta correlación que existe en el mercado de tierras entre esta y la apropiación y negociación de predios en la reserva forestal, dado que el modelo de concentración de la propiedad ya se reproduce en algunas de las áreas ocupadas en la ZRFA.

Para ello pueden considerarse los siguientes lineamientos, teniendo en cuenta que es claro que hay un proceso de concentración de la propiedad, en especial en el área sustraída, por lo que deberán ponerse en marcha unos mecanismos de control sobre el mercado de tierras, que detengan el proceso de concentración que se ha venido presentando, entre otros, estos son:

- En la zona sustraída, que es en la que se puede adelantar la titulación de predios, este proceso puede ser complementado con una forma de titulación colectiva familiar, es decir no a una sola persona sino al núcleo familiar, lo cual dificultaría la venta de derechos.
- La áreas de los predios a titular no deben ser diferentes a las definidas por el Incoder mediante las UAF ya establecidas para cada municipio.
- Dada la irregularidad existente en la tenencia de la tierra, es necesario y urgente consolidar un catastro eficiente, confiable y moderno, que permita contar con una actualización continua de la información vinculada al registro de la propiedad inmobiliaria, que asegure los derechos de propiedad sobre la tierra, que gestione la legalización de su tenencia y permita la aplicación de políticas tributarias justas y equitativas en cada uno de los predios rurales. Ello deberá gestionarse a nivel municipal y en primer lugar para el área sustraída de la reserva forestal, en

tanto se adelanta el proceso de manejo colaborativo y se pone en marcha. Esta información contribuirá a la planificación del desarrollo sostenible, a la actualización y retroalimentación de los planes de ordenamiento territorial de cada municipio y a la toma de decisiones estratégicas que coadyuven al desarrollo integral del área rural en la reserva forestal.

- Las disposiciones que se definan y el levantamiento y ordenamiento predial no deberán referirse solo a titulación, sino que responderán a un espectro más amplio, es decir, referirse también a la regularización de la tierra; esto supone resolver conflictos de derechos posesorios indivisos, adquiridos por sucesión o por transferencia de derechos y acciones, entre otros, que causan presión sobre los recursos naturales en general.
- La gestión de la reserva forestal debe tener en cuenta el ordenamiento predial y la regularización de tierras, pues sin este, se reproducirán los mismos problemas del área sustraída.
- Controlar la Unidad Agrícola Familiar – UAF dentro de la reserva forestal, la que puede transformarse en una Unidad Agrícola Familiar Ambiental, lo que puede ser factible mediante la construcción de acuerdos con las alcaldías municipales y con las Juntas de Acción Comunal, donde se generen pactos socio ambientales, orientados al control de la UAF en cada municipio, dentro de la zona de reserva, es decir que no se tengan fincas con áreas superiores o inferiores a los rangos de la UAF definida por municipio para la reserva forestal; siempre y cuando esta posibilidad sea aprobada por parte del Ministerio de Ambiente.
- Se debe plantear la creación de un banco de tierras que permita, entre otras actividades, la distribución de la tierra de manera que se adecuen para el desarrollo de la zona, evitando situaciones de abandono y permitiendo desarrollar las tierras con aptitudes para la agricultura.
- Este banco de tierras permitirá que la comunidad ya organizada en cooperativas u otras asociaciones agrarias legalmente constituidas, se vinculen a procesos productivos y así se regule la tenencia de la tierra.
- Generar un marco jurídico que integre todas las categorías de áreas protegidas para que se integren a los procesos de ordenamiento territorial.

Además de lo anterior, es preciso considerar que una de las principales razones por las que la sociedad no valora apropiadamente las áreas protegidas, es la falta de una educación pertinente orientada a entender sus beneficios y el papel que juegan para sostener los ecosistemas y las sociedades del país y la región. Esto se puede lograr mediante una educación formal, o no formal, en este último caso empleando diversas estrategias de concienciación, difusión, capacitación e información permanente.

Para garantizar la producción sostenible se deben dinamizar y potenciar las iniciativas agrícolas, turísticas y culturales que estén orientadas a fortalecer los procesos productivos de la región así como aquellos relacionados con la identidad y aspectos culturales de la población.

Se recomienda llevar a cabo una actualización catastral municipal detallada para identificar con precisión la población que hace presencia en la RFA y en general la ZRFA.

Articular a las comunidades como actores activos y creativos en la puesta en marcha de propuestas productivas y llevar a cabo el acompañamiento a los agricultores por parte de entidades competentes para la generación de espacios de formación sobre prácticas agrícolas sostenibles.

Garantizar la cobertura de bienes y servicios de aquellos asentamientos humanos que cuentan con una trayectoria significativa en la ZRFA como estrategia de bienestar y calidad de vida.

Es necesaria la formulación de planes de manejo que reflejen el objetivo de producción sostenible y de conservación.

De manera complementaria, deberán ponerse en marcha incentivos a la reforestación, protección de cuencas, uso de herramientas de manejo del paisaje (cercas vivas y corredores biológicos) entre otras, que garanticen el uso sostenible de los recursos y la conectividad con las zonas de protección.

Facilitar el establecimiento de alianzas estratégicas entre organizaciones de base y agremiaciones, que consoliden redes de apoyo para la comercialización de bienes y servicios.

Tanto en las áreas de producción como de protección, garantizar los derechos de resguardos indígenas y el cuidado de espacios que constituyen patrimonio cultural y arqueológico.

Queda entonces abierta la oportunidad para que los concejos municipales y asambleas departamentales dentro del margen de configuración que tienen, puedan proponer y adoptar diferentes medios para lograr los fines superiores de la reserva forestal al aprobar con estos criterios, sus Planes de Ordenamiento Territorial, Esquemas de Ordenamiento Territorial, planes departamentales de aguas, plantas de tratamiento, programas de reubicación, ecoturismo, cambios de sistemas productivos en las zonas aledañas, incentivos fiscales por reforestación, etc.

2.1.3 Estrategias

Los criterios que orientaron la definición de las estrategias fueron:

- **Visión de conservación participativa**, basada en el ideal determinado para garantizar la conservación de la biodiversidad.
- **Visión de desarrollo sostenible**, en el entendido que hay comunidades allí asentadas y que es con ellas con quienes se va a construir la propuesta de protección y desarrollo sostenible, que van de la mano.
- **Relatividad** general respecto al conjunto de acciones, es decir, que ya definidas puedan acompañar cada uno de los objetivos y acciones que se diseñen.
- **Brevedad**, en tanto sean simples y sucintas para la gestión y que el equipo que esté a cargo de la misma las tenga claramente identificadas.
- **Medibles**, es decir definidas en términos de algunos atributos clave para los objetivos de protección, uso y manejo sostenibles.
- **Delimitadas en el tiempo**, para que sean alcanzables dentro de un período de tiempo específico.

Las estrategias propuestas para la protección, el uso y manejo sostenibles de la reserva forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá, son cinco (5):

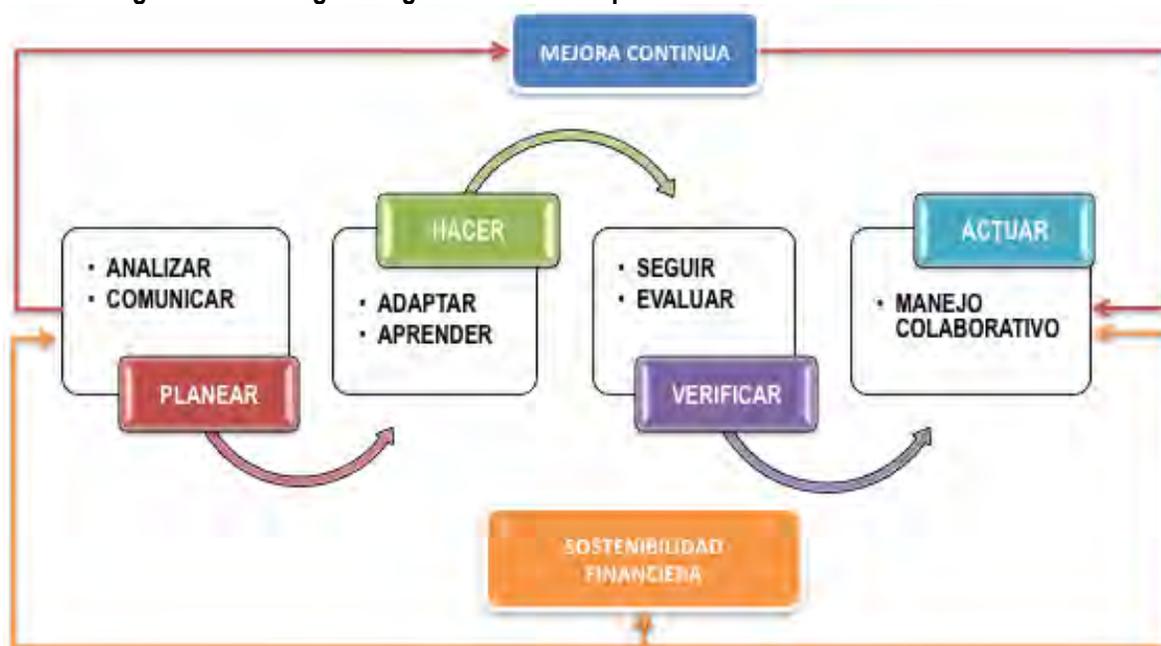
- a. Analizar y comunicar
- b. Adaptar y aprender
- c. Seguir y evaluar
- d. Uso y manejo colaborativo

e. Sostenibilidad financiera

Estas estrategias se proponen teniendo en cuenta que la gestión ambiental es un proceso dinámico, cíclico y gradual. Para el presente caso se proponen acciones concretas, organizadas en el marco lógico que se presenta más adelante.

Las estrategias se traducen en un conjunto de acciones que van de la mano con la gestión de la reserva forestal en sus diferentes momentos, y que permiten retroalimentarla a medida que se va avanzando y se van generando cambios en la misma, de tal forma que pueden acompañar los diferentes momentos de un sistema de gestión de calidad, cuyo enfoque está basado en cuatro (4) procesos (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), que tienen como meta global la mejora continua. (Figura 20).

Figura 20. Estrategias de gestión ambiental para la Reserva Forestal de la Amazonia



Fuente: Adaptado de Restrepo et al., 2009

Estas estrategias son transversales a las acciones propuestas en el marco lógico que comprende las propuestas para la protección, uso y manejo sostenibles de la reserva forestal de la Amazonia.

2.1.4 Sostenibilidad financiera

Los lineamientos financieros contienen las orientaciones básicas para que la reserva forestal cuente con un órgano de administración, y alude necesariamente a la sostenibilidad financiera, la distribución de beneficios y mecanismos de cobro y los fideicomisos, o patrimonios autónomos, de modo que no puedan destinarse sus recursos para otros propósitos y que garanticen la disponibilidad y el control.

La gestión ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia solo será posible si se encuentra acompañada de una estrategia financiera que garantice su sostenibilidad. Con base en la estrategia de sostenibilidad financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se han identificado los diferentes instrumentos que harán posible la construcción de una estrategia financiera para las áreas protegidas propuestas en la zonificación y ordenamiento ambiental y que se encuentran en la Tabla 64.

Tabla 64. Instrumentos económicos y financieros para captar y generar ingresos para las Áreas Protegidas

Tipo de instrumento	Figura de protección legal a la que aplica
Incentivos Tributarios	
Incentivo de Exención Fiscal (renta exenta, Decreto 2755 que reglamenta el Estatuto Tributario)	Reserva Natural de la Sociedad Civil Parque Nacional Natural Parque Natural Regional
Compensaciones Fiscales por Restricciones al Uso de la Tierra	Propietarios en zona de amortiguación de Parques Nacionales Naturales Reserva Natural de la Sociedad Civil
Impuesto de Valor Agregado Ecológico	Departamentos y Municipios que en su jurisdicción tienen presencia de Parques Nacionales Regionales Parques Nacionales Naturales Distritos de Manejo Integrado
Incentivos económicos	
Tasas por Uso	Parques Nacionales Naturales
Inversión en Investigación Directa	Territorios Fáunicos Parques Nacionales Naturales Reserva Natural Vía Parque Área Natural Única Santuario de Fauna Santuario de Flora
Cuota de Aprovechamiento Transferible	Reservas de Caza Cotos de Caza
Mercados Verdes Certificación Sostenible Acreditaciones de Producción Industrial Sostenible	Reservas Forestales Regionales (protectora y protectora – productora) Distritos de Manejo Integrado
Compra de predios	Parques Nacionales Naturales
Certificado de Incentivo Forestal - CIF	Reservas Forestales Regionales (protectora y protectora-productora) Distritos de Manejo Integrado
Certificado de Incentivo a la Conservación – CIF de conservación	Reservas de la sociedad civil Distritos de Manejo Integrado Zonas amortiguadoras
Subsidios para actividades de conservación y productos verdes	Distritos de Manejo Integrado Zonas amortiguadoras Parques Nacionales Regionales
Créditos para la reconversión tecnológica	Distritos de Manejo Integrado Zonas amortiguadoras Reservas de la Sociedad Civil
Fondo garantías para actividades de conservación	Parques Nacionales Regionales Distritos de Manejo Integrado Zonas amortiguadoras Reservas de la Sociedad Civil
Compensaciones tributarias/fiscales para municipios	Distrito de Manejo de Suelos

Tipo de instrumento	Figura de protección legal a la que aplica
con bosque y suelos no productivos	
Tasas por uso de agua – Tasas por uso de biodiversidad	Parques Nacionales Naturales Parques Naturales Regionales Distritos de Manejo Integrado
Incentivos económico para la reconversión a la producción agropecuaria económica sostenible	Zona amortiguadora Distrito de Manejo Integrado
Cuotas negociables de explotación y uso sostenible	Zona amortiguadora Distrito de Manejo Integrado
Tasas retributivas	A todas las figuras
Transferencia del Sector Eléctrico (municipios y CAR para cuencas aportantes)	Parques Naturales Regionales Distritos de Manejo Integrado Zonas amortiguadoras Reservas de la Sociedad Civil
Inversión del 1%	Todas las figuras
Sobretasa al peaje en áreas de humedales, ciénagas y sitios de interés RAMSAR	Sitios RAMSAR
Sistema de participación General: Ingresos corrientes – Ingresos propios	A todas las figuras

Fuente: Vanegas, 2009

Respecto a los incentivos tributarios, en el caso de la renta exenta, el Decreto 2755 de 2003 estipula:

“Artículo 1. Renta exenta en la venta de energía eléctrica generada con base en los recursos eólicos, biomasa o residuos agrícolas – Certificados de Emisiones de Bióxido de Carbono (CEBC).

- 15 años.

- 50% de los recursos obtenidos por la venta de dichos certificados en obras de beneficio social, en la región donde opera el generador.

Artículo 10. Rentas exentas provenientes de los servicios de ecoturismo.

- Las rentas provenientes de los servicios de ecoturismo prestados dentro del territorio nacional, están exentas del impuesto sobre la renta por el término de 20 años, a partir del 1° de enero de 2003, siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el presente Decreto.

- 20 años.

Artículo 13. Renta exenta por aprovechamiento de plantaciones forestales

Las rentas provenientes del aprovechamiento de nuevas plantaciones forestales están exentas del impuesto sobre la renta, a partir del 1° de enero de 2003.

También gozarán de esta exención los contribuyentes que a partir de la fecha de entrada en vigencia de la Ley 788 de 2002, realicen inversiones en nuevos aserríos vinculados directamente al aprovechamiento de nuevas plantaciones forestales.

Para efectos de la exención a que se refiere el presente artículo se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- **Nueva plantación forestal:** Son todos aquellos cultivos realizados con especies arbóreas maderables incluida la guadua que se establezcan en el territorio nacional a partir de la fecha de entrada en vigencia de la Ley 788 de 2002.
- **Aprovechamiento:** Modificado por el art. 1, Decreto Nacional 213 de 2009. Es la obtención de una renta como resultado de la extracción y uso de los recursos maderables y no maderables de las plantaciones forestales, siendo los primeros: Ramas, troncos o fustes, y los segundos: Follaje, gomas, resinas, aceites esenciales, lacas, cortezas, entre otros.
- **Vuelo forestal:** Es el conjunto de árboles resultante del proceso de establecimiento y manejo forestal.
- **Turno:** Es el ciclo productivo de una plantación hasta su aprovechamiento final.
- **Aserrío:** Conjunto de maquinaria, el cual puede ser fijo o móvil, constituido por una sierra principal de cinta, sierra circular o sierra de bastidor, y puede llevar equipo complementario como la canteadora, la despuntadora, entre otros.
- **Aserrado:** Es el primer procesamiento al cual se somete un tronco, luego de ser extraído del bosque. Consiste en obtener productos de la madera, de grandes dimensiones como piezas, bloques, polines, tablonés, tablas, repisas y madera aserrada en general.
- **Renovación técnica del cultivo forestal:** Es el proceso productivo que hace uso de tecnologías silvícolas para establecer y manejar nuevamente una plantación o cultivo forestal.

Artículo 19. Renta exenta derivada de nuevos productos medicinales.

- Renta exenta derivada de nuevos productos medicinales. La renta generada en la explotación de nuevos productos medicinales amparados con nuevas patentes se encuentra exenta del impuesto sobre la renta por un término de diez (10) años comprendidos entre el primero (1º) de enero de 2003 y el treinta y uno (31) de diciembre de 2012, siempre y cuando se cumplan los requisitos contenidos en el artículo 207-2 del Estatuto Tributario y en el presente decreto.”

También son susceptibles de renta exenta:

- Venta de inmuebles que ayudan a proteger ecosistemas (Artículo 171 de la ley 223 de 1995).
- Deducciones por gastos e inversiones en reforestación (Artículo 83 de Estatuto Tributario y artículo 173).
- Deducción por inversiones en nuevas plantaciones, riegos, pozos y silos (Artículo 157 del Estatuto Tributario).
- Descuentos tributarios por reforestación (Artículo 253 del estatuto Tributario).
- Incentivos a la enajenación de inmuebles con función ecológica. Venta de inmuebles que ayudan a proteger ecosistemas.

En relación con algunos de los instrumentos económicos mencionados, es de precisar lo siguiente:

- Tasas retributivas: Cobrar por la utilización directa e indirecta de la atmósfera, agua y suelo, para introducir o arrojar emisiones, vertimientos y descargas resultado de las actividades antrópicas o de servicio.
- Transferencia del Sector Eléctrico: Proteger las cuencas en donde se encuentran los proyectos hidro-energéticos y compensar por las emisiones causadas por las termoeléctricas.

- Hidroeléctricas: 6% de las ventas brutas de generación propia, si tienen un potencial nominal superior a 10.000 Kw (3% para la CAR y 3% para los municipios)
 - Termoeléctricas: 4% de las ventas brutas de generación (2.5% para la CAR, 1.5% para el municipio).
- Inversión del 1% de los ingresos municipales y departamentales: Proteger los recursos hídricos abastecedores de acueductos municipales y distritales.
 - Inversión del 1% del total de los proyectos que involucren el uso del agua de fuentes directas: los proyectos públicos o privados que utilicen en su ejecución agua tomada de fuentes directas, deben invertir al menos el 1% del valor total del proyecto en la preservación de la cuenca hidrográfica.

Aunque en lo anterior no se mencionan de manera explícita los sistemas de áreas protegidas, ello no significa que no se pueda recurrir a los diferentes instrumentos, pues tal como se plantea en la estrategia de sostenibilidad financiera del Sinap, se trata, iniciar con lo existente para ir consolidando una estrategia que permita combinar diferentes fuentes de ingreso y de articular los mecanismos de generación de ingresos, teniendo en cuenta las posibilidades existentes para las Áreas Protegidas. Como los sistemas de áreas protegidas están integrados por diferentes figuras de conservación y protección, estos instrumentos aplican. Más bien lo que hay que tener en cuenta para su gestión y aplicación es la debida organización de un arreglo institucional (Comité, por ejemplo) que esté a cargo de la formulación y direccionamiento de la estrategia, a partir de la construcción de un Plan Financiero.

Además de los incentivos anteriores, existen otros que contribuyen a la construcción de una estrategia de sostenibilidad financiera y que garantizan la captación y generación de ingresos para el SIRAP y las áreas protegidas que se proponen. Estos son:

- Incentivos Institucionales:
 - Compra de predios.
 - Acuerdos de gestión y de co-responsabilidad para la conservación.
 - Transferencia de tecnología.
 - Titulación de tierras – Incoder.
 - Desarrollo tecnológico.
 - Procesos asociativos de tipo empresarial.
 - Fomento de acceso mercados de la biodiversidad.

- Incentivos de tipo reglamentario:
 - Licencias – concesiones.
 - Restricciones de uso del suelo en sistemas de ganadería en ecosistemas estratégicos.
 - Multas de no cumplimiento – acuerdo social.
 - Derechos comunitarios de gestión.
 - Declaración de áreas de utilidad pública – servidumbres.

- Mecanismos Financieros:
 - Fondos regionales y locales por pago servicios ecosistémicos.
 - Cuentas privadas para pago por servicios ecosistémicos.
 - Bonos de conservación.
 - Fondo Nacional de Regalías.
 - Canjes por deuda.
 - Compensaciones por explotación de minerales: hidrocarburos, níquel, materiales radioactivos y otros.
 - Cooperación internacional.
 - Protocolo de Kyoto – Certificados de reducción de gases a efecto invernadero.

- Mecanismos Privados: Pago por Servicios ecosistémicos:
 - Renta anual por no uso.
 - Acuerdos voluntarios.
 - Pago de uso de agua.
 - Tasas por uso de bienes y servicios ambientales.
 - Pago por no uso del suelo.

Una posibilidad innovadora es la creación de mercados ambientales (Vanegas, 2009). Estos mercados pueden desempeñar un papel importante para ayudar a proteger el ambiente y alcanzar las metas de las políticas ambientales a diferentes niveles territoriales (local, regional, nacional). En ello es muy importante tener en cuenta su diseño, pues este determina en gran medida su efectividad.

Para la creación de mercados ambientales la participación de entes gubernamentales, y en especial de autoridades en aspectos ecosistémicos, es fundamental; sin su participación los mercados no se pueden desarrollar. Son estas autoridades quienes tienen la absoluta posibilidad de establecer límites en el uso y manejo de los bienes y servicios ambientales o de asignar responsabilidades para alcanzar la meta de una política, y de otorgar, proteger y sustentar los derechos de propiedad (o las responsabilidades ambientales, según sea el caso) para que el mercado funcione.

Tan importante como lo anterior, es el conocimiento de los ecosistemas y los servicios que proveen a la sociedad regional, de allí que el planteamiento sea que se paguen los servicios ecosistémicos, más que los servicios ambientales que se centran, por lo regular, en un servicio y pierden de vista la integralidad y funcionalidad de los ecosistemas. Las distorsiones actuales existentes en los mercados de bienes y servicios, que no siempre consideran los beneficios ambientales, afectan de manera considerable la provisión de servicios ecosistémicos, dando como resultado un empobrecimiento del ecosistema y de la sociedad que de él deriva su sustento vital, no solamente económico.

Para ello es necesario (Vanegas, 2009):

- Entender mejor cómo funciona la provisión de servicios bajo opciones alternativas de manejo. Ello tiene que ver con el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico.
- Entender mejor el valor de los servicios de los ecosistemas, desde un análisis económico que determine el valor que tienen los servicios ecosistémicos para los diferentes segmentos de la sociedad.
- Generar incentivos apropiados para proveer los servicios a través de pagos por servicios ecosistémicos o de políticas y regulaciones gubernamentales que promuevan su suministro. Para ello es necesario incorporar los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones.

2.1.5 Líneas de acción para la estrategia de sostenibilidad financiera del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caquetá

Siguiendo los planteamientos de la Estrategia Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pueden considerarse las siguientes líneas de acción (Vanegas, 2009):

- a. Estructuración de corto, mediano y largo plazo de la estrategia de sostenibilidad financiera del SIRAP, que tenga en cuenta la institucionalización de la estrategia, a partir de la articulación de las mismas, con mecanismos claramente definidos y transparentes para los diferentes actores involucrados, sean estos gubernamentales o no gubernamentales y comunitarios.
- b. Consolidación de información, para lo cual es necesario completar o complementar la información ya acopiada, con el fin de incluir la correspondiente a las entidades territoriales, las ONG y la cooperación internacional, en especial la que es canalizada a través de las CAR y entidades territoriales. Así mismo deberán tenerse en cuenta los recursos canalizados a través de los institutos de investigación. Además de lo anterior, es necesario establecer acuerdos interinstitucionales sobre categorías de clasificación del gasto y sobre los mecanismos para garantizar una actualización anual de la información.
- c. Precisión de metas del SIRAP, para lo cual es fundamental formular su Plan de Acción y definir sus metas específicas en términos cuantitativos. Con base en ello, realizar cálculos sobre necesidades de financiación de los diferentes actores del Subsistema.
- d. Estimación de costos unitarios según las líneas de acción que se definan para el SIRAP y las metas y objetivos que se definan en su Plan de Acción, en las organizaciones que queden vinculadas al mismo.
- e. Realizar estimaciones de costos de cumplimiento de metas, para cuyo propósito se puede promover la realización de los estudios de caso a nivel de las zonas piloto priorizadas, que permitan evaluar la relación existente entre las acciones (programas, proyectos) y los impactos que éstas generan, asociado al análisis de costo efectividad de estas acciones. De igual forma, medir la efectividad en términos de los objetivos del Plan de Acción del Sistema Regional de Áreas Protegidas.
- f. Cimiento institucional, puede ser mediante la creación por decreto de un Comité Financiero del Sistema Regional de Áreas Protegidas, encargado de gestionar y organizar la información, de realizar el seguimiento a las inversiones y los gastos acorde con el Plan Financiero que se defina, y suministrar directrices que propendan por la construcción y consolidación de la estrategia financiera definida para el mismo.
- g. Desarrollo de instrumentos, teniendo en cuenta los instrumentos presentados la Tabla 64 del presente documento y los avances presentados por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

- h. Análisis de niveles de financiación proyectados y posibles necesidades de financiación, desde el inicio del proceso, para lo cual el Sistema Regional de Áreas Protegidas deberá realizar un ejercicio de planeación financiera que tenga en cuenta los planteamientos consignados a lo largo del presente documento y los resultados de una consulta con las partes interesadas, en lo que se refiere a la construcción de su estrategia de sostenibilidad financiera.

2.1.6 Líneas de acción para la estrategia de sostenibilidad financiera del Sirap Huila

Para este caso, se definieron las bases de la estrategia de sostenibilidad que promueve la articulación de actores, fuentes y territorio, para que poco a poco se avance en la apropiación de una responsabilidad compartida de los procesos de conservación con base en las particularidades del departamento del Huila.

Estas bases plantean tres (3) elementos centrales para la construcción de la estrategia de sostenibilidad financiera, que consideran los aspectos institucionales y financieros y la estructura operativa del Sirap (Instituto para la Sostenibilidad del Desarrollo - Patrimonio Natural, 2007).

Los objetivos son:

- *“Contribuir con las bases conceptuales e institucionales para la estructuración de una estrategia de sostenibilidad financiera que garantice el mantenimiento y la gestión de las áreas incorporadas al Sirap.*
- *Fortalecer la capacidad instalada en el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Departamento del Huila para mejorar las condiciones de sostenibilidad financiera y dinamizar fuentes existentes y potenciales con el fin de generar mayor capacidad de captación de recursos a los actores vinculados con los procesos de conservación.*
- *Buscar la complementariedad y cogestión de diferentes fuentes y actores hacia metas y procesos comunes de conservación para consolidar el proceso de descentralización de la gestión del SINAP y garantizar gobernabilidad de la gestión”. (Ibídem)*

Para alcanzarlos, se propone la estructura presentada en la Figura 21, en la que se encuentran tanto sus bases, como sus componentes estructurales. El principio básico es la construcción de alianzas estratégicas entre los actores comprometidos con la gestión de conservación, para articular sus esfuerzos de gestión y canalizar recursos complementarios con el fin de construir y poner en marcha una estrategia financiera, en principio para el Sirap, pero que adicionalmente garantice la sostenibilidad ambiental del desarrollo económico y social del departamento del Huila.

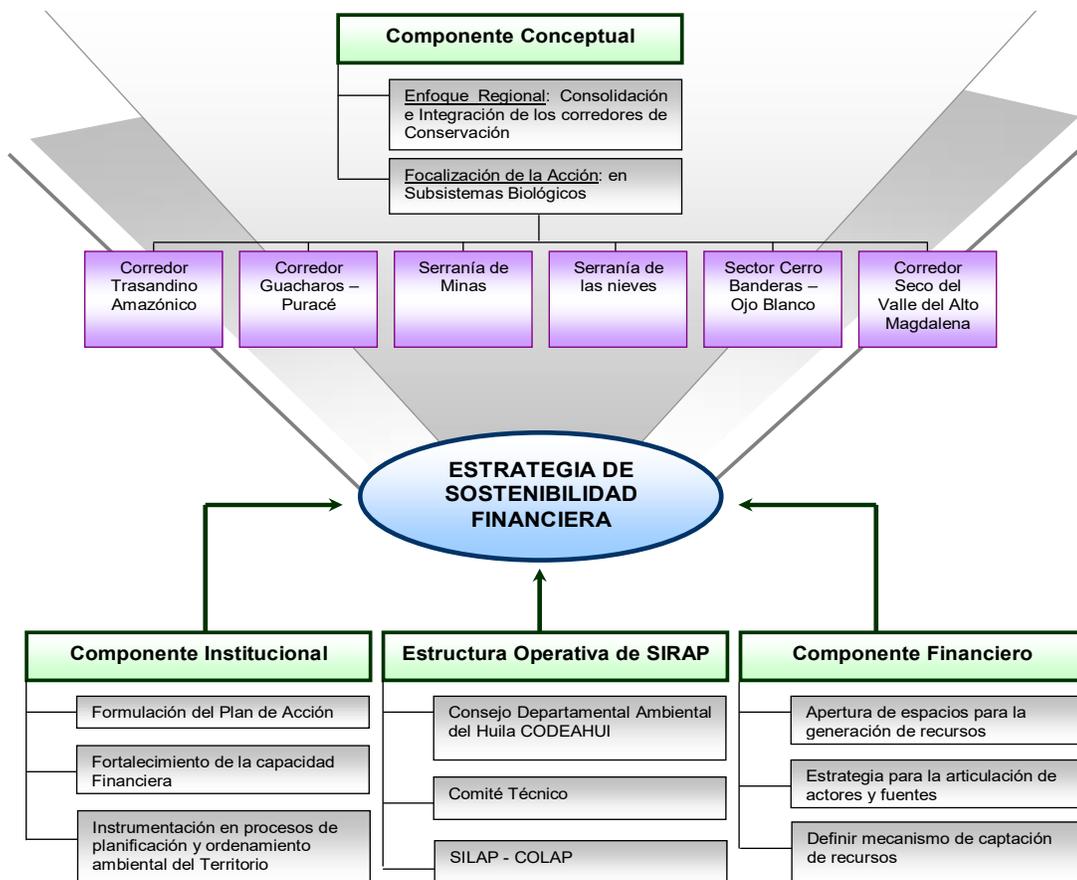
Con el fin de propiciar los espacios para la generación de recursos se propone: promover la autogeneración de recursos, el diseño e implementación de incentivos a la conservación (a las comunidades, a los municipios, incentivos tributarios), avanzar en la valoración de servicios ambientales y la promoción de desarrollos normativos.

La estrategia para la articulación de actores, fuentes y territorio, propone la Articulación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas con planes de manejo de parques nacionales, regionales, locales y redes de reserva de la sociedad civil y la consolidación del proceso de declaratoria de parques municipales.

La definición de mecanismos de captación y generación de recursos, se basa en la constitución de mecanismos financieros conjuntos, sobre la cual el país cuenta con avances como las experiencias

de constitución de corporaciones y fundaciones como el Fondo para la Acción Ambiental, Patrimonio Natural (Fondo para la Biodiversidad y las Áreas Protegidas), Ecofondo, Corporación para la Protección Ambiental, Cultural y el Ordenamiento Territorial y la Fundación Prosierra Nevada de Santa Marta, así mismo la creación de subcuentas derivadas de otros fondos, como la del Fondo de Compensación Ambiental, del Fondo Nacional Ambiental. A nivel regional, se tiene en cuenta el caso de la subcuenta Fondo Vallecaucano para la Acción Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, del Fondo para la Acción Ambiental.

Figura 21. Bases para la construcción de una estrategia de sostenibilidad financiera del Sirap-Huila



Tomado de: IDS – Patrimonio Natural, 2007

El informe citado plantea que “... el Sirap-Huila tiene un gran potencial para constituir un fondo para las áreas protegidas, puesto que cuenta con la unión de voluntades expresadas por los actores en su compromiso de consolidación de sus áreas protegidas a través de la integración de los corredores de conservación y sus subsistemas biológicos...” (Ibidem)

2.1.7 Plan Estratégico de Acción

En la Tabla 65 se presenta el plan estratégico de acción para la RFA en los departamentos de Huila y Caquetá.

Tabla 65. Plan estratégico de acción para la RFA

META GLOBAL	Al 2016 la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante Ley 2 de 1959, en los departamentos de Huila y Caquetá, estará ordenada, reglamentada y con planes de manejo de las áreas declaradas en marcha.				
OBJETIVO GENERAL	Llevar a cabo el ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá.				
RESULTADO 1	Responsables	Indicadores	Línea Base	Alcance / Meta	Medios de verificación
Propuesta de ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia en los dos departamentos revisada y ajustada por las autoridades ambientales competentes	MADS, Uaesppn, CAM y Corpoamazonia	Unidades de ordenamiento ambiental de la RFA ajustadas de manera concertada entre las tres autoridades ambientales competentes	Una propuesta de ordenamiento ambiental institucional consolidada	Propuesta ajustada al 2012	Documento de Ordenamiento Ambiental de la RFA ajustado y aprobado por las autoridades ambientales
					Unidades de ordenamiento ambiental de la RFA ajustadas y mapificadas
					Actas de reuniones y acuerdos establecidos
		Acuerdos y compromisos sociales e institucionales establecidos	ND	Ordenamiento Ambiental de la RFA socializado y acuerdos para su puesta en marcha establecidos con autoridades locales y comunidades organizadas, al 2013	Actas, documentos de acuerdos, memorias de los talleres y reuniones
ACTIVIDADES					
1. Revisión de la propuesta presentada por el Instituto SINCHI.					
2. Socialización del Ordenamiento Ambiental de la RFA en cada uno de los departamentos y municipios					
3. Ordenamiento ambiental de la RFA definido en su versión institucional ambiental, con las unidades de ordenamiento ajustadas y aprobadas.					
RESULTADO 2	Responsables	Indicadores	Línea Base	Alcance / Meta	Medios de verificación
Plan General de Ordenamiento Ambiental de la RFA construido y socializado, con acuerdos construidos con autoridades	MADS, Uaesppn, CAM y Corpoamazonia	Un documento plan con cartografía temática	ND	Plan General de Ordenamiento Ambiental al 2013	Documentos, actas, memorias de reuniones, cartografía temática

competentes para su puesta en marcha					
ACTIVIDADES					
1. Elaboración del Plan General de Ordenamiento Ambiental con objetivos, metas, responsables y recursos, por cada unidad de ordenamiento ambiental definida.					
2. Diseño de un Plan de Gestión social e institucional, con metas e indicadores de gestión construidos y sus respectivos responsables identificados y acordados					
3. Diseño de un Plan General de Sostenibilidad Financiera, con metas e indicadores para todo el Sistema de Áreas Protegidas estructurado.					
RESULTADO 3	Responsables	Indicadores	Línea Base	Alcance / Meta	Medios de verificación
Sistema Regional de Áreas Protegidas del Departamento del Huila re-estructurado y fortalecido y Sistema Regional de Áreas Protegidas del Departamento del Caquetá diseñado y puesto en marcha	MADS, Uaesppn, CAM y Corpoamazonia	SIRAPs diseñados o reestructurados	Propuesta de ordenamiento ambiental y de unidades de ordenamiento	Al 2014 los SIRAP han sido diseñados, estructurados acorde con la normatividad ambiental vigente que rige para la RFA	Documentos, actas de talleres y reuniones, cartografía temática, actos administrativos
ACTIVIDADES					
1. Concertación con la CAM para adelantar la declaratoria de los DMI Huila Norte, Centro y Sur					
3. Concertación con la Uaesppn, Corporamazonia y la CAM para la declaratoria del PNN Corredor Andino-amazónico					
2. Re-estructuración del Sirap Huila incorporando las unidades de ordenamiento ambiental de la RFA al SIRAP Huila e integrando las consideraciones ambientales, jurídicas e institucionales correspondientes					
4. Concertación con Corporamazonia para la declaratoria de los Distritos de Conservación de Suelos y los DMI en el Departamento del Caquetá					
5. Concertación con la Uaesppn y Corpoamazonia para la declaratoria del PNN Sabanas del Yari					
6. Diseño y construcción del Sirap Caquetá					
7. Inscripción de las áreas declaradas en el SINAP y en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos respectivas					
RESULTADO 3	Responsables	Indicadores	Línea Base	Alcance / Meta	Medios de verificación
Ordenamiento predial de la RFA en cada una de las unidades de ordenamiento ambiental elaborado con su respectiva base catastral elaborada	MADS, Uaesppn, CAM, Corpoamazonia IncodeR, IGAC	Base predial consolidada	Caracterización y diagnóstico de la RFA	Base predial al 2013	Bases de datos, informes de consolidación
		Catastro municipal		Catastro municipal a 2014	Base catastral de cada municipio
		Planes de ordenamiento ambiental predial		Planes de ordenamiento predial a 2016	Planes de ordenamiento ambiental predial por semestre, cartografía social, cartografía temática

ACTIVIDADES					
1. Levantamiento predial por cada unidad de ordenamiento ambiental, estableciendo en tipo de tenencia y los soportes documentales de la misma					
2. Consolidación catastral					
3. Regularización de la propiedad					
4. Actualización ccatastral municipal					
5. Planificación predial participativa					
RESULTADO 3	Responsables	Indicadores	Línea Base	Alcance / Meta	Medios de verificación
Planes de Manejo de cada una de las áreas declaradas, con sus mecanismos de ejecución definidos	MADS, Uaesppn, CAM y Corpoamazonia	Plan de manejo de cada unidad de ordenamiento ambiental	ND	Planes de manejo de cada área declarada formulado y en ejecución al 2016	Memorias de reuniones y talleres,
1. Organización de los equipos técnicos a cargo					
2. Planificación del trabajo con instituciones y comunidades interesadas					
3. Formulación de los Planes de Manejo					
4. Concertación y socialización					
5. Construcción participativa de acuerdos manejo					
RESULTADO 4	Responsables	Indicadores	Línea Base	Alcance / Meta	Medios de verificación
Sistema de seguimiento y evaluación diseñado y en marcha	MADS, Uaesppn, CAM, Corpoamazonia e Instituto Sinchi	Bases de datos	ND	Bases de datos atributos y espaciales estructuradas en un Sistema de Información al 2014	Reportes del sistema, cartografía temática
		Indicadores de seguimiento y evaluación	ND		
1. Diseño del sistema, previendo su articulación a los sistemas de información existentes en las autoridades correspondientes					
2. Diseño de la interoperabilidad del sistema					
3. Definición de Responsables de administración, cargue de datos y producción de información					
4. Definición de los usuarios, responsabilidades y permisos					

2.1.8 Acerca del seguimiento, monitoreo y evaluación

La puesta en marcha de la presente propuesta de ordenamiento ambiental de la RFA en los departamentos del Huila y Caquetá requiere del diseño y desarrollo de un sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación, que contribuya a:

1. Definir con claridad los indicadores de línea base de las acciones macro propuestas, tanto para la protección como para la producción sostenible, que se constituyen en acciones instrumentales para hacer efectivo en terreno el ordenamiento ambiental propuesto en el capítulo de zonificación y ordenamiento ambiental de la ZRFA.
2. Definir con claridad los indicadores meta para cada una de las acciones macro.
3. Apoyar la toma de decisiones de manera oportuna y eficiente, mediante la generación de información oportuna, pertinente y de calidad.
4. Establecer “alertas tempranas” que permitan tomar los correctivos a que haya lugar, cuando las acciones de terceros vayan en contravía de lo estipulado en el ordenamiento ambiental de la reserva forestal.
5. Analizar la efectividad del ordenamiento ambiental, a través del seguimiento a sus diferentes instrumentos de planificación.
6. Rendir cuentas a la sociedad.
7. Hacer seguimiento a los acuerdos a diferentes niveles: de manejo colaborativo, de comodato, de gestión ambiental compartida interinstitucional, entre otros que se definan en el Comité de Gestión presentado en la propuesta de manejo colaborativo.

Se deben definir indicadores fáciles de medir en el terreno y en el tiempo, con habitantes o vecinos de cada una de las zonas propuestas, orientados por asesores o por instituciones encargadas de la administración ambiental regional. Este monitoreo deberá dar las herramientas para evaluar y demostrar los máximos beneficios sociales y económicos para la comunidad local con el mínimo impacto ambiental.

En cualquier actividad de manejo deberán tenerse en cuenta todas las formas de información pertinentes, incluidos los conocimientos, las innovaciones, y las prácticas de las comunidades indígenas, científicas y locales. La información es crítica para estrategias efectivas de manejo; la información disponible en una área debe ser compartida con los actores de la misma pero también los actores deben tener espacio para compartir sus conocimientos.

Todas las decisiones de manejo deben ser tomadas con una base mínima de conocimiento de sus características físicas, bióticas y sociales del área sometida a manejo. Obviamente no se requiere conocer absolutamente todo, de lo contrario no se podría tomar alguna decisión, si no de conocer lo clave. Una herramienta sería la ejecución un proyecto piloto de manejo a través de modelos computacionales que provean insumos teóricos para decisiones prácticas.

Investigación científica sobre composición, estructura y función, tanto a nivel de especies como de comunidades de fauna silvestre. El objetivo es aportar al conocimiento sobre la biodiversidad faunística y mejorar el entendimiento que se tiene de ésta.

Monitoreo tanto a nivel de poblaciones como de comunidades, que permita hacer seguimiento de la respuesta de poblaciones (crecen o decrecen) y comunidades (aumenta o disminuye riqueza de especies) a lo largo del tiempo

El seguimiento a los procesos de deterioro o recuperación de las corrientes superficiales, asociados con el cobro de tasas retributivas para el control de descontaminación hídrica; concertar medidas de ahorro y uso eficiente del agua y mecanismos para prevenir y mitigar su contaminación

Estudios permanentes y detallados de los desequilibrios físicos, químicos y ecológicos del medio natural que ponen en peligro la integridad de los ecosistemas especialmente, el hídrico.

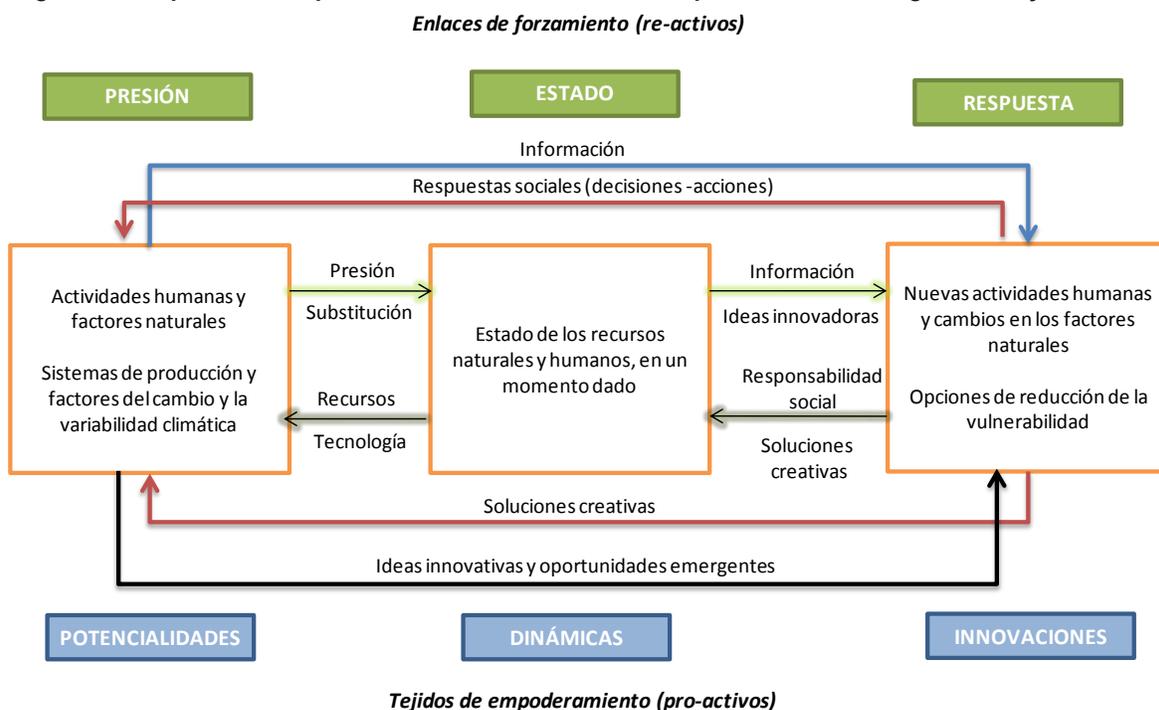
Para consolidar el sistema de información (orientado al seguimiento, monitoreo y evaluación) que acompañe la puesta en marcha del ordenamiento ambiental de la RFA, en primer lugar se debe, avanzar en el fortalecimiento de una visión unificada de planificación, orientada al manejo eficiente de los recursos naturales de la RFA, siguiendo las figuras definidas para el ordenamiento, con un enfoque específico en el análisis de la protección de estos recursos. Para posteriormente, incluir el tema de manejo y producción forestal sostenible en los planes de desarrollo departamentales y municipales, lo que propicia una oportunidad de apoyar a las comunidades y orientar el accionar institucional en función de los objetivos del ordenamiento ambiental de la reserva forestal.

El siguiente paso es el diseño de mecanismos e instrumentos de política que posibiliten la implantación de las acciones macro definidas, para lo cual se puede adelantar un ejercicio de priorización y selección de áreas piloto demostrativas, con todas las partes interesadas (instituciones, comunidades, investigadores, académicos). Lo anterior lleva paralelo los procesos de fortalecimiento de las capacidades locales de las autoridades y de las comunidades, ya mencionadas en las acciones macro presentadas.

Una vez se cumplan los dos (2) pasos anteriormente mencionados, puede pensarse en el diseño y puesta en marcha de un Sistema de Información Georreferenciada -SIG orientado al monitoreo y seguimiento del ordenamiento ambiental del territorio de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá, mediante el modelamiento de indicadores clave. Este Sistema puede estar articulado al Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana – SIATAC, ya que ello propicia una amplia difusión de información y la unificación de criterios y lineamientos para procesos de ordenamiento ambiental en otros departamentos amazónicos.

El sistema de información que se diseñe puede seguir el esquema conceptual presentado en la Figura 22 en donde se sigue el enfoque de análisis de Presión, Estado y Respuesta. Con la información y análisis de resultados de estos tres (3) componentes, puede ser seguido cada uno de los componentes del ordenamiento ambiental presentado.

Figura 22. Esquema conceptual del sistema de información para monitoreo, seguimiento y evaluación



Fuente: Restrepo et al. 2009

El diseño y puesta en marcha del sistema de información para el monitoreo, seguimiento y evaluación resulta pertinente dado que la utilización de la información para la toma de decisiones a nivel local es muy reducida, por diversas razones. Entre otras se pueden mencionar: la poca sensibilización acerca de la importancia de la información, los problemas de dispersión y circulación de la información entre las instituciones, los escasos mecanismos de coordinación y concertación entre instituciones, y la débil difusión de la información hacia la población.

Vale la pena llamar la atención que este sistema de información deberá articular a las instancias locales, pues ello garantiza un monitoreo, seguimiento y evaluación más efectivos; por tanto se trata de un proceso eminentemente participativo, que debe incluir a representantes comunitarios, que se capacitarán a medida que el sistema se construya. Es indispensable considerar la participación de la población debidamente representada y de las instituciones locales a lo largo de todo el proceso (definición de los objetivos, información necesaria, modos de difusión de la información, etc.); incorporando las formas locales de generación, utilización y difusión de la información y particularmente el conocimiento local (Figura 22).

Para el propósito general de adelantar el seguimiento y evaluación del ordenamiento ambiental de la reserva forestal es prioritario definir indicadores estratégicos o claves que permitan establecer: i) la evolución de la dinámica socioeconómica asociada a las Zonas Forestales Productoras y a los usos que allí se introduzcan, versus la protección de los recursos naturales y ii) la disminución de la presión de la frontera agropecuaria sobre las áreas protegidas y los resguardos indígenas. Entre otros, son de mencionar indicadores como los siguientes:

1. el índice de vegetación remanente;
2. el índice de fragmentación,

3. el índice de verdor visual de la vegetación,
4. el índice de calidad de vida de la población de la reserva forestal,
5. el índice de Gini (concentración de la tierra),
6. el índice de calidad de la presencia estatal,
7. el índice de deforestación,
8. el cambio de cobertura de las tierras,
9. la tasa media anual de pérdida de coberturas naturales y
10. el porcentaje de áreas praderizadas o el índice de praderización,
11. el índice de degradación del paisaje,

Los indicadores deben garantizar el seguimiento y monitoreo a nivel del Valor Intrínseco del Paisaje, del Valor del Paisaje Cultural y de las Presiones, Conflictos y Amenazas, todo lo anterior siguiendo el modelamiento aplicado para llegar a la propuesta de ordenamiento ambiental de la reserva forestal en los departamentos del Huila y Caquetá. Como ya se había mencionado, una de las primeras actividades es la precisión de los indicadores, la construcción de los índices y la elaboración de la línea base.

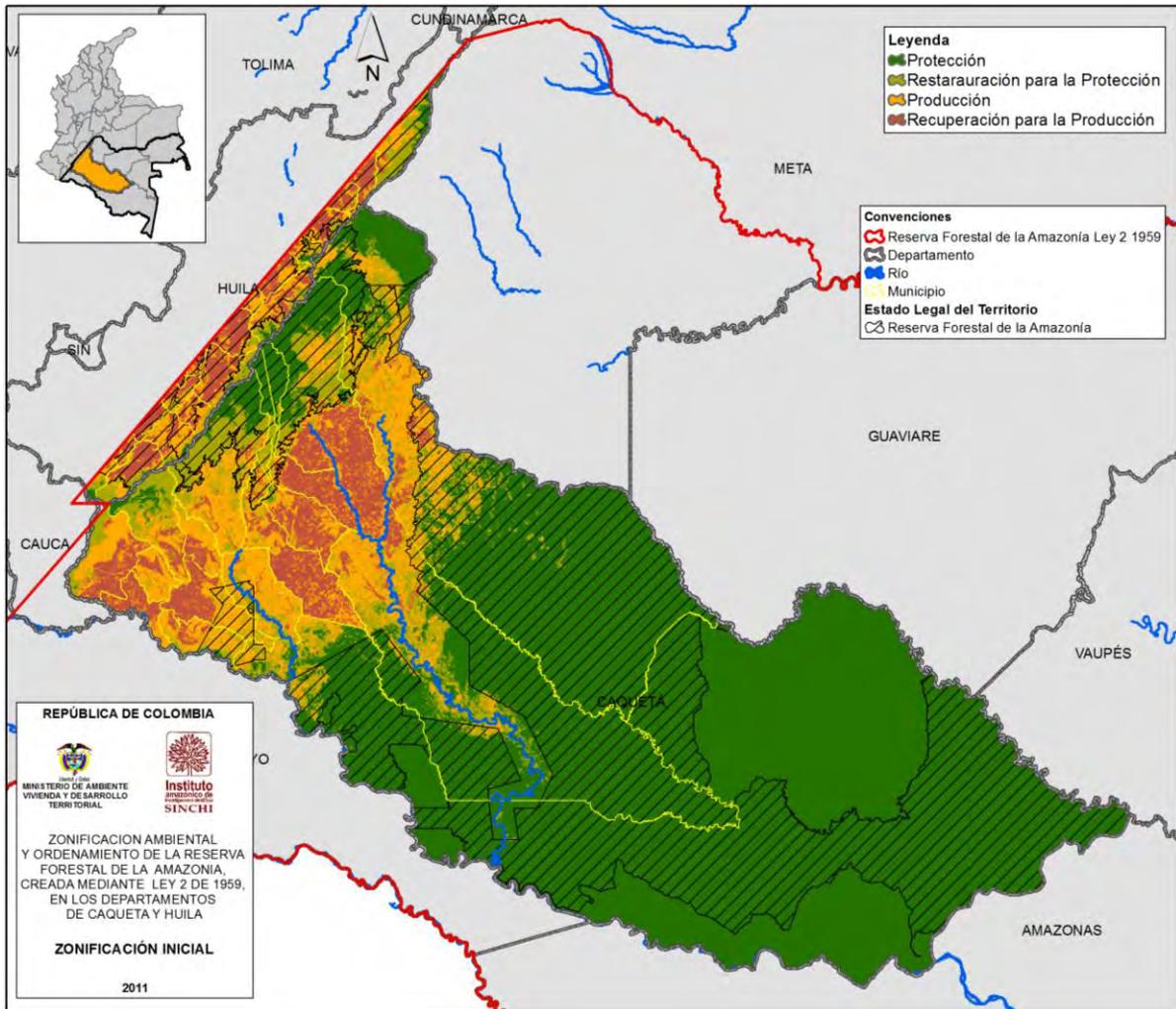
Para la administración y manejo de la información es preciso:

- Capacitar a las instituciones y comunidad local en el manejo de herramientas SIG: cartografía, bases de datos espaciales, manejo de GPS, etc. que permita la captura, análisis y almacenamiento adecuado de la información espacial.
- Generación y/o utilización de bases de datos para monitoreo e investigación, diseñadas en software libre y que sean de fácil manipulación y que no requieran de un experto para ser alimentadas.
- Aprovechar iniciativas como el SIAT-AC para generar procesos de intercambio de información con las instituciones de la región que facilite el acceso a datos actualizados que se generan diariamente
- Consolidar una base de datos espacial que permita almacenar, procesar y generar productos finales a partir de cualquier proyecto o iniciativa que se realice en el área.

5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La zonificación ambiental que se elaboró para su socialización en campo se encuentra en dos (2) mapas, el primero de ellos contiene la primera propuesta, sin generalizar a ninguna unidad espacial (

Figura 23. Propuesta de zonificación ambiental de la ZRFA en los departamentos de Huila y Caquetá



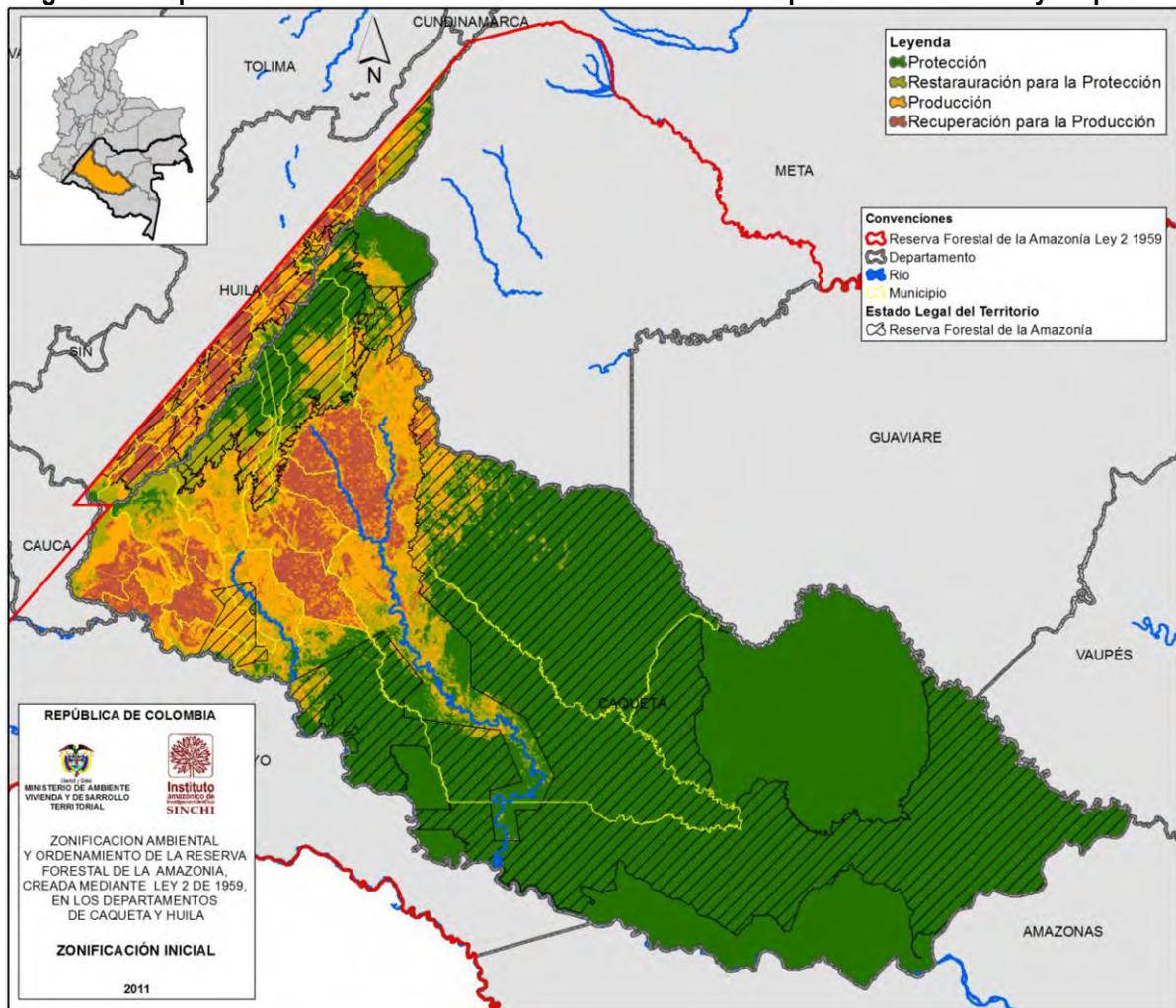
Fuente: Presente proyecto, 2011.

), en tanto la segunda contiene la propuesta generalizada a subcuencas (Figura 24).

La zonificación ambiental básicamente se refiere al estado actual de la reserva forestal en la medida en que se trata, de la integración y modelamiento temático y espacial del valor intrínseco del paisaje, el valor del paisaje cultural, los conflictos, presiones y amenazas, según el estado legal del territorio. Para ello se siguieron los criterios técnicos y ambientales ya presentados. En principio, la zonificación ambiental se elaboró de acuerdo con la integración de las diferentes unidades

temáticas, para luego ser agrupada por sub-cuenca. Sin embargo, no se consideró la zonificación generalizada por sub-cuenca, dado que se perdía el detalle alcanzado en el análisis y modelamiento. Lo anterior puede ser observado en la

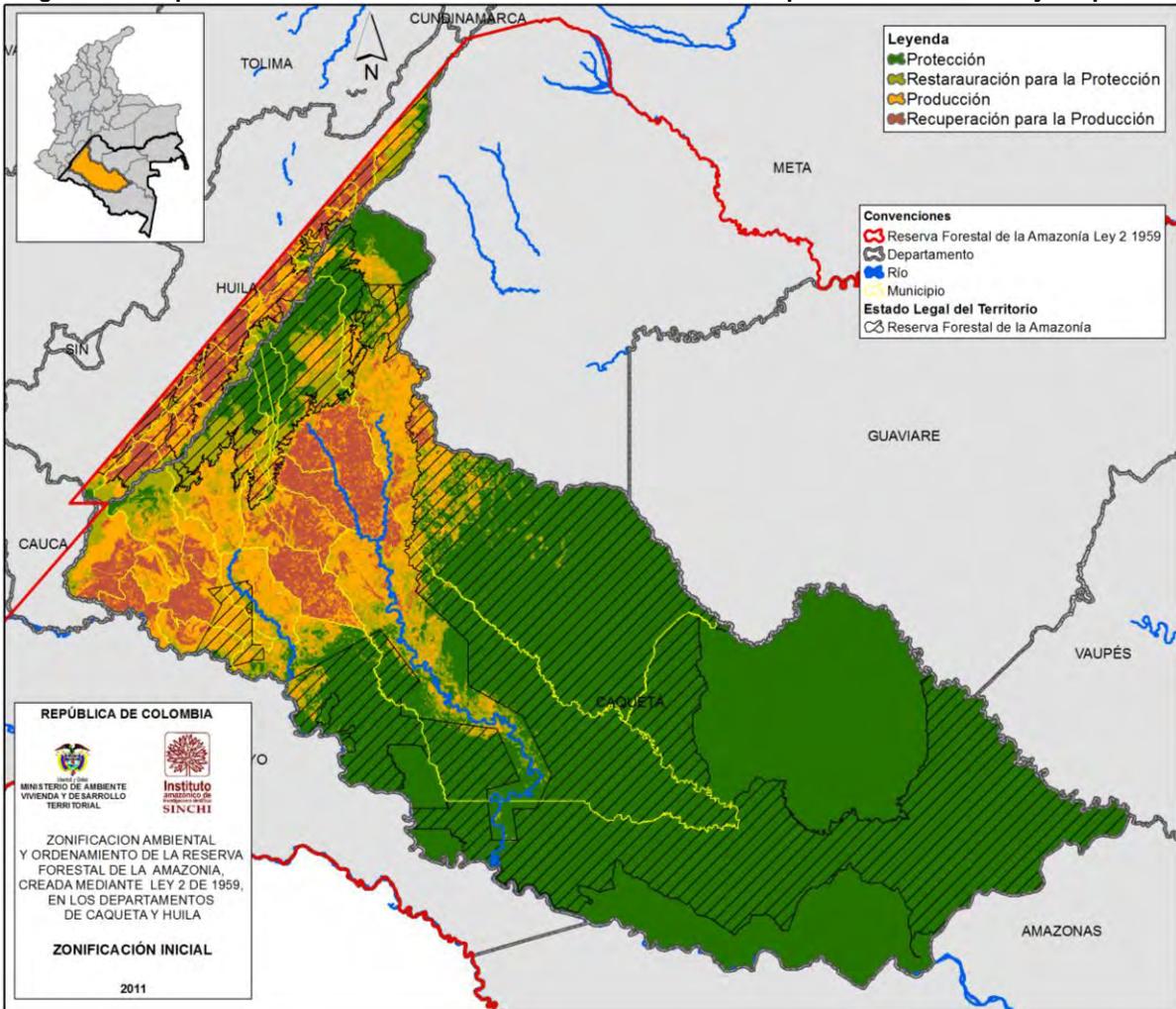
Figura 23. Propuesta de zonificación ambiental de la ZRFA en los departamentos de Huila y Caquetá



Fuente: Presente proyecto, 2011.

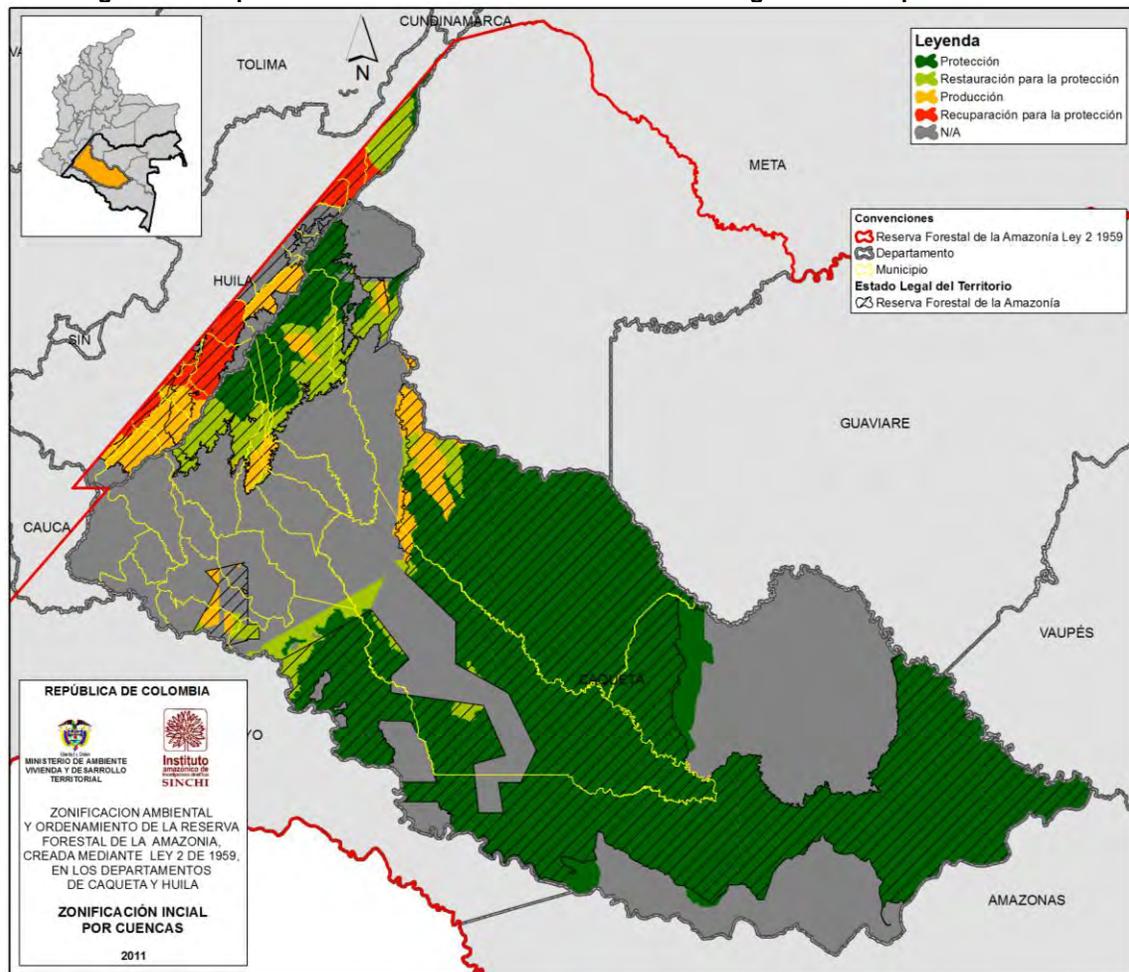
y la Figura 24.

Figura 23. Propuesta de zonificación ambiental de la ZRFA en los departamentos de Huila y Caquetá



Fuente: Presente proyecto, 2011.

Figura 24. Propuesta de zonificación ambiental de la ZRFA generalizada por subcuenca



Fuente: SINCHI, 2011.

El resultado se obtuvo para el territorio que fue declarado en el año 1959 como ZRFA, en los departamentos del Huila y Caquetá. En las jornadas de socialización y concertación se presentaron los dos (2) resultados y sin embargo, la concertación se realizó sobre la zonificación por sub-cuenca dado que esta es la que interesaba para el propósito de construcción del escenario deseado.

El resultado en cifras se presenta en la Tabla 66 donde se encuentra que el 82% de su territorio debería orientarse a protección y un 8% la recuperación para la protección. Las áreas que resultaron en la zona de producción sostenible representan apenas el 6% del total de la reserva forestal, a las cuales se le suma un 3% que va a recuperación para la producción.

Tabla 66. Zonificación ambiental de la ZRFA en los departamentos del Huila y Caquetá

Zona propuesta	Área (km ²)
Protección	457,52
Restauración para la Protección	47,19

Producción	36,13
Recuperación para la producción	16,52

Teniendo en cuenta que la zonificación arroja como resultado dos (2) grandes categorías de manejo, como son la protección y la producción sostenible, los lineamientos entendidos como directivas generales para orientar la actuación de las autoridades, organizaciones y miembros de la comunidad con miras a lograr los objetivos de conservación y economía forestal fijados por el legislador, posibilitan dichas categorías.

En este sentido, se trata de lograr los consensos y las dinámicas necesarias para que la reserva forestal de la Amazonia, en cada uno de los departamentos del presente caso, logre materializar los fines y las funciones propias de un mecanismo de manejo, protección y restauración de los recursos naturales renovables, que se traducen en cuatro (4) grandes grupos de lineamientos: técnicos, administrativos, legales y financieros. Adicional se tienen, los lineamientos de orden jurídico, que involucran el marco legal, los derechos y responsabilidad de los sujetos involucrados en la reserva forestal, los límites, la vigencia, el seguimiento, la evaluación y los medios de solución de controversias.

El marco legal que fija las decisiones sobre el ordenamiento del territorio, es el fijado para cada unidad de ordenamiento, pues el general se incluyó en la adenda. De esta manera, las tres (3) unidades de ordenamiento que la zonificación determina son protección, producción sostenible y amortiguación, que se encuentran definidas en el Decreto 2372 de 2010.

La protección tiene como propósito, proteger los suelos, aguas y vida silvestre, que pueden ser asimilados a la protección de biodiversidad, suelos y recurso hídrico. Las categorías de manejo que le corresponden son: protección, preservación y restauración.

La primera es la conservación *in situ* de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas. La conservación *in situ* hace referencia a la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad. Por preservación, el decreto estipula que es mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. Y por restauración, restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados.

La producción sostenible en la Reserva Forestal de la Amazonia tiene necesariamente inmerso el propósito protector, de allí que se asimile a dos (2) conceptos básicos: protección – producción de acuerdo con lo consignado en el Decreto Ley 2811 de 1974, y uso sostenible, siguiendo el Decreto 2372 de 2010. Teniendo en cuenta el propósito de la protección – producción, busca la conservación permanente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables pero puede ser objeto de actividades de producción, de tipo sostenible, sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector, se refiere entonces a *“Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras”*, Decreto Ley 2811 de 1974.

Las categorías de manejo que aplican son la producción directa, esto es, cuando hay desaparición temporal de los bosques y su posterior recuperación, y la producción indirecta, que se basa en la obtención de frutos o productos secundarios, sin la desaparición del bosque.

Finalmente, la unidad de ordenamiento denominada amortiguación, se refiere legalmente al ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas, que deberá cumplir una función de mitigación de impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. El ordenamiento territorial que se adopte por los municipios para estas zonas deberá orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ambientales y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas. A esta área se le aplican las tres (3) categorías de uso definidas anteriormente como de conservación, producción directa o indirecta.

5.1 ESCENARIOS TENDENCIAL Y DESEADO

Los escenarios construidos como insumo para el ordenamiento ambiental de la RFA corresponden a los escenarios tendenciales y a los escenarios deseados.

En el primer caso, se entiende que un escenario tendencial es aquel que muestra una situación futura bajo el supuesto que no se adelantará ninguna acción estatal y social organizada y planificada sobre la reserva forestal; es el escenario en el que se mantiene y proyectan las condiciones actuales de manejo en la reserva forestal.

En el segundo caso, se trata de aquellas visiones y pretensiones que sobre el territorio de la reserva forestal, tienen proyectados diferentes actores sociales e institucionales, con diferentes propósitos de uso y manejo.

Para mayor detalle, en cuanto a los procedimientos técnicos mediante los cuales se generaron estos escenarios, se recomienda revisar el numeral de la metodología de este volumen.

5.1.1 Escenarios tendenciales

Los escenarios tendenciales se elaboraron para los siguientes temas: deforestación, praderización y degradación. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los resultados del análisis multitemporal 2002- 2007 de los mapas de coberturas para los dos (2) primeros y para degradación se hizo un modelamiento a partir del estado actual de la degradación del paisaje.

5.1.1.1 Deforestación proyectada

La información contenida en la Tabla 67 evidencia las cifras obtenidas luego de hacer el análisis de proyectar las áreas deforestadas (2002-2007) para un horizonte de 15 años; para generar los datos se empleó una zona de influencia a partir de los polígonos deforestados hasta 2 km a la redonda y

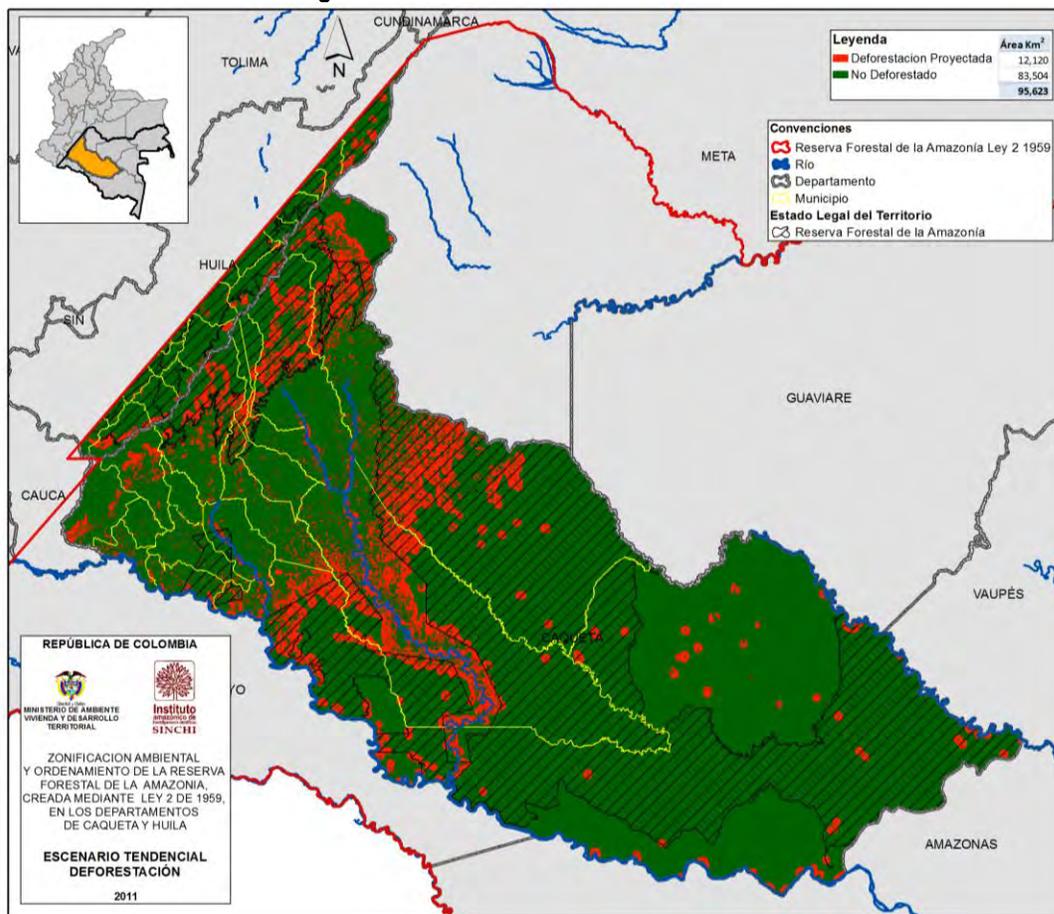
en esas áreas se calculó, sobre las áreas de bosques, la magnitud de lo que podría ser deforestado (Figura 25).

Tabla 67. Tendencias de deforestación (km²) según el estado legal de la ZRFA

Figura legal del territorio	Deforestación proyectada
Área Protegida Nacional	4,31
Área Protegida Regional	2,32
Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	5,8
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	0,04
Reserva Forestal de la Amazonia	69,72
Resguardo Indígena	4,99
Sustracción	34,01
Total	121,2

Fuente: SINCHI, 2011

Figura 25. Escenario tendencial de deforestación



Fuente: SINCHI, 2011.

Es preocupante que la mayor deforestación se proyecta sobre la reserva forestal, en más del doble de la zona que seguiría en afectación, en este caso la zona sustraída; llama la atención que este fenómeno también tendría una significativa influencia en las áreas del Distrito de conservación de aguas y suelos en el Caquetá, teniendo en cuenta que el mismo se localiza en la zona montañosa entre las alturas de 700 y los 1000 m.s.n.m., y es justo la zona que cumple una función básica en la regulación hídrica y la conservación de suelos, recursos que en la actualidad están sufriendo procesos de degradación muy fuertes.

Es urgente y necesario tomar acciones ciertas y cumplibles, para propiciar que las comunidades, con la participación de las instituciones del Estado y organizaciones sociales y productivas, protejan los bosques, tanto los de la parte plana y, los de la montaña, por las funciones ecosistemas que cumplen, previendo que de no hacerse, la población ubicada en el piedemonte (muchas cabeceras municipales de la zona están precisamente allí), van a tener grandes dificultades por el suministro de agua.

5.1.1.2 Praderización proyectada

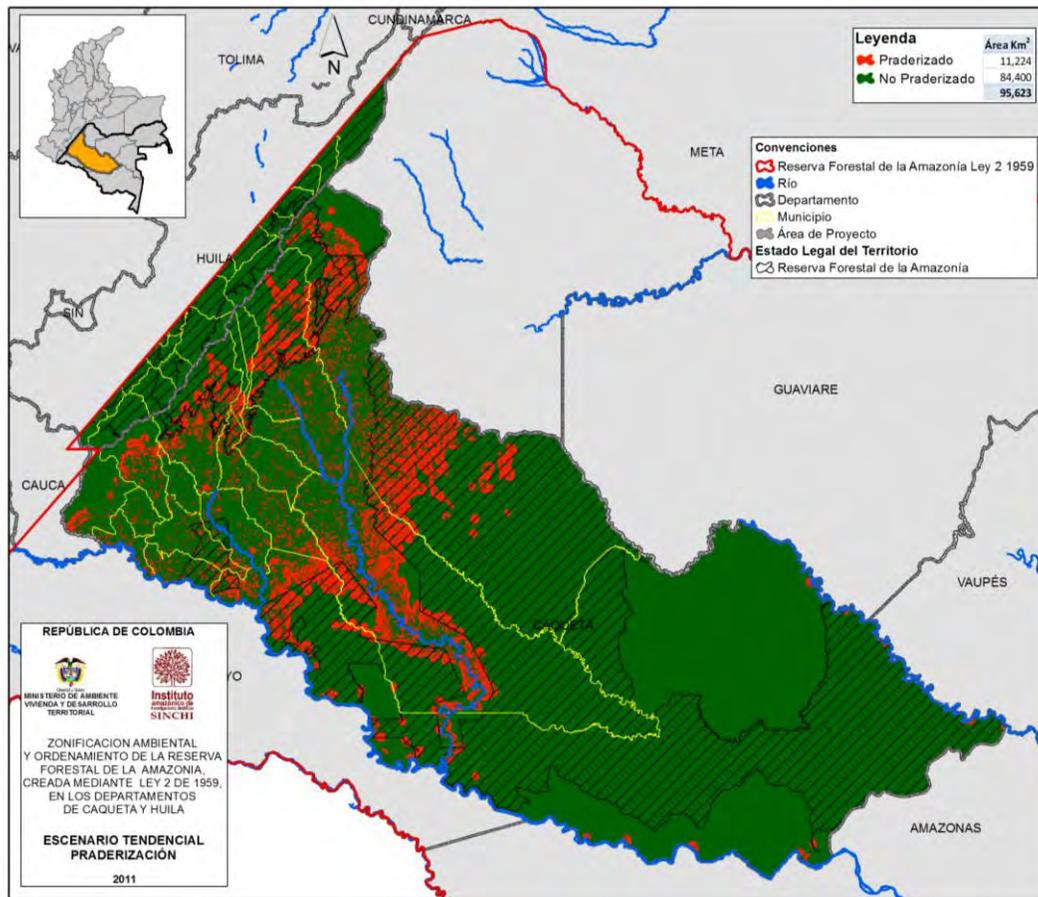
En la Tabla 68 se presentan los resultados del análisis que permitió proyectar las áreas praderizadas, o sea aquellas zonas que fueron plantadas con pastizales en el periodo (2002-2007) hasta un horizonte de 15 años; los datos se generaron creando una zona de influencia a partir de los polígonos praderizados y hasta 2 km a la redonda, y en esas áreas se calculó, sobre las áreas de coberturas distintas a pastizales, la magnitud de áreas que podrían ser praderizadas (Figura 26).

Tabla 68. Tendencias de praderización según el estado legal del territorio, en km²

Estado legal del territorio	Praderización proyectada
Área Protegida Nacional	1,33
Área Protegida Regional	0,1
Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	8,51
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	0,04
Reserva Forestal de la Amazonia	59,15
Resguardo Indígena	3,15
Sustracción	39,96
Total	112,24

Fuente: SINCHI, 2011.

Figura 26. Escenario tendencial de praderización



Fuente: SINCHI, 2011.

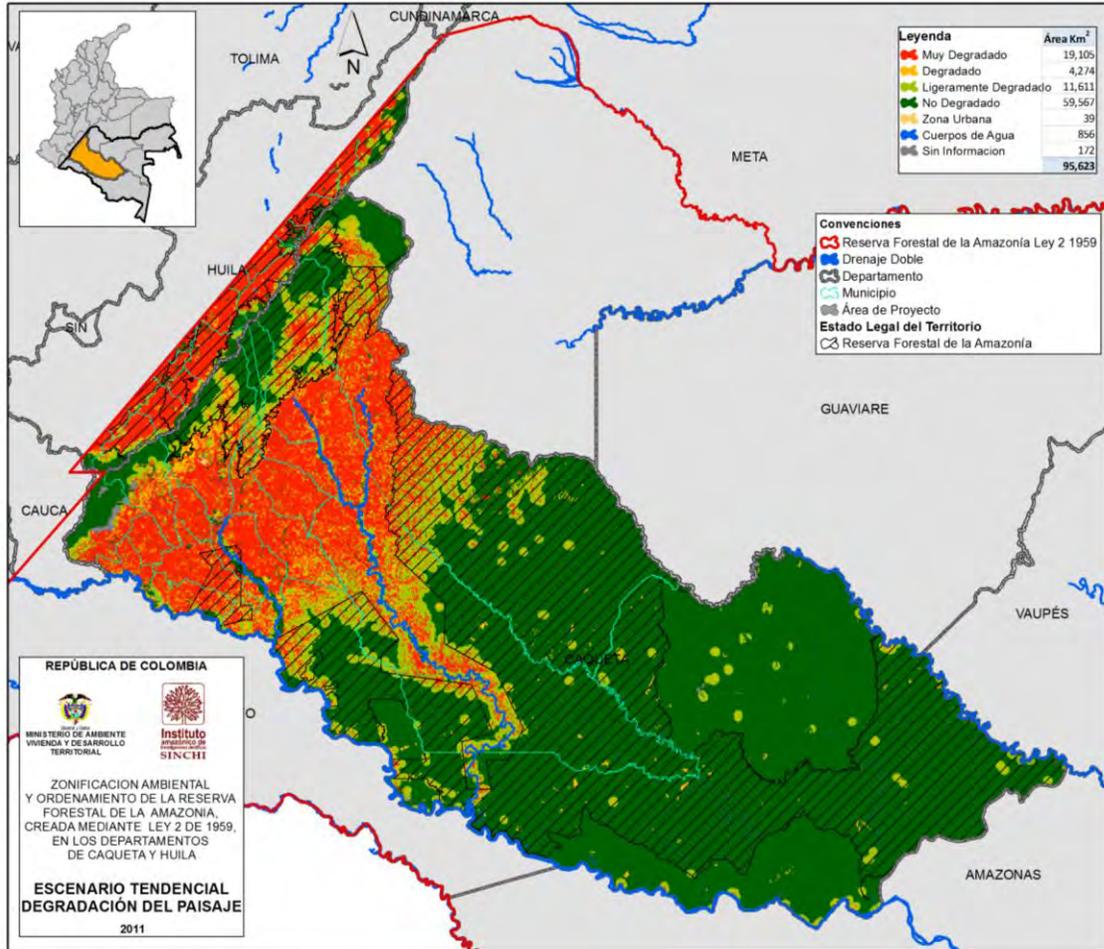
5.1.1.3 Degradación proyectada del paisaje

Todo territorio natural que se interviene, irremediamente se degrada, pero no necesariamente debe llevarse al extremo de dejarlo inservible. Hay paisajes como el amazónico, que alcanzan dicha condición en muy poco tiempo, generalmente en menos de 10 años, bajo modelos de ocupación basados en sistemas de producción como la ganadería extensiva, y entonces, ya no son las generaciones futuras las que sufren la falta de recursos naturales y déficit en los servicios ecosistémicos básicos para sostenerse en el territorio, sino que los mismos pobladores que llegaron a desflorar al ecosistema, hoy día sufren los déficits de agua, maderas, leña, fauna silvestre para autoconsumo, suelos productivos, solo para enunciar algunos.

Es evidente la condición actual de fuerte degradación de los paisajes del área de estudio, especialmente las zonas que se han ocupado bajo el modelo cultural que pretende adaptar el entorno a las necesidades de los pobladores, desconociendo los límites naturales, en cuanto a la capacidad de producción de los ecosistemas.

Para conocer el escenario futuro de los niveles de degradación del paisaje, se proyectó la condición actual y se generó un modelo espacial (Figura 27) que evidencia las zonas que pueden sufrir deterioro en los próximos 15 años.

Figura 27. Escenario tendencial de degradación del paisaje en la ZRFA



Fuente: SINCHI, 2011

Como se prevé, las áreas en donde se concentrarán los procesos de degradación severa son las sustraídas de la reserva forestal, sin embargo, dentro de la reserva forestal también se proyecta que habrán 65 km² y 14 km² muy degradado y degradado, respectivamente; y en grado de ligeramente degradado se habrán incluido más de 67 km², casi todos cubiertos actualmente con bosques nativos (Tabla 69).

Tabla 69. Tendencias de degradación del paisaje según estado legal del territorio

Estado legal del territorio	Muy Degradado	Degradado	Ligeramente Degradado	No Degradado	Cuerpos de Agua	Zona Urbana	Sin Información	Total general
Área Protegida Nacional	0,083	0,365	4,303	125,059	0,539	0,019	0,781	131,149
Área Protegida Regional	2,926	0,565	2,121	5,928	0,009	0	0,049	11,597
Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del	14,701	5,681	4,822	1,126	0,321	0,134	0,481	27,265

Estado legal del territorio	Muy Degradado	Degradado	Ligeramente Degradado	No Degradado	Cuerpos de Agua	Zona Urbana	Sin Información	Total general
Caquetá								
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	0	0,001	0,037	0,054	0	0	0	0,091
Reserva Forestal de la Amazonia	65,709	14,764	67,63	392,85	3,45	0,086	0,386	544,875
Resguardo Indígena	1,057	1,549	4,797	53,946	0,885	0,009	0	62,243
Sustracción	106,576	19,812	32,396	16,708	3,361	0,14	0,019	179,012
Total general	191,052	42,736	116,107	595,67	8,564	0,388	1,716	956,232

Fuente: SINCHI, 2011

5.1.2 Escenarios deseados

Por su parte, el escenario deseado tuvo en cuenta las diferentes visiones que se plasman en pretensiones muy concretas respecto de lo que debe o puede hacerse en la reserva forestal. En este caso se tuvieron en cuenta los siguientes:

1. Proyecciones de inversión:
 - Cultivo de palma
 - Solicitudes de zonas para extracción de hidrocarburos
 - Solicitudes de explotación minera
2. Prioridades de conservación:
 - Prioridades nacionales de conservación
 - Ampliación PNN Chiribiquete
 - Conectividad macro entre Áreas protegidas y resguardos Indígenas
 - SIRAP Huila
3. Ordenaciones forestales
 - En Caquetá
 - En Huila
4. Comunidades locales
 - Colono-campesinos
 - Indígenas

5.1.2.1 Proyecciones de inversión

Sobre la reserva forestal existen intereses de inversión con el propósito de establecer nuevas coberturas que brinden usos, y por ende, beneficios económicos a sus promotores y a quienes se articulen a sus propuestas o con el fin de aprovechar los recursos naturales no renovables existentes. Las proyecciones que existían hasta el presente año (2011), para el área de estudio en los dos (2) departamentos son las que se presentan en los numerales siguientes.

- **Cultivo de palma**

El análisis de proyecciones para el establecimiento del cultivo de palma se basa en un análisis de aptitud de la tierra, principalmente desde su aptitud agronómica y socioeconómica. Este análisis se presenta para todo el departamento del Caquetá y la porción del departamento del Huila que se encuentra en reserva forestal.

Los resultados arrojados (Tabla 70) denotan que hay 84331,61 km² que no son aptas de manera permanente para el establecimiento de este cultivo y que existen 1762,94 km² que presentan restricción total por ecosistemas, en el presente caso por estar en reserva forestal y parte de ellas, por encontrarse además en alta montaña.

Tabla 70. Aptitud de la tierra para el cultivo de palma, departamentos de Huila y Caquetá

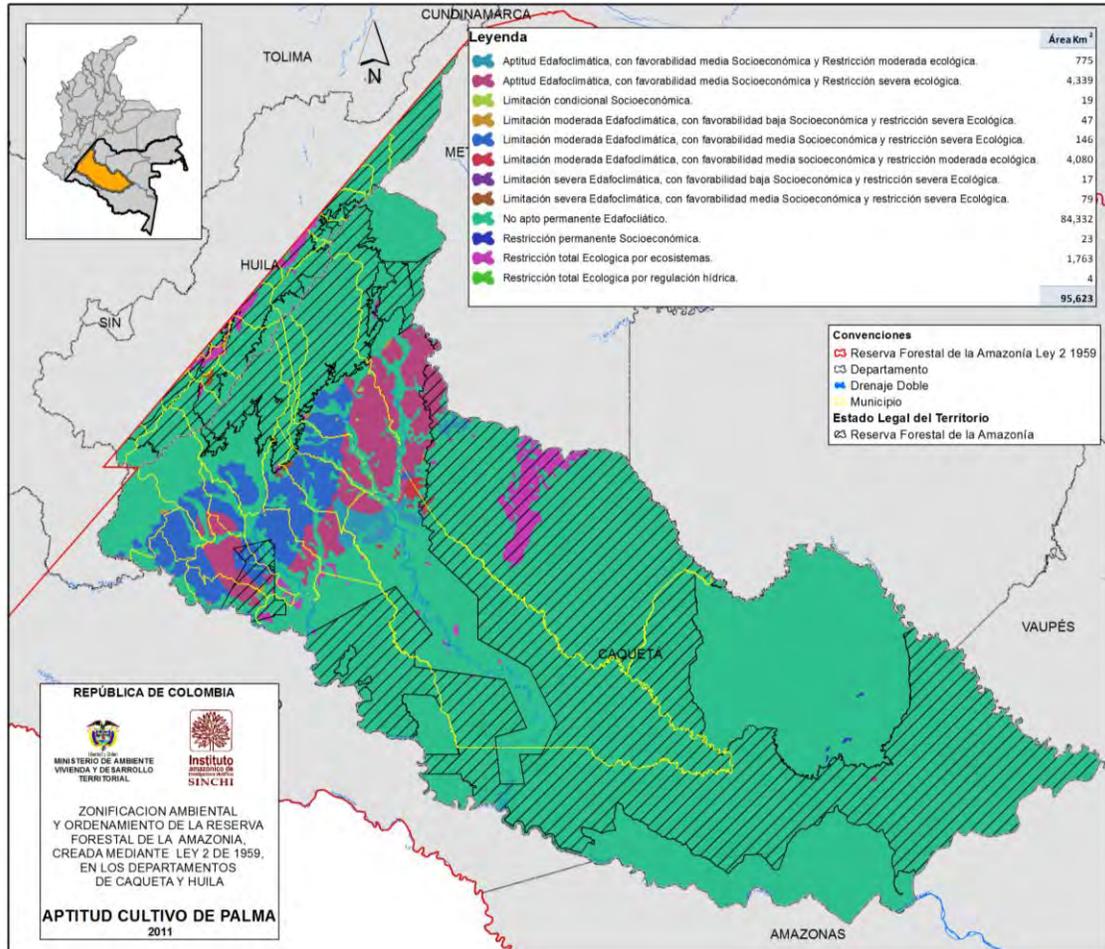
Clase de aptitud	Total (km²)
Aptitud Edafoclimática, con favorabilidad media Socioeconómica y Restricción moderada Ecológica	0,077472
Aptitud Edafoclimática, con favorabilidad media Socioeconómica y Restricción severa Ecológica	0,0433913
Limitación condicional Socioeconómica	0,0001197
Limitación condicional Socioeconómica	0,0679
Limitación moderada Edafoclimática, con favorabilidad baja Socioeconómica y restricción severa Ecológica	0,0004723
Limitación moderada Edafoclimática, con favorabilidad media Socioeconómica y restricción moderada Ecológica	0,0014631
Limitación moderada Edafoclimática, con favorabilidad media Socioeconómica y restricción severa Ecológica	0,0407999
Limitación severa Edafoclimática, con favorabilidad baja Socioeconómica y restricción severa Ecológica	0,0001735
Limitación severa Edafoclimática, con favorabilidad media Socioeconómica y restricción severa Ecológica	0,0007855
No apto permanente Edafoclimático	0,8433161
Restricción permanente Socioeconómica	0,0002289
Restricción total Ecológica por ecosistemas	0,0176294
Restricción total Ecológica por regulación hídrica	0,0374
Total	0,9562321

Fuente: Ideam et al, 2009

Solamente 51,1385 km² presentan aptitud edafoclimática, pero tienen entre moderada y severa restricción ecológica y favorabilidad media socioeconómica, lo que permite concluir que no hay un panorama favorable para el establecimiento de este cultivo en el área de estudio.

A nivel espacial, la distribución de las áreas con diferente clase de aptitud puede ser observada en la Figura 28, en donde se aprecia que en lo que es aún reserva forestal no hay áreas aptas para el cultivo de palma, así sea con restricciones moderadas.

Figura 28. Aptitud de las tierras para el cultivo de la palma africana, departamentos del Huila y Caquetá



Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Ideam et al, 2009)

Por su parte, en la Tabla 71 se encuentra el detalle de las clases de aptitud según el estado legal del territorio de la reserva forestal. De ella se ratifica que en lo que es aún reserva forestal serían aptas 66.757 ha, pero con restricciones moderada y severa ecológica, favorabilidad media socioeconómica y limitación condicional socioeconómica.

Por tanto, las proyecciones son bastante reducidas, en especial en un área en la que debe prevalecer de manera permanente el efecto protector del bosque, como lo estipula la Ley 2ª de 1959.

Tabla 71. Proyecciones para el establecimiento del cultivo de palma (km²), de acuerdo con la aptitud de la tierra y la figura legal del territorio

Aptitud	Área Protegida Nacional	Área Protegida Regional	Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	Reserva Forestal de la Amazonía	Resguardo Indígena	Sustracción	Total general
Aptitud Edafoclimática, con favorabilidad media Socioeconómica y Restricción moderada	0	0	0	0	0,0127	0	0,0648	0,0775

Aptitud	Área Protegida Nacional	Área Protegida Regional	Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	Reserva Forestal de la Amazonía	Resguardo Indígena	Sustracción	Total general
ecológica.								
Aptitud Edafoclimática, con favorabilidad media y restricción severa ecológica.	0	0	0,0201	0	0,0537	0,0011	0,36	0,43
Limitación condicional Socioeconómica.	0	0	0	0	0,0003	0,0009	0,0007	0,0019
Limitación moderada Edafoclimática, con favorabilidad baja y restricción severa ecológica.	0	0	0,0023	0	0,0017	0	0,0007	0,0047
Limitación moderada Edafoclimática, con favorabilidad media y restricción moderada ecológica.	0	0	0	0	0,0025	0	0,0122	0,0146
Limitación moderada Edafoclimática, con favorabilidad media y restricción severa ecológica.	0	0	0,0247	0	0,022	0,0013	0,36	0,41
Limitación severa Edafoclimática, con favorabilidad baja y restricción severa ecológica.	0	0	0,0008	0	0,0001	0,0003	0,0004	0,0017
Limitación severa Edafoclimática, con favorabilidad media y restricción severa ecológica.	0	0	0,0027	0	4771	0	0,0004	0,0079
No apto permanente Edafoclimático.	1,31	0,12	0,22	0,0009	5,2	0,62	0,97	8,43
Restricción permanente Socioeconómica.	0,0023	0	0	0	0	0	0	0,0023
Restricción total ecológica por ecosistemas.	0	0	0,002	0	0,15	0,0002	0,0203	0,18
Restricción total ecológica por regulación hídrica.	0	0	0	0	0,0004	0	0	0,0004
Total general	1,31	0,12	0,27	0	4776,44	0,62	1,79	9,56

Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Ideam et al, 2009)

- **Proyecciones de hidrocarburos**

Para este caso, hay cinco (5) tipos de posibilidades de explotación, a saber: área en exploración, área en producción, área reservada, propuesta admitida para negociación y tea. La extensión de cada se encuentra en la Tabla 72, en la que se observa que de un total de 0,5959597 km² evaluadas por la ANH, se encuentran en producción el 0,12%, en exploración el 20,9%, están reservadas el 70,2%, en negociación 3,4% y con teas en 5,3%.

Tabla 72. Áreas proyectadas para explotación de hidrocarburos al 2011, en km²

Proyecciones de explotación	Total (km ²)
Área en exploración	0,1245023
Área en producción	0,0006861
Área reservada	0,4184824
Propuesta admitida negociación	0,0202674
Tea	0,0320215
Total	0,5959597

Fuente: SINCHI, 2011.

De acuerdo con estado legal del territorio y su distribución espacial, que pueden ser observados en la Figura 29 y la .

, se desprende que 37,75149 km² han sido proyectadas para explotación de hidrocarburos en la ZRFA, de las cuales 30,70161 km² están reservadas para futuras posibilidades de explotación, dada la figura legal en la que se encuentran. Sin embargo se encuentra que hay cerca de 4 km² en exploración y 68 que ya están en producción, con lo que se denota un conflicto de uso, situación que deberá ser precisada en campo, dada la escala de trabajo el presente proyecto y las diferentes fuentes de información espacial que fueron utilizadas para el presente análisis.

Tabla 73. Proyecciones de explotación de hidrocarburos según estado legal del territorio (km²)

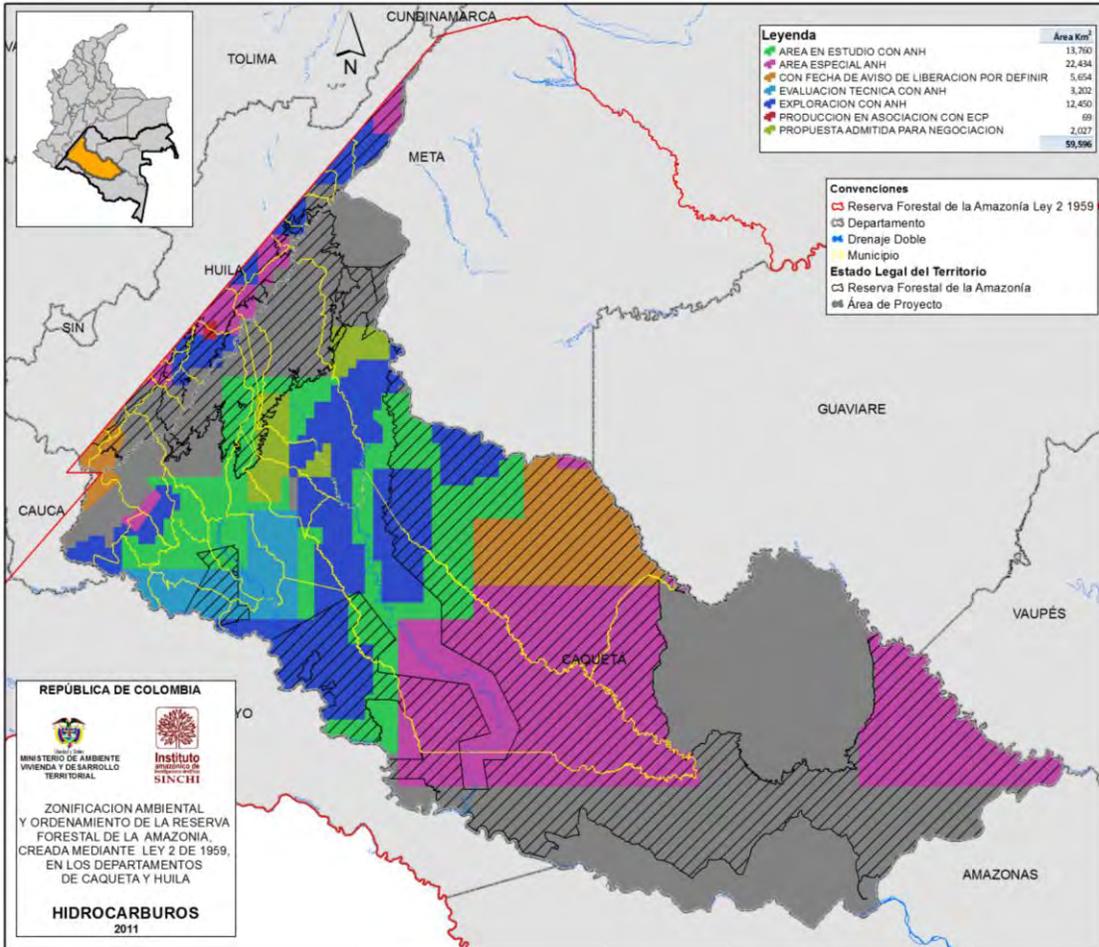
Tipo de Área	Área Protegida Nacional	Área Protegida Regional	Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	Reserva Forestal de la Amazonía	Resguardo Indígena	Sustracción
Área en estudio con ANH	0	0	0,1168	0,6154	0,0398	0,604	1,376
Área especial ANH	0,0129	0,0226	0,0058	1,9345	0,0319	0,2357	2,2434
Con fecha de aviso de liberación por definir	0,031	0,014	0	0,5202	0	0,0001	0,5654
Evaluación técnica con ANH	0	0	0	0,0664	0,0073	0,2465	0,3202
Exploración con ANH	0	0,018	0,0231	0,6	0,0203	0,5837	1,245
Producción en asociación con ECP	0	0	0	0,0069	0	0	0,0069
Propuesta admitida para negociación	0	0	0,0669	0,0317	0	0,104	0,2027
Total general	0,0439	0,0547	0,2126	3,7751	0,0993	1,774	5,9596

Fuente: SINCHI 2011 (con base en ANH, 2011)

En el área sustraída de la reserva forestal se estima que hay 17739,94 km² susceptibles de explotación, de los cuales 5,847 están para exploración, en tanto que 8,39768 están reservados, 1,04 son propuestos admitidos para negociación y 2,465 están con tea.

En el Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá, por su parte, se han estimado 2,12552 km², 2,3 de los cuales se proyectan para exploración, 1,225 reservados y 6,6894 son propuestos admitidos para negociación.

Figura 29. Distribución espacial de las proyecciones de explotación de hidrocarburos al 2011, en los departamentos de Huila y Caquetá en la ZRFA



Fuente: SINCHI, 2011 (con base en ANH, 2011)

Las áreas que se encuentran proyectadas como “con fecha de aviso de liberación con ANH” se encuentran sobre las sabanas del Yará, ecosistema único en la Amazonia y en la zona de alta montaña en límites con el PNN Fragua Indiwasi; en tanto que el “área especial ANH” colindan tanto con el PNN Serranía del Chiribiquete y en los biomas de alta montaña, estos últimos considerados de prioridad por la función ambiental que prestan a un amplio grupo poblacional tanto en el Huila como en el Caquetá.

- **Solicitudes de explotación minera**

Las proyecciones para extracción minera en el área de estudio cubren un área total de 42,15 km², teniendo que en la ZRFA abarcan cerca de 2 km², en tanto que en el Distrito de Conservación de Suelos y Aguas alcanzan un área aproximada de 1 km² (Tabla 74). Respecto al área sustraída de la reserva forestal, las solicitudes abarcan un total estimado de 975 hectáreas.

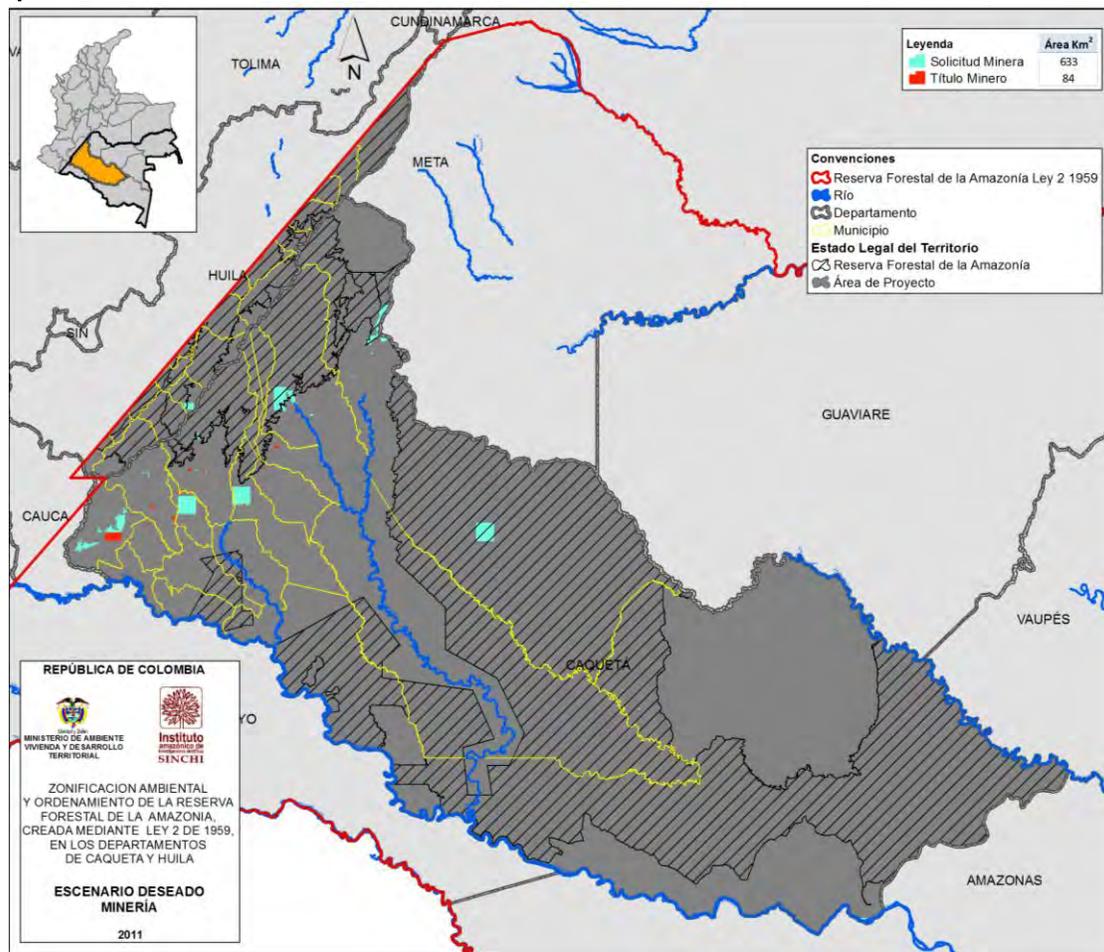
En la Figura 30 se puede observar la distribución espacial de las solicitudes de explotación minera en el área de estudio.

Tabla 74. Área en km² de los títulos mineros solicitados en cada estado legal del territorio

Tipo de Figura Legal	Total (km ²)
Área Protegida Nacional	1,376
Área Protegida Regional	0,127
Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	10,088
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	0,001
Reserva Forestal de la Amazonia	20,173
Resguardo Indígena	0,633
Sustracción	9,752
Total	42,15

Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Ingeominas, 2011)

Figura 30. Solicitudes vigentes de extracción minera en la ZRF en los departamentos de Huila y Caquetá



Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Ingeominas, 2011)

Tabla 75. Proyecciones de actividad minera según estado legal del territorio. Área en Km²

Estado legal del territorio	Autorización temporal	Contrato de concesión (l 685)	Licencia de exploración	Total general
Área Protegida Nacional	0,0	0,0	0,0	0,0
Área Protegida Regional	0,0	14,4	0,0	14,4
Distrito de Conservación de Aguas y Suelos del Caquetá	0,0	171,0	0,1	171,1
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	0,0	262,1	0,0	262,1
Reserva Forestal de la Amazonia	0,0	0,0	10,5	10,5
Resguardo Indígena	0,2	174,2	0,3	174,7
Total	0,2	621,7	10,9	632,8

Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Ingeominas, 2011)

5.1.3 Prioridades y proyecciones de conservación

5.1.3.1 Prioridades nacionales de conservación

Para el área de estudio se han estimado unas 123,6 km² de biomas prioritarios de conservación (Tabla 76 y Figura 31), de las cuales el 43% corresponde a los bosques naturales del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia, seguidos con el 13% los orobiomas medios de los andes del valle del Magdalena y los bosques naturales del heliobioma de la Amazonia y la Orinoquia, con el 9%. Es de aclarar que en estas prioridades se encuentran los diferentes biomas e los Andes, que en su conjunto alcanzan un 34% del total.

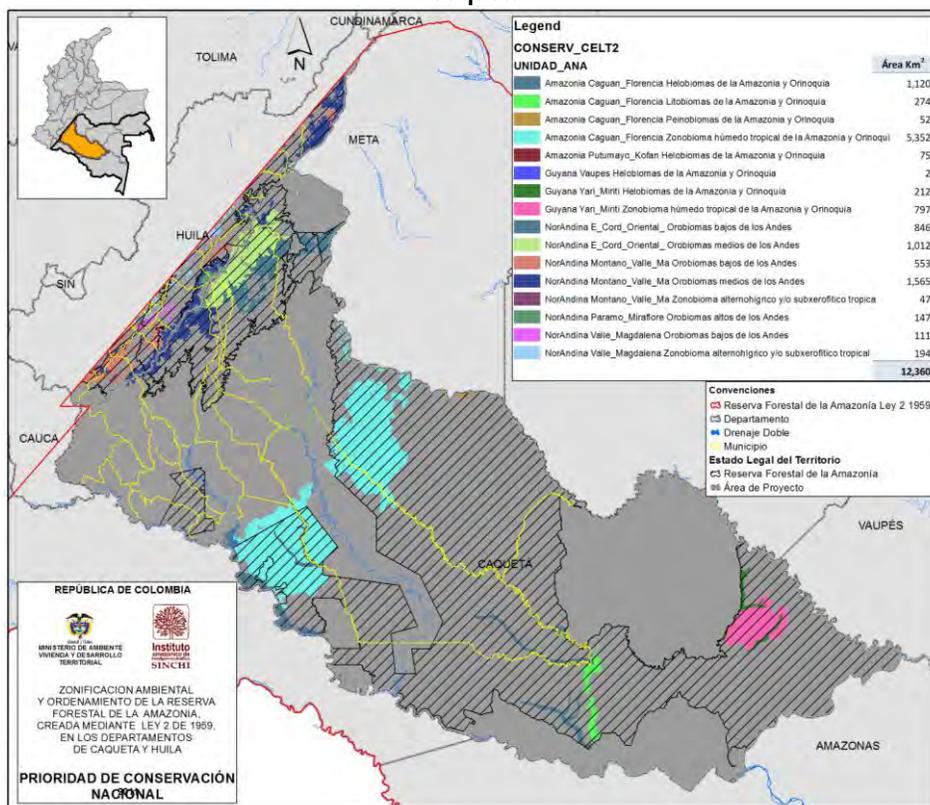
Tabla 76. Biomas prioritarios de conservación en la reserva forestal en los departamentos del Huila y Caquetá

Tipo de bioma priorizado	Total (km ²)	Participación
Amazonia Caguán_Florencia Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia	11,204	9%
Amazonia Caguán_Florencia Litobiomas de la Amazonia y Orinoquia	2,739	2%
Amazonia Caguán_Florencia Peinobiomas de la Amazonia y Orinoquia	0,523	0%
Amazonia Caguán_Florencia Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	53,515	43%
Amazonia Putumayo_Kofan Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia	0,751	1%
Guyana Vaupés Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia	0,015	0%
Guyana Yará_Miriti Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia	2,121	2%
Guyana Yará_Miriti Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	7,974	6%
NorAndina E_Cord_Oriental_ Orobiomas bajos de los Andes	8,459	7%
NorAndina E_Cord_Oriental_ Orobiomas medios de los Andes	10,124	8%
NorAndina Montano_Valle_Ma Orobiomas bajos de los Andes	5,534	4%
NorAndina Montano_Valle_Ma Orobiomas medios de los Andes	15,647	13%
NorAndina Montano_Valle_Ma Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical	0,472	0%
NorAndina Paramo_Miraflores Orobiomas altos de los Andes	1,469	1%
NorAndina Valle_Magdalena Orobiomas bajos de los Andes	1,112	1%
NorAndina Valle_Magdalena Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical	1,939	2%
Total	123,6	100%

Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Uaesppn, 2009)

De las prioridades presentadas se tiene que hay 111,1 km² que se encuentran en la ZRFA, es decir la mayoría del área priorizada, pues solamente unas 124,9 km² están ubicadas en el área sustraída de la reserva forestal.

Figura 31. Prioridades nacionales de conservación en el área de estudio, departamentos de Huila y Caquetá



Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Uaesppn, 2009)

- **Ampliación PNN Chiribiquete**

La propuesta de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete comprende un área total 23.572 km² (Tabla 77) que incluyen las 11346,51 km² que tiene en la actualidad está área protegida. El área pretendida se encuentra en su totalidad en la ZRFA, a excepción de 5,3 km² que se encuentran en el Resguardo Indígena El Porvenir Kanaguchal.

Tabla 77. Propuesta de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete

Figura de protección	Nombre	Área (km ²)
Parque Nacional Natural	Resolución 0120 De 21/09/1989-Serranía del Chiribiquete	11346,51
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	Serranía de Chiribiquete / El Porvenir Kananguchal	5,3
Reserva Forestal de la Amazonía	Ley 2a de 1959	12220,3
Total		23572,11

Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Unidad de Parques, 2009)

- **Propuesta de conectividad macro entre Áreas Protegidas**

Esta propuesta incluye a los resguardos indígenas que se encuentran al sur oriente del departamento del Caquetá y la propuesta de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete. En la Tabla 78 se aprecia cómo se propone esta macro conectividad en 47680,45 km² que corresponden a la ZRFA.

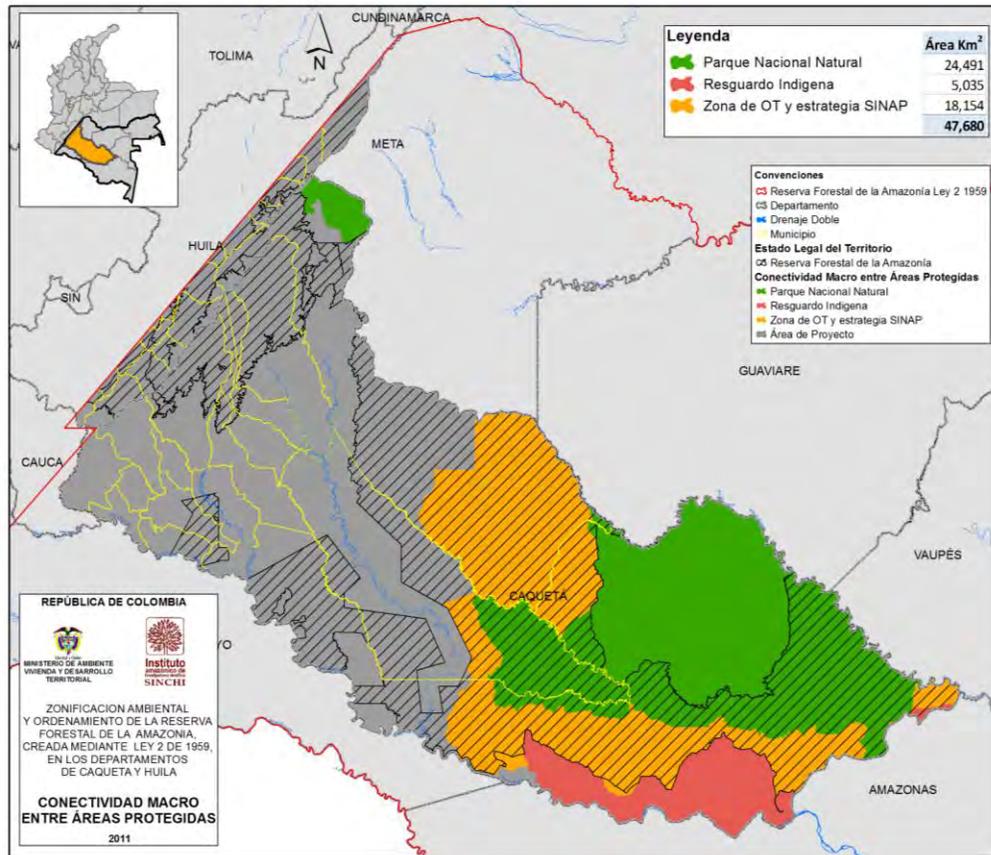
Tabla 78. Área propuesta para garantizar la conectividad de las áreas protegidas a nivel regional

Figura legal	Total (km ²)
Área Protegida Nacional	12265,57
Parque Nacional Natural - Resguardo Indígena	5,3
Reserva Forestal de la Amazonía	30230,9
Resguardo Indígena	4925,45
Sustracción	253,23
Total	47680,45

Fuente: SINCHI, 2011 (con base en Uaesppn, 2009)

Como se puede observar en la Figura 32, la conectividad propuesta cubre los alrededores del PNN Serranía del Chiribiquete y por tanto, corresponde a las unidades “Guyana Yari_Miriti Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia” y “Guyana Yari_Miriti Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia”.

Figura 32. Propuesta de conectividad macro entre áreas protegidas



Fuente: Sinchi, 2011 (con base en Uaesppn, 2009)

- **Sirap Huila**

El Sistema Regional de Áreas Protegidas en el departamento del Huila tiene una trayectoria de más de una década. Las iniciativas básicas que posibilitaron su conformación son el Proyecto “valoración de áreas prioritizadas y preparación de acuerdos para la conformación del sistema de áreas protegidas en el departamento del Huila”, en el año 2001, mediante una alianza estratégica CAM – Uaesppn, cuyas actividades se orientaron a la formulación de planes de manejo y a la elaboración de diferentes estudios básicos como fueron el inventario inicial de áreas protegidas, generación de información sobre la representatividad, fragmentación, y características biológicas de los ecosistemas.

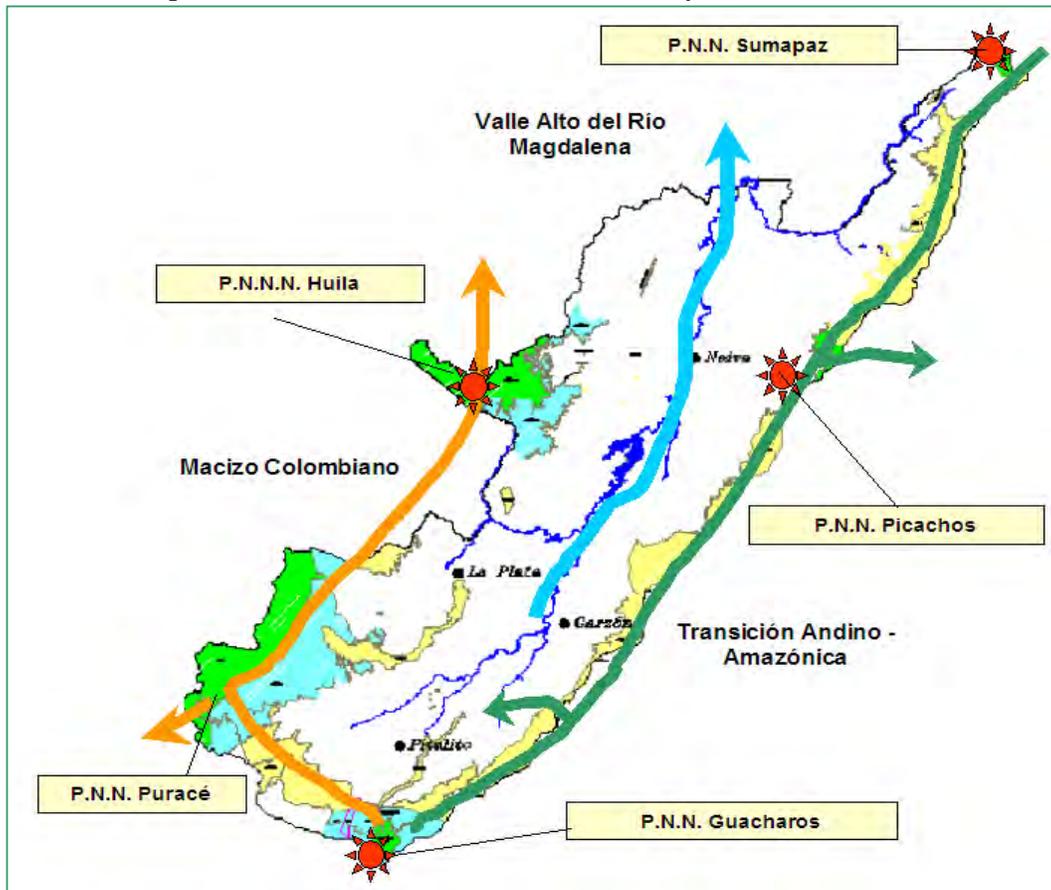
Desde entonces surge la iniciativa de conformar de manera adicional los Sistemas Locales de Áreas Protegidas-SILAPs y sus respectivos comités locales de áreas protegidas COLAPs, como estrategia local para garantizar el suministro de agua para la población tanto urbana como rural de algunos municipios.

En el Plan de Gestión Ambiental regional 2001 – 2010, se propone la “Delimitación y manejo de áreas protegidas”, orientados al fortalecimiento del Sistema Regional de Áreas Protegidas, que incluya la declaratoria y manejo de los ecosistemas estratégicos regionales y locales, y al desarrollo de acciones tendientes a luchar contra la desertificación y la mitigación de los efectos que la sequía ocasiona principalmente en la zona norte y centro del Huila.

Desde el año 2002, la CAM viene acompañando en el departamento del Huila el proceso Corredor Biológico Cueva de Guacharos – Puracé, el cual fortalece las acciones de generación y consolidación de la estrategia de áreas protegidas en el departamento – SIRAP, a partir de la articulación institucional y comunitaria de todos los actores que procuran la conservación de las áreas naturales en el sur del departamento y con la participación de la Red de Reservas de la Sociedad Civil. Los SILAP, dentro del Corredor Biológico, se pusieron en marcha en cada uno de los municipios, a través de acuerdos municipales adoptados por los Concejos.

Para el año 2004 se elaboró e inició la ejecución del Proyecto “Consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas y Conservación, Uso y Manejo Sostenible de la Biodiversidad”, con el objetivo de contribuir a la conservación de la diversidad biológica y la oferta de bienes y servicios ambientales del departamento del Huila y a los propósitos de conservación del Departamento relacionados con la conectividad de los corredores del Valle Alto del río Magdalena, de Transición Andino – Amazónico y del Macizo Colombiano (Figura 33).

Figura 33. Corredores de conservación en el departamento del Huila



Fuente: Patrimonio Natural, 2007

Estos corredores integran una visión regional ecosistémica integral que articula importantes áreas naturales como la Ecorregión de la Tatacoa, los cinco (5) Parques Nacionales, los seis (6) Parques Naturales Regionales y 11 parques naturales municipales. Se basa en la problemática dada por “el estado de transformación de los ecosistemas departamentales se debe a procesos sostenidos de fraccionamiento y fragmentación que han transformado la mayor parte de los ecosistemas del Departamento, a tal punto que para el caso del Corredor Andino Amazónico solo se conserva un 35% de sus bosques naturales. Municipios como Hobo, Timaná, Tello, Neiva, Campo Alegre y Baraya solo conservan menos del 10% de sus ecosistemas en estado natural, lo cual corresponde en su mayoría a bosques subandinos. En contraste, municipios como Colombia, Acevedo, San Agustín y Palestina presentan un porcentaje mayor de un 40% de sus ecosistemas naturales debido a su condición topográfica, baja concentración de su población y obras de infraestructura. Actualmente se está presentando una alta fragmentación de ecosistemas por la ampliación de la frontera agrícola y por el establecimiento del cultivos.

(...) Por otro lado llama la atención el proceso acelerado que vive la región en su hábitat y ecosistemas naturales a causa de factores tales como la ejecución de políticas inadecuadas de ocupación y utilización del territorio (reubicación de asentamientos y adjudicación de predios), agudizado por la colonización y la ampliación de frontera agrícola...” (Patrimonio Natural, 2007)

A la fecha el Sirap además de articular los PNN que tienen cobertura total o parcial en el Huila, integra los Parques Naturales Regionales – PNR Cerro Páramo de Miraflores, Serranía de Minas, Cerro Banderas Ojo Blanco, La Siberia – Ceibas, Desierto de la Tatacoa y el Corredor Biológico Guácharos – Purace; y los Parques Naturales Municipales Microcuenca Quebrada el Hígado, Isnos, La Plata, El Pital, Saladoblanco, Oporapa, Pitalito dentro del área de la Microcuenca del Río Guachicos, La Argentina, Palestina, Guadalupe, Acevedo y en la Microcuenca Hidrográfica de la Quebrada la Perdiz en el Municipio de Algeciras (Figura 34).

Figura 34. SIRAP del Huila



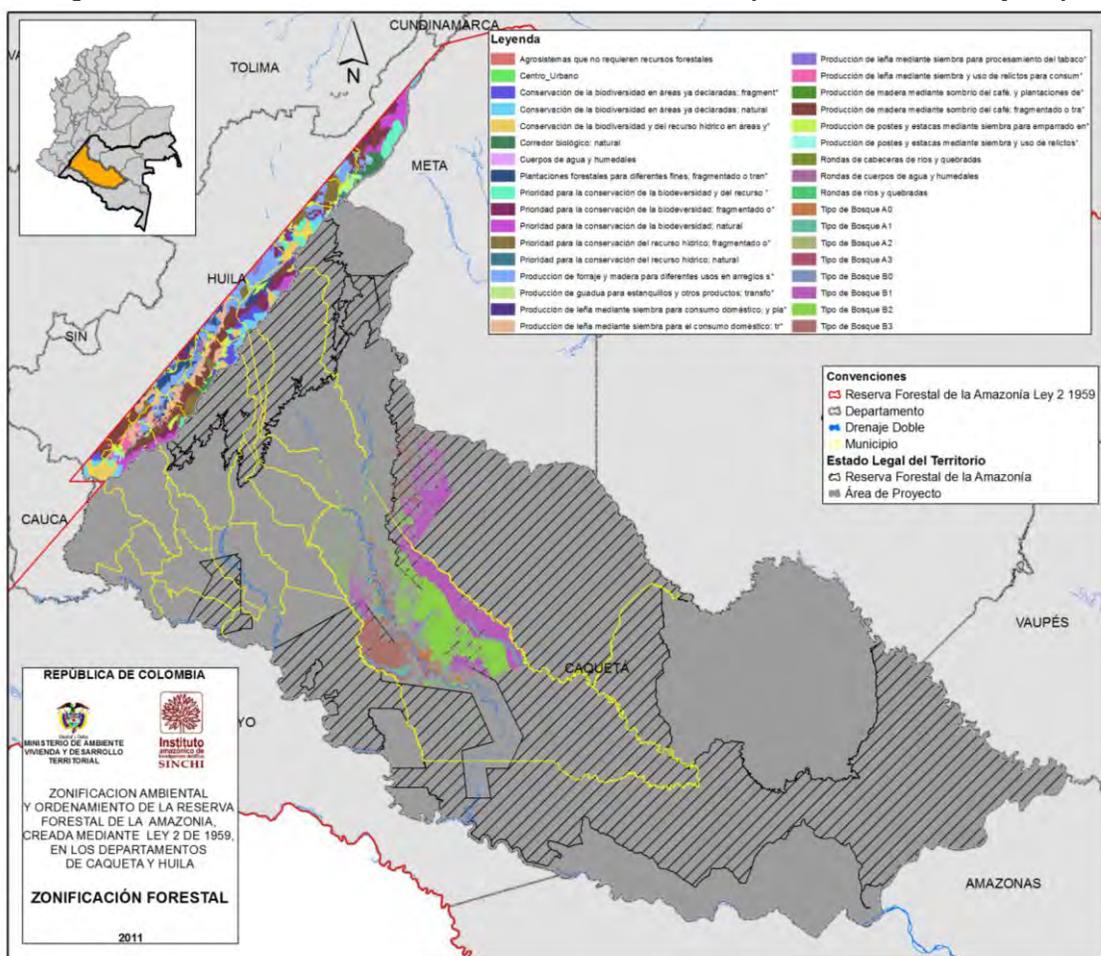
Fuente: CAM. 2007

Fuente: CAM, 2011.

5.1.4 Ordenación forestal

La ordenación forestal en el área de estudio ha sido consolidada en un solo mapa (Figura 35), en el que se puede observar cómo, en el caso del Huila, esta propuesta cubre la totalidad de la ZRFA en este departamento, dado que este proceso se llevó a cabo en un ejercicio general para todo el mismo.

Figura 35. Ordenación forestal en la reserva forestal en los departamentos de Huila y Caquetá



Fuente: Sinchi, 2011 (con base en CAM, 2011)

Dado que la ordenación forestal en cada departamento se llevó a cabo con criterios diferentes, en los siguientes numerales se presenta cada una por separado.

5.1.4.1 Ordenación forestal Yarí – Caguán en el departamento del Caquetá

La Corporación, con el apoyo económico del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, suscribió con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el Convenio 053 de 2003 para realizar estudios de ordenación forestal en las zonas de Tarapacá, Yarí - Caguán y Mecaya – Sencella.

El área de ordenación forestal Yarí – Caguán (

Tabla 79) se encuentra ubicada al interior de los municipios de Cartagena del Chairá y San Vicente del Caguán, en el departamento de Caquetá, con una superficie estimada en 8454,37 km² distribuidas en propiedad pública y privada. De ellas, aproximadamente 1612,00 hacen parte de la reserva forestal de la Amazonia y alrededor de 6520,00 se encuentran en el área sustraída.

Su distribución de acuerdo a si es reserva forestal o área sustraída puede ser apreciada en la Tabla 79, de donde se desprende que el área en ordenación forestal se encuentra tanto en el área sustraída como en la reserva forestal, siendo mayor el área considerada en esta última.

Tabla 79. Ordenación forestal en el departamento del Caquetá (km²)

Tipo de zona forestal	Reserva Forestal de la Amazonia	Sustracción
Rondas de cabeceras de ríos y quebradas	0,0001	0,0001
Rondas de cuerpos de agua y humedales	0	0,0035
Rondas de ríos y quebradas	0,0077	0,0123
Tipo de Bosque A0	0	0,0182
Tipo de Bosque A1	0	0,0046
Tipo de Bosque A2	0	0,001
Tipo de Bosque A3	0	0,0058
Tipo de Bosque B0	0,0134	0,0086
Tipo de Bosque B1	0,0001	0,0001
Tipo de Bosque B2	0	0,0035
Tipo de Bosque B3	0,0077	0,0123
Total	0	0,0182

Fuente: SINCHI (con base en Corpoamazonia, 2008)

“Los bosques corresponden a dos grandes regiones fitogeográficas denominadas selva densa exuberante de los interfluvios del sistema hidrográfico Amazonas – Putumayo - Caquetá – Apaporis y selva densa y sabanas de las terrazas, superficies de erosión y colinas altas del Vaupés, determinando que los tipos de bosques más representativos sean aluviales, sujetos a inundación permanente o temporal y de terrazas planas y ligeramente disectadas, en los que se han identificado 74 familias de la flora silvestre” (Castellanos & Constanza, 2009).

La ordenación forestal contó con la participación de la Asociación de Reforestadores del Caguán (Refordelca) y la Asociación de Ebanistas del municipio de Cartagena del Chairá (Asoeba), además de Corpoamazonia y la Universidad Distrital.

En la ordenación forestal se consideraron ocho (8) tipos de bosques, clasificados de acuerdo con cuatro (4) criterios de ordenación: primero, la identificación y exclusión de las zonas productoras, de las áreas de conservación establecidas por disposiciones legales y sobre los cuales no es conveniente desarrollar actividades productivas comerciales. Segundo, la exclusión de áreas para la producción según las consideraciones como por ejemplo, sean zonas de amortiguación de parques nacionales naturales; zonas de amortiguación de Resguardos indígenas y zonas de amortiguación de fronteras internacionales. Tercero, la conveniencia ecológica en algunos tipos de bosques o ecosistemas frágiles, los cuales pese a contar con existencias volumétricas, los aprovechamientos intensivos no son recomendables. Cuarto, los niveles de intervención del bosque, que *“guardan relación directa con los efectos que sobre los ecosistemas generan los aprovechamientos forestales según diferentes intensidades de aprovechamiento expresadas en el volumen en m³ extraídos por hectárea, el número de especies a aprovechar frente a sus existencias volumétricas.”* (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2004)

Siguiendo la aplicación de los criterios expuestos con anterioridad, *“las áreas seleccionadas para la obtención de productos forestales maderables y no maderables, corresponden a los bosques de terrazas planas y ligeramente onduladas (Paisajes B₁) al igual que, los bosques de terrazas*

moderadamente onduladas y ligeramente disectadas (Paisajes B₂), localizados en las superficies de denudación. Es de anotar que en estos bosques las actividades forestales de aprovechamiento pueden ser de tipo comercial o industrial". (Ibídem)

De acuerdo con los criterios ya enunciados se argumenta que *"no descalifican a ningún ecosistema para el desarrollo de actividades productivas con niveles de intervención de bajo impacto cuya finalidad es la subsistencia y producción artesanal, como es el caso de los bosques A_{0, 2, 3} (Diques, Basines y Llanuras de inundación), los bosques B₀ (Vegas de los ríos pequeños amazónicos y los bosques B₃ (Terrazas fuertemente disectadas)". (Ibídem)*

Por último, en el plan de ordenación se precisa que *"Las áreas destinadas a la protección y conservación de la biodiversidad, son todas aquellas unidades que han quedado excluidas de las áreas forestales de producción intensiva, como es el caso de los bosques inundables del paisaje aluvial, los bosques de vegas de los ríos pequeños y los bosques de terrazas fuertemente disectadas. Sin embargo, estos ecosistemas pueden ser aprovechados con fines artesanales y con intensidades de extracción de bajo impacto".*

5.1.4.2 Ordenación Forestal en el departamento del Huila

El Plan General de Ordenación Forestal en el departamento del Huila se formuló en el año 2008. Para su elaboración se llevaron a cabo diferentes talleres tendientes a reconocer la visión forestal del departamento y la problemática existente sobre el recurso forestal, cuya base se encuentra en la alta demanda del recurso maderable para el desarrollo de las diferentes actividades de producción agropecuaria versus ecosistemas naturales presionados por lo anterior.

En este Plan se da prioridad a la conservación de la biodiversidad y del recurso hídrico, en lo que corresponde a la reserva forestal de Ley 2ª en este departamento, tal como puede observarse en la Tabla 80. En los ecosistemas transformados y fragmentados donde prevalecen agroecosistemas, se presentan unidades de ordenación tendientes a frenar la presión sobre los recursos naturales, mediante el establecimiento de agroforestales, silvopastoriles y plantaciones de producción de manera de utilidad para los diferentes sistemas de producción que ya se encuentran establecidos, caso café, tabaco y maracuyá; y la producción de leña y madera para el consumo doméstico.

Tabla 80. Ordenación forestal en la reserva forestal en el departamento del Huila (km²)

Tipo de zona	Área Protegida Nacional	Área Protegida Regional	Reserva Forestal de la Amazonia	Sustracción	Total general
Agrosistemas que no requieren recursos forestales	0	0	18,7	3,3	21,9
Centro Urbano	0	0	8,0	0	8,0
Conservación de la biodiversidad en áreas ya declaradas; fragmentadas	0	258,2	3,1	0	261,3
Conservación de la biodiversidad en áreas ya declaradas; natural	19,3	223,5	54,4	0	297,2
Conservación de la biodiversidad y del recurso hídrico en áreas	68,2	239,2	2,5	0	309,9
Corredor biológico; natural	0	9,9	172,5		182,4
Cuerpos de agua y humedales	0	0	0	64,0	64,0
Plantaciones forestales para diferentes fines; fragmentado o transformadas	0	0,0	318,0	29,4	347,4
Prioridad para la conservación de la biodiversidad y del recurso	0,1	15,7	271,3	0	287,1

Tipo de zona	Área Protegida Nacional	Área Protegida Regional	Reserva Forestal de la Amazonia	Sustracción	Total general
Prioridad para la conservación de la biodiversidad; fragmentado	0	2,1	339,0	2,2	343,3
Prioridad para la conservación de la biodiversidad; natural	0,059	0,115	4,003	0,004	4,181
Prioridad para la conservación del recurso hídrico; fragmentado	0	0,713	2,109	0,001	2,823
Prioridad para la conservación del recurso hídrico; natural	0	0,012	0,035	0	0,047
Producción de forraje y madera para diferentes usos en arreglos silvopastoriles	0	0,001	8,41	0,06	8,472
Producción de guadua para estanquillos y otros productos; transformadas	0	0	0,115	0	0,115
Producción de leña mediante siembra para consumo doméstico, y plantación	0	0	0,149	0,002	0,151
Producción de leña mediante siembra para el consumo doméstico; transformada	0	0,004	4,458	0,004	4,466
Producción de leña mediante siembra para procesamiento del tabaco	0	0	0,52	0	0,52
Producción de leña mediante siembra y uso de relictos para consumo	0	0,001	0,655	0	0,656
Producción de madera mediante sombrío del café, y plantaciones	0	0	0,103	0	0,103
Producción de madera mediante sombrío del café; fragmentado o transformada	0	0,292	8,806	0,01	9,107
Producción de postes y estacas mediante siembra para emparrado	0	0,005	2,252	0,001	2,258
Producción de postes y estacas mediante siembra y uso de relictos	0	0,004	0,622	0	0,626
Rondas de cabeceras de ríos y quebradas	0	0	0,013	0,011	0,024
Rondas de cuerpos de agua y humedales	0	0	0	0,352	0,352
Rondas de ríos y quebradas	0	0	0,774	1,233	2,007

Fuente: Sinchi, 2011, con base en (CAM; Grupo ARCO, 2008)

Este planteamiento ha surgido también a lo largo de la caracterización y el diagnóstico elaborados para el presente proyecto, dada la necesidad de proteger el recurso hídrico que nace en la alta montaña de la cordillera oriental en sus dos (2) vertientes.

Esta propuesta es así mismo congruente con el Sirap del Huila, en el que uno de sus objetivos de largo plazo es el de garantizar la protección de la vertiente occidental de la cordillera oriental, de la cual dependen números acueductos municipales, tal como se encuentra detallado en la caracterización de la reserva forestal, en lo que se refiere al recurso hídrico. De igual forma, en esta vertiente de la cordillera oriental se definieron unidades de conservación de valores escénicos y culturales CVE.

5.1.5 Escenario deseado por las comunidades locales

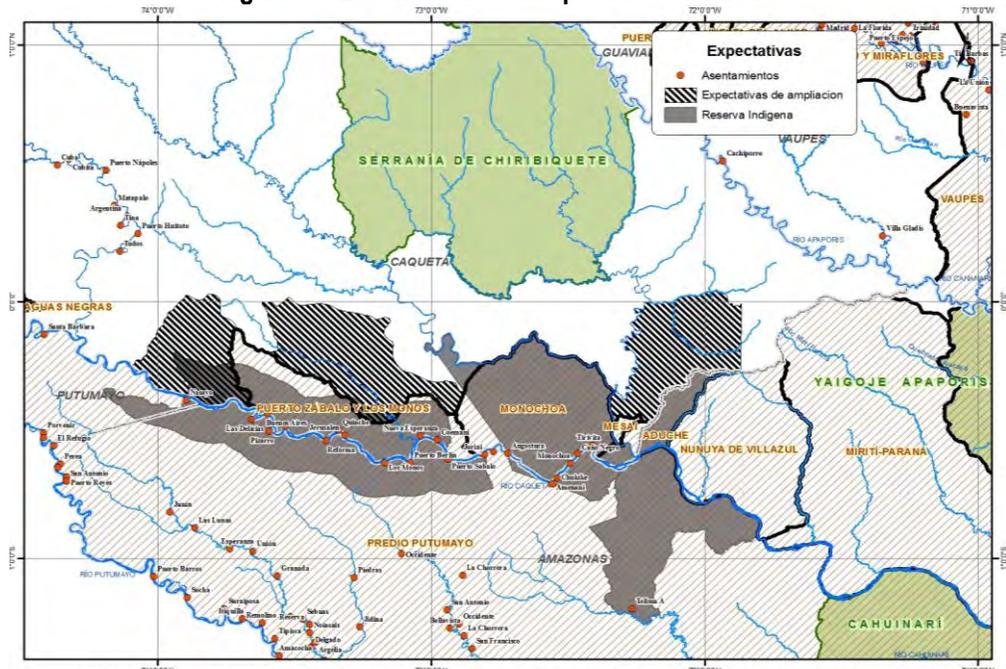
Por ser de gran importancia para la zonificación y el ordenamiento ambiental, se elaboró el escenario deseado de las comunidades e instituciones, elaborado a partir de los resultados obtenidos en las jornadas de socialización y concertación de la zonificación ambiental de la reserva forestal, en su primera propuesta obtenido del proceso de análisis y modelación de la información de las variables incluidas en el estudio.

Son dos (2) las aproximaciones para plasmar los deseos de las comunidades locales sobre el territorio de la reserva forestal, de un lado están los pueblos indígenas que buscan ampliaciones de sus actuales territorios, y de otro lado, los pobladores campesinos y colonos.

5.1.5.1 Ampliación de resguardos indígenas

Este escenario se configuró a partir del trabajo adelantado desde la Uaesppn como parte del proceso de concertación local con el fin de alcanzar acuerdos para la ampliación del parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, en el sector del medio Caquetá; esta propuesta de ampliación de los resguardos busca incluir territorio de la reserva forestal de la Amazonia hacia el norte de los actuales límites de los resguardos como se muestra en la Figura 36, avanzando hacia el límite sur del actual PNN Chiribiquete. Los pueblos que tienen territorios en la zona y pretenden ampliación de sus resguardos son los Uitoto, Nonuya, Muinane, Andoque y Miraña.

Figura 36. Escenario deseado por las comunidades

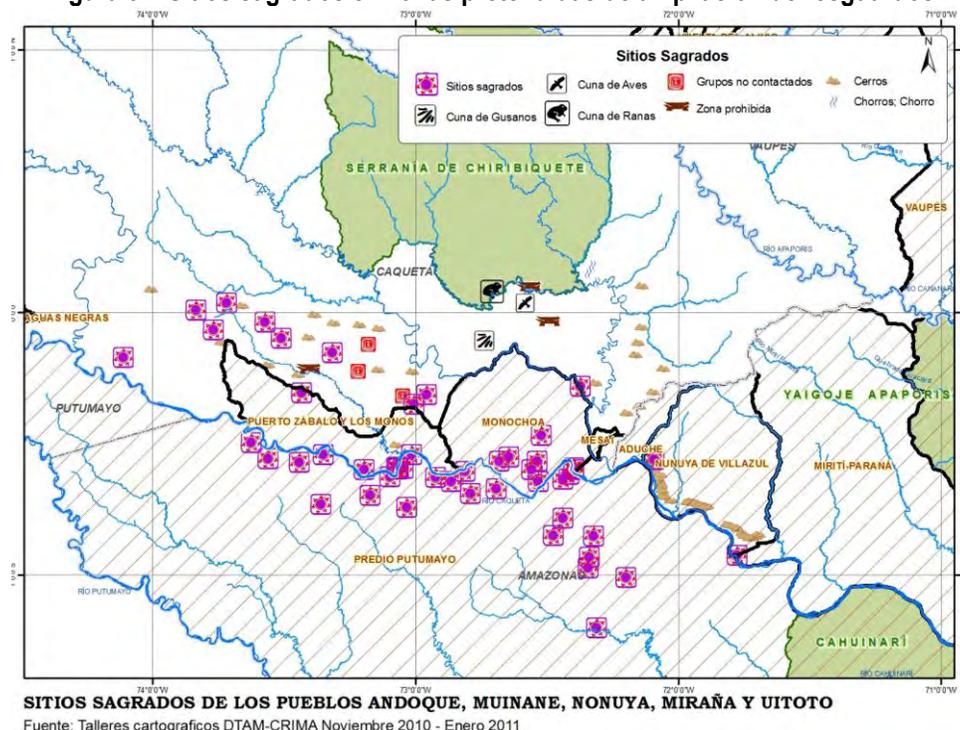


Fuente: Talleres cartográficos DTAM-CRIMA Noviembre 2010 - Enero 2011

Fuente: Talleres cartográficos DTAM-CRIMA, 2010-2011.

Esta propuesta de ampliación de los actuales territorios indígenas, en parte se sustenta en aspectos como la presencia de sitios sagrados, según se evidencia en la Figura 37. Este proceso sigue vigente y se entiende que posteriormente, desde los resguardos deben surtirse los trámites establecidos para solicitar las ampliaciones correspondientes.

Figura 37. Sitios sagrados en zonas pretendidas de ampliación de resguardos



Fuente: Talleres cartográficos DTAM-CRIMA, 2010-2011.

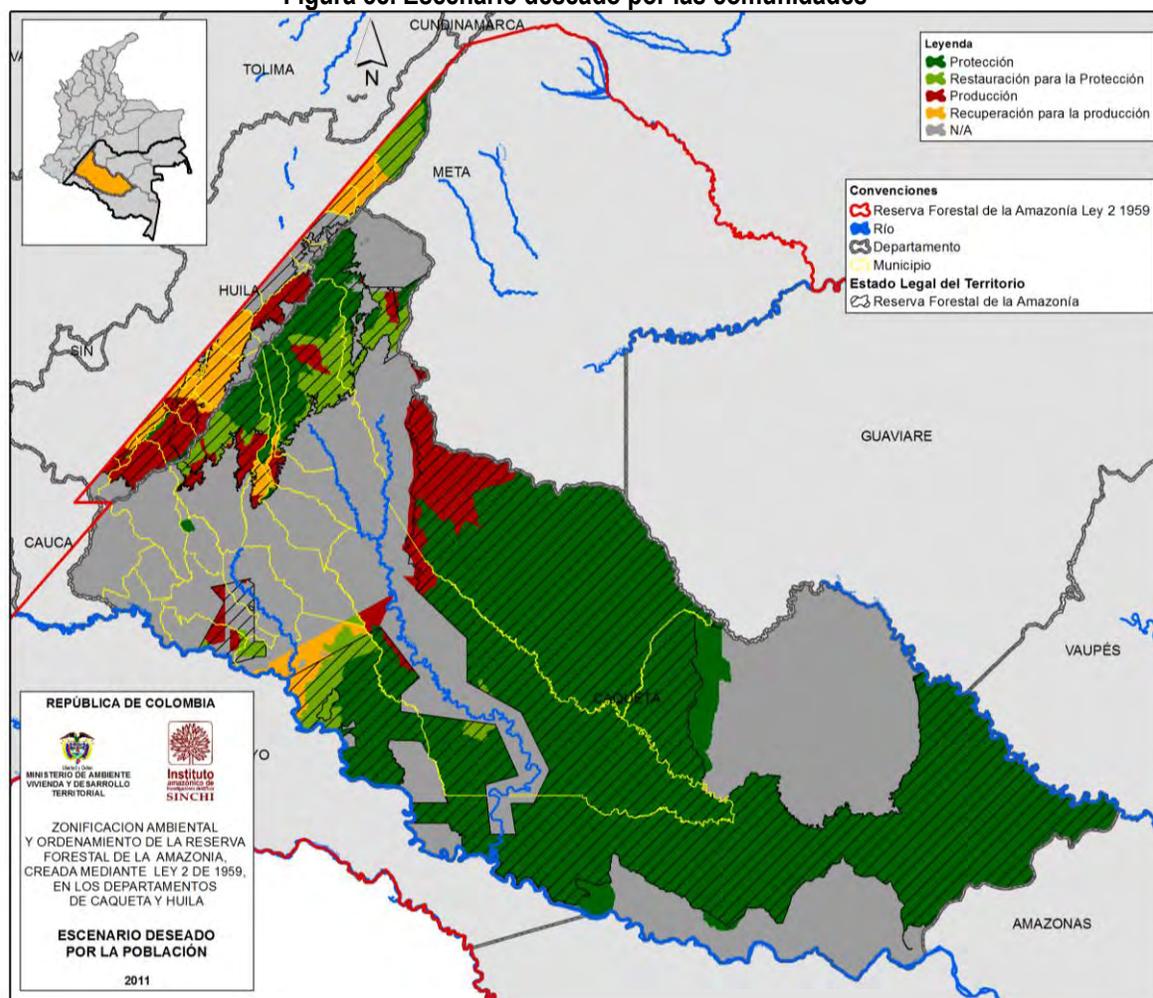
5.1.5.2 Comunidades de colonos y campesinos

Durante las jornadas de socialización con la comunidad, líderes, representantes de gremios y asociaciones, se puso en evidencia una preocupación importante por los procesos de deforestación y agotamiento de las fuentes hídricas que abastecen de agua a un número importante de veredas en los diferentes municipios tanto en Caquetá como Huila. La anterior situación, se presenta como consecuencia de la ampliación de la frontera de colonización, ya sea para el establecimiento de asentamientos humanos en busca de oportunidades y el desarrollo de actividades agrícolas poco amigables con el medio ambiente (ganadería extensiva, monocultivos, cultivos de uso ilícito).

De acuerdo a esto, el ejercicio de zonificación participativo, representado en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y Tabla 81, permite identificar que las zonas de protección fueron respetadas en su mayoría, seguidas por las zonas para producción, en las cuales se argumentó la presencia de asentamientos humanos consolidados y en algunos casos con

infraestructura de servicios sociales como educación y salud en funcionamiento, dentro de la reserva forestal.

Figura 38. Escenario deseado por las comunidades



Fuente: Presente Proyecto –SIG, 2011

Tabla 81. Zonas del escenario deseado por las comunidades

Zona	Área (km ²)
Producción	5.039
Protección	44.578
Recuperación para la Producción	2.544
Restauración para la Protección	3.703
Total	55.863

Fuente: Sinchi, 2011

De igual forma, existe una conciencia clara frente a la importancia de construir figuras legales que minimicen la presión de diversos actores sobre suelos que tienen como propósito la protección de la ZRFA. Frente a esta situación, se plantea que la sostenibilidad del territorio y el bienestar de la población que allí hace presencia está en juego, teniendo en cuenta las expectativas de aprovechamiento y explotación de sus recursos por parte de diversos actores, razón por la cual las comunidades plantearon que es urgente el establecimiento de acuerdos y la definición de zonas de protección, producción y recuperación que contribuyan a la conservación y protección de la reserva.

El reto más significativo lo tiene Caquetá por las grandes extensiones de tierra que presenta y por tanto, la dispersión de los asentamientos que allí hacen presencia, los cuales generan recursos para su subsistencia en estos territorios. En el caso del Huila, buena parte de las zonas ocupadas cuentan con ganadería y cultivos de pancoger, que hacen que algunos grupos familiares, cuenten con la seguridad alimentaria. Los aportes al ejercicio de conformación de un escenario deseado por las comunidades se describen en los próximos párrafos.

- **Apuesta colectiva por la “protección” y “restauración para la protección” de la ZRFA**

La construcción participativa del escenario deseado por las comunidades, permite reconocer que continúa siendo representativa el área destinada para “**protección**” con 44.578 km², frente a las áreas de producción, siendo 44.369 km², correspondientes al departamento de Caquetá y 208 km² al departamento del Huila (Tabla 82). En el caso del Caquetá, los municipios de Solano, San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá aportan el mayor número de áreas para protección.

No obstante, El Doncello, El Paujil y Florencia aportan el menor número de áreas, esto como respuesta a la presencia de asentamientos humanos que se han ido consolidando durante el tiempo, generando nuevas demandas en cuanto a servicios públicos y sociales y por supuesto sobre los recursos que ofrece el medio ambiente. En el caso del departamento del Huila, los municipios de Colombia y Suaza señalaron el mayor número de áreas para protección. Contrario a Garzón, Algeciras y Guadalupe, quienes al igual que algunos municipios de Caquetá, muestran procesos de consolidación de asentamientos humanos y por tanto, un número de áreas importantes para propósitos de producción y recuperación para producción.

Tabla 82. Zonas de protección

Tipo de zona	Área (km ²)
Protección	44.577
CAQUETA	44.369
HUILA	208
Restauración para la Protección	3.702
CAQUETA	3.152
HUILA	549
Total	48.280

Fuente: SINCHI, 2011.

Con relación a las áreas definidas como “**restauración para la protección**”, con 3.703 km² en los dos departamentos, Caquetá aporta 3.152 km², siendo los municipios de San Vicente del Caguán (1.029 km²), Puerto Rico (778 km²) y Florencia (528 km²), quienes aportan mayor número de áreas

para este propósito. Los municipios con menos áreas para restauración fueron El Paujil (2,64 km²) y El Doncello (0,15 km²); cabe precisar que estos dos (2) municipios señalaron el mayor número de áreas para protección. Por su parte, las comunidades del departamento del Huila, señalaron 54.979 km² como restauración para la protección, los municipios de Colombia (540 km²), Pitalito (4,44 km²) y Baraya (4,05 km²), aportan el mayor número de áreas para este propósito.

- **Producción y recuperación para la producción**

Si bien las áreas destinadas a la protección son representativas, aquellas identificadas para “producción” (5.039 km²), ocupan el segundo lugar frente a las demás áreas propuestas. Siendo las comunidades participantes en el ejercicio de zonificación de Caquetá, quienes identificaron mayor número de áreas para producción (3.541 km²) frente al Huila (1.498 km²). En el departamento del Caquetá, San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá y Florencia son los municipios con mayor número de áreas destinadas a la producción. En el caso del Huila, Algeciras, Acevedo y Suaza, reportan el mayor número de áreas para producción (Tabla 83).

Tabla 83. Zonas de producción

Tipo de zona	Área (km ²)
Producción	503.905
CAQUETA	354.120
HUILA	149.785
Recuperación para la Producción	254.359
CAQUETA	90.823
HUILA	163.536
Total	758.263

Fuente: Sinchi, 2011.

En cuanto a las zonas de “recuperación para la producción”, Huila (1.635 km²) reporta mayor área frente a Caquetá (908 km²). Siendo los municipios de Garzón, Gigante, Altamira y Baraya los que destinaron mayor área para recuperación para la producción. En el caso del Caquetá, Solano (713 km²) y Montañita (122 km²) reportan el mayor número de áreas como recuperación para la producción y en menor medida Florencia (14,0 km²) y San Vicente del Caguán (8,2 km²), municipios que identificaron el mayor número de áreas como zonas de producción.

Conviene señalar que las zonas identificadas para producción y recuperación para la producción, se establecieron en el marco de prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente, entre ellas, la implementación de cultivos agroforestales y silvopastoriles, así mismo, con la puesta en marcha de acuerdos veredales y el apoyo permanente de las instituciones, se esperan fortalecer los procesos de control y veeduría que hagan posible el propósito de conservación y recuperación de la Amazonia.

6. ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA Y CAQUETÁ

6.1 CATEGORÍAS Y FIGURAS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL: PROTECCIÓN

En el marco del Decreto 2372 de 2010, que en su artículo 22 estipula la permanencia de las figuras de protección declaradas, aunque no se considerarán como áreas protegidas integrantes del SINAP sino como estrategias de conservación *in situ*, “hasta tanto se adelante el proceso de registro de que trata el artículo 24 del presente decreto, previa homologación de denominaciones o recategorización si es del caso” (Reglamentación del SINAP, 2010), la zonificación y el ordenamiento ambiental de la ZRFA retoma las categorías definidas en el mismo decreto, como un mecanismo que integra la homologación de categorías, en el entendido que el territorio de la reserva forestal hoy día, se zonifica y ordena en diferentes figuras que puedan ser integradas al SINAP.

En el presente caso se proponen tipo de áreas que correspondan a las categorías definidas para el SINAP (Reglamentación del SINAP, 2010), a saber:

1. Área protegida pública del nivel nacional, es decir de alguna de las figuras del Sistema de Parques Nacionales Naturales _ SPNN
2. Parque Natural Regional
3. Reserva de la Sociedad Civil

Se considera que estas son las que se destinarán de manera exclusiva para la protección de los recursos naturales, sin posibilidad alguna de usos diferentes a este propósito.

6.2 CATEGORÍAS Y FIGURAS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL: PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

Se han incluido áreas que correspondan a las categorías definidas en el Decreto 2372 de 2010 y en el Proyecto de Decreto de Bosques y otras fuentes, que igualmente están en revisión junto con la definición de figuras para aquellas áreas que no han sido contempladas en la legislación y documentación consultada. Estas son:

1. Reserva Forestal Protectora
2. Distrito de Manejo Integrado
3. Áreas de Recreación
4. Distrito de Conservación de Suelos.

De acuerdo con el proceso metodológico presentado, a partir de la zonificación ambiental se siguió la ruta de decisión propuesta con el fin de valorar cada una de las zonas ambientales respecto de los escenarios tendencial y deseado, para determinar a qué unidad de ordenamiento ambiental se asigna, para luego determinar sus usos y reglamentación correspondientes.

La zonificación ambiental se traduce en unidades de ordenamiento ambiental de la RFA, con el fin de guardar coherencia en todo el proceso de zonificación y ordenamiento de la misma.

6.2.1 Unidades de ordenamiento ambiental, usos y reglamentación

Con base en la revisión de la normatividad vigente, el análisis y caracterización del territorio, y teniendo en cuenta los criterios de zonificación ambiental presentados, se elaboró la propuesta de ordenamiento ambiental que se consigna más adelante.

Las categorías de ordenamiento, producto de la revisión de la normatividad vigente se encuentran detalladas a medida que se presenta cada zona de la reserva forestal, agrupadas según la zona de ordenamiento ambiental, es decir: protección y producción sostenible. Con el fin de contar con una definición de cada una de las unidades territoriales ambientales y las categorías presentadas en el presente numeral, al momento de describir cada unidad se hace una breve descripción de los siguientes componentes:

1. Definición legal vigente
2. Definición técnica, cuando la anterior no existe
3. Justificación
4. Categoría de manejo
5. Responsable de su administración y manejo
6. Subsistema de gestión en el ámbito de gestión del SINAP, cuando aplica, o ámbito de gestión de la entidad territorial competente.
7. Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

El ordenamiento ambiental de la reserva forestal de la Amazonia tuvo como punto de partida la zonificación ambiental sobre la cual se realizó la socialización y concertación con instituciones y comunidades de los municipios.

6.2.2 Categorías de zonificación y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá

Las categorías de zonificación y ordenamiento propuestas para la RFA, tomando como punto de partida las contenidas en la Ley 2ª de 1959 son las consignadas en la Tabla 84.

Tabla 84. Categorías de zonificación y ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá

Zona ambiental según Ley 2ª de 1959	Categoría de Ordenamiento (Ley 2ª y Sinap)	Categoría de Manejo (Ley 2ª y Sinap)	Zonas de Ordenamiento Ambiental de la Reserva Forestal (Sinap, Proyecto decreto bosques, otros)
Zona forestal protectora	Protección	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación • Preservación • Restauración 	<ul style="list-style-type: none"> • Área Protegida Pública del Nivel Nacional (del SPNN) • Parque Natural Regional • Reserva Forestal Protectora • Reserva de la Sociedad Civil
Bosques de interés general	Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Producción directa • Producción indirecta 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Recreación • Distrito de Conservación de Suelos • Distrito de Manejo Integrado • Zona Forestal Productora: de bosques no ordenados y de manejo silvicultural • Zona forestal productora con sistemas agroforestales destinados a la producción comercial o de

Zona ambiental según Ley 2ª de 1959	Categoría de Ordenamiento (Ley 2ª y Sinap)	Categoría de Manejo (Ley 2ª y Sinap)	Zonas de Ordenamiento Ambiental de la Reserva Forestal (Sinap, Proyecto decreto bosques, otros)
			subsistencia de productos forestales y agropecuarios
	Amortiguación	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación • Producción directa • Producción indirecta 	<ul style="list-style-type: none"> • Distrito de Manejo Integrado • Área de Recreación • Distrito de Conservación de Suelos • Zona Forestal Productora: de bosques no ordenados y de manejo silvicultural • Zona forestal productora con sistemas agroforestales destinados a la producción

Es de precisar que el Decreto 2372 de 2010, en el Capítulo II, en su propio encabezado se refiere a “Categorías de Áreas Protegidas”, no a categorías de manejo.

De igual forma se encuentra que a lo largo del decreto se habla de categoría de protección y a veces como categoría de manejo, razón por la cual, en el presente caso se hace la diferenciación entre categorías de protección, categorías de manejo y categorías de uso, además porque las áreas que se proponen para la producción sostenible, seguirán el mismo planteamiento, guardando así coherencia en lo presentado en la presente propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la reserva forestal de la Amazonia.

6.2.2.1 Protección: Propósito

Protección de suelos aguas y vida silvestre, que pueden ser asimilados a la protección de biodiversidad, suelos y recurso hídrico¹. Las categorías de manejo que le corresponden son:

1. Conservación: es la conservación *in situ* de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas. La conservación *in situ* hace referencia a la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad.
2. Preservación: mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
3. Restauración: restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados.

- **Producción Sostenible: Propósito**

La producción sostenible en la Reserva Forestal de la Amazonia tiene necesariamente inmerso el propósito protector, de allí que se asimile a dos conceptos básicos: protección – producción de acuerdo a lo consignado en el Decreto Ley 2811 de 1974 y uso sostenible, siguiendo el Decreto 2372 de 2010.

¹ Ley 2a de 1959 y Decreto 2372 de 2010

Teniendo en cuenta el propósito de protector de la reserva forestal, trata de la conservación permanente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables y que, además, puede ser objeto de actividades de producción sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector².

Asociada al concepto de uso sostenible, se tiene como propósito *“Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras”*³.

Las categorías de manejo que aplican son:

1. Producción directa: cuando hay desaparición temporal de los bosques y su posterior recuperación.
2. Producción indirecta: obtención de frutos o productos secundarios, sin la desaparición del bosque.

6.2.2.2 Amortiguación: Propósito

El ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas deberá cumplir una función amortiguadora que permita mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas.

El ordenamiento territorial que se adopte por los municipios para estas zonas deberá orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ambientales y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas⁴.

Las categorías de manejo que aplican son:

1. Conservación: de manera permanente de los bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo.
2. Producción directa: cuando hay desaparición temporal de los bosques y su posterior recuperación.
3. Producción indirecta: obtención de frutos o productos secundarios, sin la desaparición del bosque.

6.2.3 Usos del suelo en la Reserva Forestal de la Amazonia, departamentos del Huila y Caquetá: categorías, tipos y usos propuestos

² Código de Recursos Naturales y Decreto Ley 2811 de 1974.

³ Código de Recursos Naturales, Decreto Ley 2811 de 1974 y Decreto 2372 de 2010

⁴ Decreto 2372 de 2010.

Las categorías de uso consideradas para el ordenamiento ambiental de la reserva forestal son las que se describen en la Tabla 85. Ellas se han organizado teniendo en cuenta las que se orientan hacia la protección y las que se dirigen hacia la producción sostenible.

Tabla 85. Categorías de uso del suelo para la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá

Categoría de uso	Definición	Fuente
Preservación	Comprende todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.	Decreto 2372 de 2010.
Restauración ecológica	Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.	Decreto 2372 de 2010.
Conocimiento	Comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.	Decreto 2372 de 2010.
Uso sostenible	Comprenden todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo y habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y construcción siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.	Decreto 2372 de 2010.
De disfrute	Comprenden todas las actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.	Decreto 2372 de 2010.
<p>Observaciones para las anteriores categorías de uso: El Decreto 2372 de 2010 plantea en su Artículo 35, Parágrafo 1. Los usos y actividades permitidas en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP, se podrán realizar siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación.</p> <p>Parágrafo 2. En las distintas áreas protegidas que integran el SINAP se prohíben todos los usos y actividades que no estén contemplados como permitidos para la respectiva categoría.</p>		
Protección del patrimonio arqueológico y bienes culturales	Acciones encaminadas a garantizar su perpetuidad, ya que el patrimonio arqueológico y otros bienes culturales que conforman la identidad nacional, pertenecen a la nación y son inalienables, inembargables e imprescriptibles.	Ajustado a lo consagrado en la Constitución Nacional, Artículo 72.
Reconversión ecológica de agroecosistemas o sistemas de producción	Trata del conjunto de actividades orientadas a la transformación gradual de los actuales sistemas de producción insostenible con miras a restablecer las condiciones ecológicas (funcionalidad y conectividad) de los paisajes naturales, semi-naturales y transformados del área.	CDA. 2006. Plan de Manejo de la Zona de Preservación Serranía de La Lindosa.

Categoría de uso	Definición	Fuente
Manejo sostenible del bosque en pie	Utilización y aprovechamiento selectivo de productos no maderables del bosque que no impliquen la tala y tumba del mismo, sin comprometer su existencia futura, de manera que se garantice la generación de los servicios ambientales: a. energía lumínica -química; b. producción de O ₂ ; c. consumo de CO ₂ ; d. producción de carbohidratos; e. regulación ciclo hidrológico; f. control de la erosión; g. suministro de hábitat para la fauna; h. regulación de los flujos de nutrientes y energía; i. regulación del clima.	Adaptado de: CDA. 2006. Plan de Manejo de la Zona de Preservación Serranía de La Lindosa.
Manejo de agroecosistemas sostenibles	Se refiere al conjunto de actividades tendientes a generar los bienes y servicios que requiere el bienestar material y espiritual de la sociedad y que para la reserva forestal de la amazonia, presupone un modelo de aprovechamiento racional de los recursos naturales en un contexto de desarrollo sostenible basado en la consolidación de sistemas agroforestales, silvopastoriles, zootría y prestación de servicios ambientales.	Adaptado del Decreto 1974 de 1989.
Producción sostenible	Se asimila al concepto de producción limpia: generación de productos de una manera sustentable, a partir de la utilización de materias primas renovables, no peligrosas y empleando energía de una manera eficiente, conservando a la vez la Biodiversidad. Según UNEP (United Nations Environment Programme) es la continua aplicación de una estrategia ambiental preventiva e integrada a los procesos, productos y servicios que permite aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para la salud humana y el ambiente. El concepto de Producción Limpia puede aplicarse a los procesos desarrollados en cualquier tipo de industria, a los productos en sí mismos y a la prestación de servicios. En Colombia, la agricultura limpia se considera una forma de producción agropecuaria que aplica procedimientos especiales que buscan proteger la naturaleza y sus especies. Los hábitos o costumbres que se utilizan en la Agricultura limpia y que cuidan el medio ambiente, son los que disminuyen o eliminan el uso de químicos en los cultivos y en la cría de animales; también los que tienen un cuidado especial de la tierra, antes, durante y después de la cosecha, al igual que los que protegen la conservación de la naturaleza y prestan mayor atención al bienestar de los trabajadores. Existen dos formas de llevar a cabo la Agricultura Limpia en su finca, la primera son las Buenas Prácticas Agrícolas o BPA y la segunda es la Agricultura Orgánica o Ecológica. Estas dos formas de producción comparten la idea de cuidar el medio ambiente, mejorar las condiciones de producción y la venta de sus productos. La agricultura limpia incluye actividades de recuperación y restauración de los recursos naturales que se hayan visto afectados en el proceso productivo.	UNEP, 2009. Citado por JIICA - INA, Argentina. Producción Limpia. Agricultura Limpia y Organización de Apoyo. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2008.
Recuperación para la producción	Entiéndase por recuperación para la producción las actividades humanas orientadas al restablecimiento de las condiciones naturales que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos de la zona.	Decreto 1974 de 1989 y Decreto Ley 1989 de 1989

Los tipos de uso son los que se presentan en la Tabla 86 tienen como propósito garantizar que las categorías de ordenamiento y de uso que han sido definidas se cumplan y que puedan ser incorporadas a los Planes de Ordenamiento Territorial que deben ser actualizados en el departamento del Huila y Caquetá.

Tabla 86. Tipos de uso en la reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá

Tipo de uso	Definición
PRINCIPAL	Corresponde al conjunto de usos y actividades que resultan más idóneos con la categoría de manejo, por tanto están orientados a garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación y el manejo sostenible del área en el que aplica.
COMPLEMENTARIO	Tal como su nombre lo indica, corresponde a aquellos usos y actividades que son complementarios o compatibles al uso principal, y por tanto están subordinados a las directrices de manejo establecidas para el área correspondiente.
RESTRINGIDO	Hace referencia a aquellos usos y actividades que si bien no corresponden satisfactoriamente con la categoría de manejo, podrían desarrollarse siempre que se cumplan determinados requisitos o condiciones para llevarlos a cabo. Estos requisitos están enfocados básicamente al control y mitigación de impactos de diverso orden. Para poder introducir un uso restringido o condicionado, se deberán reunir los requisitos ambientales exigidos por la autoridad ambiental correspondiente. Una vez aprobados es necesario realizar la debida divulgación en la zona y el municipio, si su afectación tiene incidencia en un área mayor a la local.
PROHIBIDO	Es aquel que definitivamente no podrá ser desarrollado en la zona correspondiente, pues está en contravía de la categoría de manejo, por tanto no amerita estudio previo alguno para su introducción o establecimiento. En este sentido tampoco es compatible con los usos principal, complementario o restringido.
OBSERVACIONES: Siempre que se trate de introducir actividades y usos no consignados en el presente documento, deberá acudir a la autoridad ambiental respectiva o al ente territorial correspondiente para la evaluación y análisis correspondiente, referido al tipo de uso en que deberá ser catalogado.	

Los usos directos e indirectos que se presentan a continuación (Tabla 87) deberán ser tenidos en cuenta al momento de definir el Plan de Manejo de cada una de las zonas de ordenamiento aquí presentadas, las que deberán guardar total coherencia con las categorías de uso ya presentadas.

Tabla 87. Usos directos e indirectos para la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá

Código	Usos
1	Preservación
2	Conservación
3	Recreación exterior
4	Restauración ecológica y recuperación de áreas degradadas
5	Rehabilitación de ecosistemas
6	Agroforestales, silvopastoriles
7	Extracción selectiva de especies maderales de consumo doméstico
8	Minería a cielo abierto (receberas, areneras, canteras)
9	Gran minería a cielo abierto o en túneles y socavones
10	Tumba, tala y quema de la vegetación natural
11	Establecimiento de cultivos de uso ilícito
12	Parcelaciones por debajo de la UAF y construcción de vivienda campestre con fines recreativos
13	Casa rural ecológica
14	Turismo sostenible (agroturismo, turismo cultural)

Código	Usos
15	Ecoturismo
16	Reforestación con fines comerciales
17	Enriquecimiento de bosques y rastrojos
18	Actividades agropecuarias orientadas a la autonomía alimentaria
19	Investigación y monitoreo ambiental
20	Educación ambiental
21	Construcción de vías
22	Adecuación y ampliación de vías
23	Senderos eco turísticos
24	Captación de agua y obras hidráulicas con fines industriales o comerciales
25	Construcción de piscinas, represamiento artificial de cauces, pequeñas represas
26	Disposición de residuos líquidos, sólidos y toda clase de basuras
27	Agricultura comercial y monocultivos con fines comerciales e industriales
28	Actividades agropecuarias tradicionales no sostenibles
29	Aumento del área en pastos a los ya establecidos en finca
30	Construcción y desarrollo de infraestructura para el transporte, energía y/o comunicaciones.
31	Actividades extractivas (peces, fauna y flora)
32	Pesca artesanal para el consumo doméstico
33	Desarrollo de infraestructura ecoturística de acuerdo a los criterios y parámetros establecidos en el plan de manejo del área respectiva
34	Montaje de infraestructura para la investigación y el monitoreo ambiental
35	Asentamientos nucleados, urbanizaciones
36	Zoocría y especies menores con fines comerciales (galpones, porquerizas)
37	Uso sostenible de especies no maderables
38	Explotación de hidrocarburos
39	Estaciones distribuidoras de combustibles e infraestructura para el transporte de combustibles (ductos, poliductos...)
40	Desarrollo industrial

Los usos no considerados en el listado anterior, que pretendan ser llevados a cabo por alguna persona natural o jurídica, deberá ser presentados ante la autoridad ambiental competente (Mavdt o CDA) y la autoridad territorial correspondiente, para que su análisis, aprobación o prohibición.

6.3 PROPUESTA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL HUILA Y CAQUETÁ

6.3.1 Desarrollo de una alternativa jurídica para compatibilizar asentamientos humanos dentro de la Reserva Forestal

6.3.1.1 Consideraciones preliminares

En primer lugar hay que mencionar que no todo asentamiento humano es contrario a los fines de la reserva forestal, pues depende de la cultura, el grado y nivel de poblamiento, las técnicas productivas, extractivas, de manejo de los residuos, de autocontrol y uso de los recursos, y la infraestructura que dicho asentamiento tiene. De hecho existen mecanismos compatibles como los resguardos indígenas, la producción sostenible y forestal, las reservas campesinas en las zonas de

amortiguación y programas como familias guardabosques, turismo ecológico, que han resultado exitosos en otros países.

En segundo lugar, el problema tiene que ver más con los pequeños asentamientos que con los grandes y medianos, dado que para ellos se estableció la posibilidad de sustracción cuando constituyen una cabecera municipal o un corregimiento departamental (Resolución 763 de 2004 y Resolución 871 de 2006 del MAVDT) y continúen reuniendo los requisitos para ser un municipio, según la categoría que determina su población y autosostenibilidad financiera. Aunque ello no quiere decir, que si el área municipal o del corregimiento que fue sustraída y luego deviene abandonada, no pueda ser objeto de reversión a la reserva forestal.

En tercer lugar, la cuestión alude más a la forma de producción de los colonos (ganadería extensiva, cultivos ilícitos, monocultivos, quemas y tala indiscriminada etc.) la clase de suelos (muy ácidos, pobres) el modo de vida y de relacionamiento con el medio, que a la incompatibilidad misma entre desarrollo y medio ambiente.

Los otros referentes para plantear la propuesta, aluden a la calidad de vida de los habitantes, los propósitos de conservación, mitigación del impacto, las formas de producción sostenible, las prohibiciones legales y la experiencia de las sustracciones efectuadas. El norte es conservar, preservar con ayuda de las comunidades y del Estado para el beneficio de todos.

Por eso, la forma de compatibilizar, de hacer posible la vida de comunidades, de familias campesinas al interior de las reservas forestales parte de un poblamiento excepcional y controlado, pues la regla general es que no haya urbanización (rural ni urbana) ni se genere el efecto “llamada” para que se produzca una nueva ola migratoria en busca de tierras en la zona de reserva forestal, y que luego de enajenar, cambia a otras, engrosando los acres de latifundistas. Igualmente, no se puede concebir la permanencia en ellas como una reforma agraria o un mecanismo exclusivo para atender el problema del desplazamiento forzado, pues la mayor vocación agrícola se encuentra precisamente en otras tierras y espacios geográficos, como lo sabía el legislador de 1958.

6.3.2 La propuesta

Consiste básicamente en el fortalecimiento administrativo y financiero de la reserva forestal, la implementación de contratos de comanejo, de comodato o arrendamiento y compromisos multilaterales de la comunidad, las autoridades y el estado en su conjunto, que pueden alcanzarse a través de la expedición de un decreto reglamentario o de un proyecto de ley, que les reconozca personería jurídica, autonomía y capacidad técnica y financiera a las reservas forestales, defina su estructura interna y haga eficaz su manejo.

Para ello, se prevén cuatro (4) fases: la primera de reglamentación de la figura por el gobierno central, la segunda, de conformación de las autoridades y comités de manejo colaborativo y el fideicomiso; la tercera de celebración y perfeccionamiento de contratos y la cuarta de seguimiento y evaluación.

6.3.3 Los argumentos jurídicos

La solidez de esta propuesta descansa principalmente en las siguientes razones de carácter jurídico-político, consignadas en los numerales siguientes.

6.3.1.2 La necesidad y viabilidad de la reglamentación de las reservas forestales

Es procedente e imperioso expedir un decreto reglamentario de las reservas forestales, porque hay ausencia de reglamentación, el ejecutivo tiene la potestad para llevar a cabo la regulación y el ministerio (Mavdt) posee además, una competencia general, por los argumentos presentados en los siguientes ítems.

- **La ausencia de reglamentación**

Si se tiene en cuenta que desde que se expidió la Ley 2^{da} de 1959, el gobierno no ha ejercido la potestad reglamentaria para desarrollar y lograr la ejecución de la mencionada ley, así mismo que han transcurrido más de cincuenta años, sin que se haya consolidado voluntad política para sistematizar y desarrollar los alcances de la Ley 2^{da}, y justamente esta ausencia de reglamentación y ejecución ha permitido que las reservas forestales hayan sido objetivo de poblamientos, uso y abusos indebidos.

Curiosamente los decretos que hacen alusión tangencial a las reservas son de una parte anteriores (Decreto 1300 de 1941, Decreto 1454 de 1942 y Decreto 2278 de 1953 sobre bosques) a Ley 2^{da} de 1959 y de otra, muy posteriores, porque se hacen es con base en otras leyes, y con temas muy puntuales, como ocurre con el Decreto 877 de 1976, que reglamenta de manera tangencial lo relacionado a los aprovechamientos forestales consagrados en el Decreto Ley 2811 de 1974, pues las reservas forestales protectoras se introdujeron con base en la facultad extraordinaria para legislar que se le concedió al ejecutivo con la Ley 23 de 1973, o con el Decreto 2372 de 2010 que reglamenta las Áreas Protegidas, pero no las Reservas Forestales.

Igual sucede con el tema de las sustracciones a las reservas forestales, que aunque declarados desde 1959 solo se empezó a regular en el año 2004 y están en el 2010 proyectando una nueva resolución para los casos de utilidad pública e interés social, quedando por fuera los otros motivos de sustracción y los temas de redelimitación, incorporación y reversión de áreas de las reservas forestales que tienen que ver con la misma situación.

Cabe mencionar que esta reglamentación debe todavía producirse, pues el hecho que no se haya ejercido la potestad en este lapso de tiempo, obedece a razones de olvido, a la falta de conocimiento de la figura, a la ausencia de una cartera especial en el gobierno que se encargara de su gestión, promoción y defensa, pero sobre todo, a la ausencia voluntad política ambiental. Esta falta de ejercicio del derecho presidencial, en lugar de desvirtuar la necesidad de reglamentar por el mero paso del tiempo, lo que hace es justificarla, dado que ese prolongado silencio ha contribuido a la deforestación.

Algunos de los temas planteados por la Ley 2^{da} de 1959 sobre los cuales se necesita también la expedición de un decreto reglamentario son: el plan de ordenamiento forestal de los bosques

mencionado en el artículo 4, la orden que impone la mencionada ley para que el Ministerio del Medio Ambiente establezca y reglamente el servicio de manejo y protección de las Zonas de Reserva Forestal y Bosques Nacionales con facultad para programar y ejecutar los planes respectivos, creando los cargos necesarios y señalando las funciones y asignaciones correspondientes, conforme a la clasificación y asignaciones adoptadas por el mismo Ministerio.

Esta facultad es la clave para que las reservas forestales tengan personería jurídica, autonomía, capacidad técnica y financiera, defina su estructura interna y haga eficaz su manejo, sobre todo cuando el artículo 18 de la Ley 2^{da} de 1959, dispone que en el presupuesto nacional se incluyan las partidas necesarias para el cumplimiento adecuado de la Ley .

De la misma manera, la reglamentación dirá en qué consiste la economía forestal; la delimitación y alinderación de las reservas forestales, de modo que no se conviertan en sustracciones encubiertas; la reversión de las sustracciones efectuadas que no tienen sentido, si no sirvieron para los propósitos aducidos, o zonas que se encuentran abandonadas porque se desgastaron los suelos y la cubierta forestal desapareció; las sustracciones para la actividad agropecuaria del artículo 3, por propietarios a través del Incoder para explotación diferente de la forestal sin perjudicar la función protectora de la RFA, la minera de áreas de reserva forestal, así como la sustracción temporal para exploración minera, la exclusión o incorporación.

También para aclarar las situaciones relacionadas con los efectos de las sustracciones y el régimen aplicable a los predios que dejando de estar afectados por la reserva forestal, siguen sometidos a las normas del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, las normas de la Ley 2^{da} de 1959 con los decretos y acuerdos que protegen las hoyas hidrográficas, los nacimientos de aguas, las rondas y demás situaciones, que se han desconocidos bajo la idea de que al sustraerlas, los predios quedan sin afectación alguna y las autoridades nacionales, regionales y locales poca atención han prestado al tema.

El artículo 6 de la Ley 2^{da} de 1959 faculta igualmente al Gobierno para que expida las reglamentaciones sobre la ocupación, adjudicación y explotación de tierras baldías con el objeto de evitar la erosión de las tierras y proveer a la conservación de las aguas, o la expropiación por erosión de las tierras o mejoras en otras áreas que deban ser objeto de reforestación progresiva.

- ***La potestad reglamentaria del Ejecutivo***

La constitución establece en el artículo 189, numeral 11 la facultad expresa del Presidente de la República de ejercer la potestad reglamentaria mediante la expedición de los decretos, resoluciones y órdenes necesarias para la cumplida ejecución de las leyes. Por tanto, la competencia se encuentra en cabeza del Presidente; el Ministerio como integrante del gobierno presenta el proyecto para que el ejecutivo expida el correspondiente decreto.

- ***La cláusula general de competencia del Mavdt***

La ley 99 de 1993 en su artículo 2, fijó una cláusula general de competencia en cabeza del Mavdt para regular el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural. En el numeral 14, le permite definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la

prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, por lo que se pueden ejercer cualquiera de las competencias a fin de producir la regulación en el campo de las reservas forestales dada la prioridad para la Amazonia colombiana y el interés nacional de preservar estos ecosistemas (numeral 40, art. 5, Ley 99/93).

- ***El peso jurídico de las reservas forestal presente y por consolidar***

La contribución que la Ley 2^{da} de 1959 ha hecho para las generaciones presentes y futuras, fue establecer inicialmente más de 65.280.321 de hectáreas de su territorio como reservas forestales.

El peso jurídico se determina por varios elementos, de los que se destacan el valor constitucional y convencional de las reservas forestales en el marco internacional y nacional; la importancia que revisten para la biodiversidad y la conectividad macro de los ecosistemas y los efectos jurídicos que la reserva tiene. Y por consolidar la autonomía y corresponsabilidad. Su eficacia en relación con su enorme extensión; la misma conectividad y la economía forestal.

- **El valor constitucional y convencional de las reservas forestales en el marco internacional y nacional**

La reserva forestal de la amazonia es un mecanismo antiguo que permite desarrollar los principios y valores constitucionales consagrados en los artículos 7, 8,49, 58,63,79,80,88,95 y 330, en la medida que hace posible que en ella se materialice la pluralidad étnica y cultural de la Nación, la conservación, restauración de las riquezas naturales y culturales de la Nación, el derecho a un ambiente sano por su trascendente función ambiental; la función social y ecológica de la propiedad, la inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad de los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y su coexistencia.

A nivel internacional, los convenios que ha suscrito el estado colombiano encuentran en el área de reserva forestal de la Amazonia un elemento determinante de su consentimiento al momento de obligarse, puesto que ya gozaba de una protección legal este territorio desde 1959 por lo que facilitaba el cumplimiento de sus compromisos y la emulación de figura. Así mismo, es el punto de conexión con los países de la cuenca amazónica (Organización del Tratado de Cooperación Amazónica y hace parte de la estrategia de biodiversidad de la Comunidad Andina de Naciones (BioCAN), y el respeto por la Decisión 391 de 1996 de la CAN .

En este contexto supranacional, la ZRFA le ha permitido al país, cumplir con sus obligaciones en el marco de los siguientes tratados: el Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (París, 1972); el Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas: fauna y flora silvestre (Washington, 1973); el Convenio sobre la diversidad biológica (Rio de Janeiro, 1992); y los convenios 107 de 1957 de la Organización Internacional del Trabajo sobre propiedad colectiva y 169 de 1989 de la OIT sobre consulta a las comunidades.

A nivel nacional, la legislación interna se encuentra implicada con la reserva forestal, debido en principio, a su propio carácter general que termina abarcando escenarios cobijados bajo la protección especial de la reserva, como capas que se superponen en su especialidad administrativa, penal, civil, agraria, ambiental, de policía, urbana, financiera etc. Pero la importancia del cúmulo de leyes que produce el sistema jurídico político, es que no pueden perder de vista la constitución y la

función biótica que tienen las reservas forestales, pues sin ellas, nuestra propia subsistencia se encontraría todavía más en peligro, al ser lugares de nacimientos de aguas, producción de oxígeno y hábitat de muchas especies.

En este sentido, la importancia que revisten para la biodiversidad y la conectividad macro de los ecosistemas es fundamental *per se*, y por supuesto, para el mundo entero. De hecho, mantener islas de reservas ha demostrado que lleva indiscutiblemente a la extinción de las especies y a la pérdida de las aguas.

Este peso jurídico de las reservas forestales, se consolidaría su efectivamente si se incorporan en el sistema, la autonomía y corresponsabilidad de las mismas, mecanismos para la eficacia en relación con su enorme extensión y la conectividad eco sistémica.

- ***La autonomía y corresponsabilidad***

Como las reservas forestales nacionales después de la Ley 99 de 1993, son declaradas y sustraídas por el Mavdt y administradas por las CAR's, el cruce de competencias entre lo local, lo regional y lo nacional se presenta por la transición y el corto plazo de los programas, gobiernos, la superposición de áreas, al no tener un solo organismo competente, la disolución de la responsabilidad se hace manifiesta.

Al carecer de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, las reservas forestales no pueden desplegar todo el potencial de conservación y desarrollo sostenible, que pudiesen ser claves para la participación en los mercados de captura de carbono, de venta oxígeno, y en fin, de toda una serie de servicios ambientales y comerciales como el uso de la denominación de origen en sus productos, para que su manejo, conservación y restauración sea un compromiso real para las generaciones presentes y futuras, para la biodiversidad.

La manera como se empodera a las reservas forestales, es empezar por darles una autonomía para que administren recursos, provea servicios y garantice la sostenibilidad a largo plazo de su figura frente a las inmensas presiones a las que se ven sometidas. Y esta misma autonomía, permite llevar a cabo un control (social, político, fiscal, técnico) y centrar la responsabilidad de su administración y manejo, en poder exigir resultados, pues ya no es difusa sino determinada.

- ***La eficacia en relación con su enorme extensión***

Para efectuar un manejo y control efectivo de la reserva forestal de la Amazonia se precisa delimitar una zona geográfica más intermedia a sus 43.959.737 de hectáreas, que bien podría coincidir con los límites departamentales, que permita articular lo nacional con lo local y reducir su campo de acción sin perder la coordinación e interés general, la conectividad ecosistémica, de pensar global pero actuar local. Con un circuito territorial de administración colaborativa más reducido la reserva forestal gana en eficacia, pues los medios y recursos y una extensión geográfica precisa, elevan su capacidad de respuesta.

- **La conectividad macro**

Este elemento debe ser fortalecido tanto al interior de las áreas sustraídas, como en todos los ecosistemas fundamentales de la reserva, para que las especies, las aguas y los suelos tengan unos corredores que garanticen su movilidad y supervivencia. Y con la de ellos, la de nosotros mismos, la biodiversidad del planeta.

6.3.1.3 La necesidad de empoderamiento de la autoridades, comunidades y la eficacia del manejo colaborativo

La tarea de administrar y manejar las reservas forestales para lograr su mayor eficacia requiere sin lugar a dudas, el empoderamiento de las autoridades (nacionales, regionales, locales) y de las comunidades (juntas de acción comunal) en dos sentidos: dotando de una figura autónoma en la que participan y confluyen todos los intereses y visiones, en un escenario de consenso y mutuo reconocimiento. Y estableciendo mecanismos para la autogestión como el manejo colaborativo y su capacidad de intervención glolocal.

Si bien el co-manejo no se encuentra regulado de manera expresa en la legislación ambiental, y solo en el proyecto de Ley 126 de 2010 (Senado) sobre la Ley General de Pesca y Acuicultura, se introduce el término de co-manejo como “*Estrategia mediante la cual el Estado, las comunidades de pescadores y otros actores del subsector pesquero, comparten la responsabilidad sobre la administración de un recurso pesquero en particular*”, el mismo sí se encuentra permitido en nuestro sistema jurídico, y es posible aplicarlo a la RFA.

El sustento radica en la Constitución, el tratado sobre biodiversidad y la Ley 99 de 1993. Efectivamente, en los artículos 8, 79 y 80 de la constitución se pregonan que es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible. Además estableció unos deberes compartidos entre el estado y los particulares, por lo que el manejo colaborativo es una de aquellas formas mediante las cuales se protege y manejan los recursos por parte del estado y los particulares, como lo ordena la constitución. Así mismo, el convenio sobre Diversidad Biológica recomienda a sus Estados Parte, reconocer la existencia de diversos tipos de gobernanza y realizar a nivel nacional una revisión que procure una mayor participación, equidad y distribución de beneficios derivados de su conservación y en el numeral 16 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, que establece en cabeza de las CAR'S, la competencia para *administrar* las reservas forestales nacionales y por su parte en el numeral 3 del artículo referenciado, de buscar la participación de la comunidad: “promover y desarrollar la *participación comunitaria* en actividades y programas de protección del medio ambiente, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado los recursos naturales renovables”, por lo que el manejo colaborativo es una forma de administrar las reservas forestales con la ayuda y participación de la comunidad. Igual mandato se deriva del artículo primero del Decreto Ley 2811 de 1974, cuando ordena que el Estado y los particulares deben participar en la preservación y manejo del ambiente.

La Corte Constitucional (Sentencia C-126 de 1998) al declarar la exequibilidad del CRNN reiteró algunos de los mecanismos de gestión ambiental por parte de la ciudadanía que se encuentran conformes con el artículo 79 de la Constitución, consagrados en el Código desde 1974 en sus

artículos 2, 314 literal j, 317, 337 y 338, por medio de los cuales se garantiza la participación, la colaboración de los particulares en el manejo de los recursos naturales.

En el nivel administrativo macro, el soporte constitucional son los artículos 1 y 209 que prevén la descentralización administrativa en virtud de la cual, se transfieren una competencias de la Nación, para que las ejerzan autónomamente, pues se trata de permitir el otorgamiento de una función administrativa a una persona diferente a la Nación para que la cumpla en su propio nombre y de esa manera, lograr los cometidos estatales desde quienes tiene un mayor conocimiento de las problemáticas y necesidades, o como la define la Corte Constitucional, en su sentencia C-727 de 2000, “*La descentralización es una forma de organización administrativa propia de los Estados de forma unitaria, que atenúa la centralización permitiendo la transferencia de competencias a organismos distintos del poder central, que adquieren autonomía en la gestión de las respectivas funciones*”

Incluso basta reiterar los argumentos que ya se han puesto de presente en el caso del manejo colaborativo de la Serranía de La Lindosa en el Meta, en Santander y el texto de Díaz Cano⁵, que explica como la Unidad de Parques Uaesppn “se mueve en una dicotomía al tener que dar cumplimiento a la normativa prohibitiva, restrictiva y sancionatoria que marca el Decreto 622 de 1977 para la protección de las áreas y al mismo tiempo dar viabilidad a la política de participación social en la conservación como estrategia de manejo de las áreas que presentan problemáticas de ocupación”⁶, de modo que la participación social que garantiza el manejo colaborativo, se convierte en una alternativa para resolver el dilema o la dicotomía que presenta los parques naturales en el escenario más abierto, de las reservas forestales.

Finalmente, el empoderamiento de las comunidades pasa por el reconocimiento a las formas de organización comunitaria como las corporaciones y fundaciones comunitarias y con fines ambientales, las juntas de acción comunal, asociaciones de juntas, etc., que son un protagonista importante en el manejo colaborativo o coadministración y con quienes se pueden celebrar contratos de comanejo o comodato.

6.3.1.4 La legitimidad y legalidad del acuerdo o contrato

La propuesta de celebrar una clase de contratos en los que no se otorga la propiedad sino un uso restringido, sujeto a verificación y condiciones resolutorias, a los pobladores que reúnen una serie de condiciones de tiempo, arraigo, número de hectáreas, planes de manejo, compromisos etc., en lugar de llevar a cabo la recuperación ejecutiva del territorio o su sustracción, ha sido discutida y acogida con las comunidades y las autoridades que han participado en el proyecto de zonificación, a través de sus representantes en las diferentes sesiones de trabajo.

Esta referencia es muy importante porque las normas y acuerdos no se cumplen si no han participado los afectados o destinatarios de las mismas, y devienen por eso, en ineficaces. De allí que la condición de ser una propuesta discutida, construida y aceptada por la comunidad se ha cumplido en su trámite, goza de la legitimidad.

⁵ DIAZ CANO, Marlenny. *Conflicto de ocupación en áreas protegidas Conservación versus derechos de comunidades*. En Opinión Jurídica, Vol. 7, No. 14, pp. 53 - 69 - ISSN 1692-2530 - Julio-Diciembre de 2008 / 168 p. Medellín, Colombia.

⁶ Ibídem. Pág. 67.

Otro elemento importante tiene que ver con la función de resguardo que ha desempeñado la reserva forestal de la Amazonia para los perseguidos por la violencia inicial (1948-1958) y luego por los fenómenos de desplazamiento forzado. Y es que precisamente la imposibilidad de titular ha servido como antiviral para el desplazamiento, esto es, que ha impedido que el desplazamiento forzado sea mucho mayor en las zonas sustraídas que en las que permanecen bajo reserva forestal, ya que los financiadores no pueden tener la propiedad de las parcelas que han arrebatado violentamente, por lo que se torna en indispensable por razones humanitarias, que la sustracción no se lleve a cabo.

En cuanto a la legalidad del contrato de manejo colaborativo o comanejo, esta se expuso en el capítulo anterior, quedando por explicar la legalidad del contrato de comodato o préstamo de uso, que se deriva de los artículos 52 y 52 del Decreto Ley 2811 de 1974; del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 y 2200 del Código Civil.

El artículo 31 de la Ley 99 de 1993 señala en su numeral 16, que las corporaciones autónomas regionales, administran las reservas forestales nacionales en el área de su jurisdicción y reserva, alindera, administra o sustrae, la reservas forestales regionales. Mientras que continúa en cabeza del Mavdt la competencia para declarar, alindera, sustraer las reservas forestales nacionales. De allí que si la obligación de administrar las reservas forestales nacionales como la de la Amazonia, se encuentra radicada en las CAR'S, y el mandato constitucional de vincular a la comunidad, a los particulares en la conservación y protección del medio ambiente, el manejo colaborativo permite integrar y hacer compatibles ambos mandatos, máxime cuando la facultad de administrar las reservas forestales, incluye una amplia gama de gestión, manejo, administración delegada, administración participativa, como el manejo colaborativo.

Por analogía, podría extenderse los efectos del artículo 6 del Decreto 216 de 2003 que establece en su numeral 14, la función en cabeza del despacho del Ministro, de constituir con otras personas jurídicas, de derecho público o privado, asociaciones o sociedades para la conservación, manejo, administración y gestión de las áreas del sistema de parques nacionales, a las reservas forestales, pues si se pueden efectuar esas asociaciones con un régimen tan estricto como lo es el de parques naturales a los cuales ni siquiera se les puede sustraer áreas, con mayor razón se pueden efectuar con las reservas forestales, que no de menor grado de protección.

Para paliar la dificultad relativa a que si los bienes pertenecen a la nación, no pueden ser entregados para su uso por los particulares, tenemos en primer lugar el permiso que otorga el artículo 50 del CRNR, y segundo, que el beneficio de ese uso redundará en la conservación y restauración de la reserva forestal, garantizando su auto sostenibilidad. Además no hay que olvidar que el contrato no transfiere la propiedad de la reserva forestal pues esta continúa en cabeza de la Nación, y el uso se encuentra restringido y sujeto a un plan de manejo.

Por último, hay que recordar que el artículo 2.200 del Código Civil, define el comodato, estableciendo que la entrega no se verifica con la intención de transferir el dominio, ni existe de quien recibe el ánimo de adquirirlo, constituyendo la entrega un requisito del contrato, porque esta no es una obligación derivada del mismo sino que para la existencia del contrato se requiere previamente de la entrega.

Según jurisprudencia del Consejo de Estado, el comodato es un negocio jurídico por medio del cual el propietario de un bien, traslada a otro algunas de las facultades que se desprenden de ese derecho real de dominio, tales como el uso y disfrute del mismo. Es de la esencia del comodato, según el artículo 2200 del Código Civil, que dichas facultades se otorguen sin contraprestación

económica, esto es, en forma gratuita, de manera que si el comodatario adquiere una prestación correlativa de este tipo, se desnaturaliza el negocio jurídico. Y celebrándose con particulares, es requisito esencial que su celebración se lleve a cabo por escrito.

Dijo además la máxima autoridad jurisdiccional que el contrato de comodato por ser gratuito, se caracteriza por ser unilateral y porque impone obligaciones únicamente a quien tiene la cosa en uso, como es velar por la conservación del bien y devolverlo cuando así lo solicite el comodante.

Según el concepto jurídico 54 de 2007, de la Comisión Nacional de Televisión el comodato es un contrato en virtud del cual en principio, solo se generan obligaciones para el comodatario, como son: a) Usar el bien en los términos y condiciones convenidos en el contrato b) garantizar su conservación c) Restituir el bien al vencimiento del término pactado. De estas obligaciones se deducen cargas inherentes a los comodatarios como serían el mantenimiento del bien recibido en comodato, la obtención de los seguros requeridos para amparar los bienes adecuadamente, asumir el costo de la vigilancia de los mismos y en general, los costos de administración para garantizar el uso adecuado del bien, obligaciones estas que no deben faltar al pactarse el contrato de comodato a celebrarse.

Aunque en el Art. 2200 Inc. 2 se afirma que el comodato se perfecciona por la tradición de la cosa, afirmación impropia, ya que el comodante no tiene la intención de transferir el dominio ni el comodatario de adquirirlo; la expresión correcta es entrega como lo ha dicho la doctrina. Además el Art. 2201 establece que “el comodante conserva sobre la cosa prestada todos los derechos que antes tenía, pero no su ejercicio”...Y al respecto la doctrina ha expresado que” salvo pacto expreso en contrario, el derecho a servirse del bien y a percibir los frutos derivados de su explotación se transfieren del comodante a comodatario, es decir que el propietario transfiere en ejercicio de su facultad de libre disposición el derecho al uso y goce del mueble o inmueble al comodatario, pudiendo servirse del bien y a percibir los frutos derivados de su explotación en forma gratuita. Siendo la gratuidad la característica del contrato de comodato

Al efectuarse un análisis sobre las normas que regulan el contrato de comodato a celebrarse entre entidades públicas, entre entidades públicas y personas jurídicas con ánimo de lucro o sin ánimo de lucro, señala el mencionado concepto que la ley 9 de 1989, Art. 38° dispuso: “Las entidades públicas no podrán dar en comodato sus inmuebles sino únicamente a otras entidades públicas, sindicatos, cooperativas, asociaciones y fundaciones que no repartan utilidades entre sus asociados o fundadores ni adjudiquen sus activos en el momento de su liquidación a los mismos, juntas de acción comunal, fondos de empleados y las demás que puedan asimilarse a las anteriores, y por un término máximo de cinco (5) años, renovables.

“Los contratos de comodato existentes, y que hayan sido celebrados por las entidades públicas con personas distintas de las señaladas en el inciso anterior, serán renegociados por las primeras para limitar su término a tres (3) años renovables, contados a partir de la promulgación de la presente Ley”.

Así mismo la Constitución Política trae una prohibición en el Art. 355 para las entidades públicas, al no permitirles la inversión de dineros o recursos públicos que produzcan beneficio patrimonial a favor de personas naturales o personas jurídicas de derecho privado con ánimo de lucro, pero sí las autoriza a realizar contratos con personas jurídicas de derecho privado sin ánimo de lucro, debiendo para ello sujetarse a la reglamentación contenida en el Decreto 777/92 y a un control fiscal.

Sobre el contrato de comodato, el Consejo de Estado en consulta resuelta en Julio 24 de 2003, Radicación número 1510, señaló que “de conformidad con lo previsto en el artículo 32 de la Ley 80

de 1993, las entidades estatales están facultadas para celebrar este tipo de contrato regulado por el derecho privado, observando los límites señalados en normas especiales sobre la materia, en cuanto al tiempo máximo de duración y la destinación o uso que debe darse al bien. Cuando el contrato de comodato se celebre entre una entidad estatal y una entidad privada sin ánimo de lucro de reconocida idoneidad, se requiere que los programas que se pretendan fomentar con dicho contrato, tengan una relación de medio a fin con los planes y programas de la entidad comodante, acorde con lo previsto en el artículo 355 de la Constitución Política y los decretos 777 y 1403 de 1992.”

En relación con la destinación de los recursos derivados de la explotación del bien dado en comodato, dijo el Consejo de Estado, que resulta pertinente citar un caso analizado por la Sala a propósito de la Ley 58 de 1945, que contemplaba la posibilidad de celebrar contratos de comodato sobre bienes de uso público entre la Nación, un departamento, un distrito o un municipio, con la Sociedad de Mejoras Públicas, donde “La contraprestación que ésta garantiza será el uso y el manejo del bien dentro de las condiciones especiales que se le exijan y, además, las utilidades o beneficios que perciba “...sólo podrán invertirse en la realización de aquel/os fines para que fueron creadas y que se encuentran expresados en la ley o en los estatutos” (Ley 58 de 1945 artículo 3º Parágrafo)... de tal manera que nada impide que se utilice el contrato de comodato, regulado en el título XXIX del Libro Cuarto del Código Civil y cuya viabilidad en estos eventos está autorizada en el artículo 38 de la Ley 9a. de 1989. Además, la Ley 58 de 1966 es una ley de carácter especial que permite entregar bienes públicos a las sociedades de mejoras públicas. Esta ley no fue derogada ni modificada por la Ley 80 de 1993 y, por tanto, su carácter especial permite que estos eventos de contratación estatal estén regidos por las normas generales del Código Civil”.

Adicionalmente, es importante mencionar, que nuestra legislación no contempla ningún tipo de prohibición o limitación en cuanto a los derechos del comodatario, distinta a la del tiempo de duración, el tipo de personas con las que es viable la celebración de contratos de comodato por parte de las entidades estatales (artículo 38 de la Ley 9 de 1989) y la obligación de devolver el bien al término del contrato. Y no tienen por qué existir otras limitaciones en la medida en que la propiedad pública y la naturaleza del bien (fiscal o de uso público), permanecen inmutables.

6.3.1.5 La potencial aplicación del principio de oportunidad

En 1999 se introdujeron unos tipos penales para proteger los bienes jurídicos ambientales, creando delitos como el de invasión de reserva forestal por lo que muchos de los asentamientos o pobladores en general, que se encuentran en el departamento del Guaviare, quedarían sujetos a la investigación y acusación penal.

Como en estos momentos se han reducido los cultivos ilícitos y existe un interés por conservar las reservas forestales, se podría dar cabida a una política de aplicación o reconocimiento del principio de oportunidad a los colonos, que reúnan unas condiciones mínimas y pueda cesarse la investigación en su contra, previa la suscripción de unos acuerdos y compromisos.

6.3.2 La responsabilidad sobre la Reserva Forestal de la Amazonia

Desde que se creó la ZRFA han pasado más de cincuenta años y se han deforestado cerca de cinco millones de hectáreas, por lo que vale la pena recordar los tipos de responsabilidad que se pueden predicar respecto de autoridades nacionales, regionales y locales, y por supuesto, de los habitantes de las mismas, bajo un principio de corresponsabilidad, dado que las acciones y omisiones de estos actores son las determinantes de esta situación. La responsabilidad para los servidores públicos puede ser de orden penal, fiscal, disciplinario y patrimonial a título de prevaricato por omisión, el incumplimiento de los deberes o el manejo inadecuado de los recursos públicos, que en estos momentos de alteración de los cauces de los ríos han salido a la luz pública cuando se inunda la sabana de Bogotá, las poblaciones rivereñas y el taponamiento y destrucción de las vías de la red nacional de carreteras.

6.3.2 Propuesta de ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia

Siguiendo los principios de la Ley 2ª y la normatividad vigente ya discutidos, en el presente numeral se presenta la propuesta de ordenamiento ambiental de la ZRFA, que consiste en la asignación de figuras y categorías de ordenamiento ambiental, a cada una de las zonas que resultaron de la zonificación ambiental.

En el ordenamiento ambiental que se presenta en los numerales siguientes, se han tenido en cuenta que los objetivos de conservación específicos para cada área protegida que se declare, deben estar en armonía con los definidos para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP.

“En el acto mediante el cual se reserva, alinda, delimita, declara o destina un área protegida, se señalarán los objetivos específicos de conservación a los que responde el área respectiva”.

Las áreas protegidas que se declaren podrán hacer parte del Sistema Regional de Áreas Protegidas del departamento, en caso que este exista, en caso contrario podrán servir de base para la conformación de este sistema, junto con las áreas protegidas ya existentes.

Las definiciones y conceptos asociados se han retomado del Decreto 2372 de 2010, que estipula además, en su Capítulo IV de Zonificación y Usos Permitidos, artículo 34 que *“Las áreas protegidas del SINAP deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Las zonas y sus consecuentes sub-zonas dependerán de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida, conforme a lo dispuesto en el presente decreto y podrán ser las siguientes...”*

Las zonas a que hace referencia el Decreto 2372 son de preservación, de restauración, de uso sostenible y general de uso público, algunas de ellas con sus respectivas sub-zonas.

En el presente caso no se presenta la zonificación interna de las áreas protegidas propuestas, pues tal función corresponde a la Autoridad Ambiental competente, durante la formulación del respectivo Plan de Manejo. Sin embargo, si se dejan enunciados las categorías de uso con el fin de orientar el ejercicio de plan de manejo.

Es de señalar que en lo que se refiere a la propiedad y los derechos que de ella se derivan para el usufructo del uso del suelo, el Decreto 2372 de 2010 determina: *“FUNCIÓN SOCIAL Y ECOLÓGICA DE LA PROPIEDAD Y LIMITACIÓN DE USO. Cuando se trate de áreas protegidas públicas, su*

reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae.

Esa afectación, conlleva la imposición de ciertas restricciones o limitaciones al ejercicio del derecho de propiedad por su titular, o la imposición de obligaciones de hacer o no hacer al propietario, acordes con esa finalidad y derivadas de la función ecológica que le es propia, que varían en intensidad de acuerdo a la categoría de manejo de que se trate, en los términos del presente decreto.

La limitación al dominio en razón de la reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo del área respectiva, faculta a la administración a intervenir los usos y actividades que se realizan en ellas, para evitar que se contraríen los fines para los cuales se crean, sin perjuicio de los derechos adquiridos legítimamente dentro del marco legal y constitucional vigente. Igualmente, procede la imposición de las servidumbres necesarias para alcanzar los objetivos de conservación correspondientes en cada caso”. (artículo 33)

Lo anterior aplica para todas las áreas protegidas aquí propuestas, siguiendo el Decreto 2372, a excepción de las reservas de la sociedad civil, para las cuales se estipula que corresponde en su integridad a lo dispuesto por el Decreto 1996 de 1999.

De igual forma, las áreas aquí propuestas harán parte del Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP de la región Amazónica, en el caso del departamento del Caquetá y del Sirap Región Andes Occidentales, en el caso departamento del Huila. Es de precisar que el artículo 43 del Decreto 2372 en su Parágrafo 1 estipula que *“Estos subsistemas regionales son el ámbito geográfico propio en el cual se analicen los vacíos de conservación de ecosistemas del país o de sus conjuntos característicos, y en los cuales se definen las prioridades de designación de áreas protegidas públicas regionales que complementan las prioridades definidas en la escala nacional. En el término de tres meses, contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto, el coordinador del SINAP publicará, con base en la cartografía oficial de IGAC el mapa de los Subsistemas Regionales de Áreas Protegidas”.*

Así mismo determina en el Parágrafo 2 del artículo 23 que *“La regionalización establecida en el presente decreto no obsta para que dentro de sus límites se conformen sistemas de áreas protegidas generados a partir de procesos sociales de conservación. Estos sistemas definirán sus propios límites de acuerdo con objetivos específicos de conservación”.*

Por tanto, en el caso del departamento del Huila, las áreas propuestas harán parte del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Huila (SIRAP – Huila) y en el caso del departamento del Caquetá la propuesta es que se conforme un Sub-sistema Regional de Áreas Protegidas, atendiendo la magnitud del territorio amazónico en este departamento y a la urgencia de proteger ecosistemas singulares y que prestan beneficios a grandes grupos de población, que ameritan acciones inmediatas.

Tal como se consigna en el artículo 23 del Decreto 2372 de 2010 y para el caso del Huila, *“Las figuras de protección existentes para integrarse como áreas protegidas del Sinap, en caso de ser necesario deberán cambiar su denominación, con el fin de homologarse con las categorías definidas en el presente decreto, para lo cual deberán enmarcarse y cumplir con los objetivos de conservación, los atributos, la modalidad de uso y demás condiciones previstas para cada categoría del Sinap”.* Para ello se tendrá un año contado a partir de la entrada en vigencia del Decreto. De igual forma, según el artículo 24, deberá adelantarse el registro único ante el Sinap.

Para todas las áreas propuestas en el presente ordenamiento ambiental de la RFA, en el artículo 33 del mismo decreto se estipula que “cuando se trate de áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae.

Esa afectación, conlleva la imposición de ciertas restricciones o limitaciones al ejercicio del derecho de propiedad por su titular, o la imposición de obligaciones de hacer o no hacer al propietario, acordadas con esa finalidad y derivadas de la función ecológica que le es propia, que varían en intensidad de acuerdo a la categoría de manejo de que se trate, en los términos del presente decreto.

La limitación al dominio en razón de la reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo del área respectiva, faculta a la Administración a intervenir los usos y actividades que se realizan en ellas, para evitar que se contraríen los fines para los cuales se crean, sin perjuicio de los derechos adquiridos legítimamente dentro del marco legal y constitucional vigente. Igualmente, procede la imposición de las servidumbres necesarias para alcanzar los objetivos de conservación correspondientes en cada caso”.

En la Tabla 88 se dan a conocer las superficies que cubre cada una de las unidades que la constituyen en los dos departamentos incluidos en este estudio y en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presenta su respectiva ubicación espacial.

Tabla 88. Unidades propuestas de ordenamiento ambiental

Código	Unidades de ordenamiento	Área (km²)
PNN1	Parque Nacional Natural Sabanas del Yari	2.951
PNN2	Parque Nacional Natural Corredor Andino - amazónico	5.157
ZAM	Zona Amortiguadora	771
DMI1	Distrito de Manejo Integrado Huila Norte	734
DMI2	Distrito de Manejo Integrado Huila Centro	982
DMI3	Distrito de Manejo Integrado Huila Sur	1.317
DCS1	Distrito de Conservación de Suelos Guayas - Pato	676
DCS2	Distrito de Conservación de Suelos San Vicente	224
DCS3	Distrito de Conservación de Suelos Guayas-Santana Ramos	827
DCS4	Distrito de Conservación de Suelos Montañita - El Doncello - El Paujil	393
DCS5	Distrito de Conservación de Suelos El Caraño	480
DCS6	Distrito de Conservación de Suelos Interfluvio Orteguzaza - Caquetá	918
DMI4	Distrito de Manejo Integrado del Yari	1.856
DMI5	Distrito de Manejo Integrado de Cartagena del Chairá	388
RFP1	Reserva Forestal Protectora El Chiribiquete	32.231
RFP2	Reserva Forestal Protectora Solano	5.697
SU1	Sustracción	30
SU2	Sustracción	13
	Total general	55.644

Figura 39. Propuesta de Ordenamiento ambiental de la reserva forestal

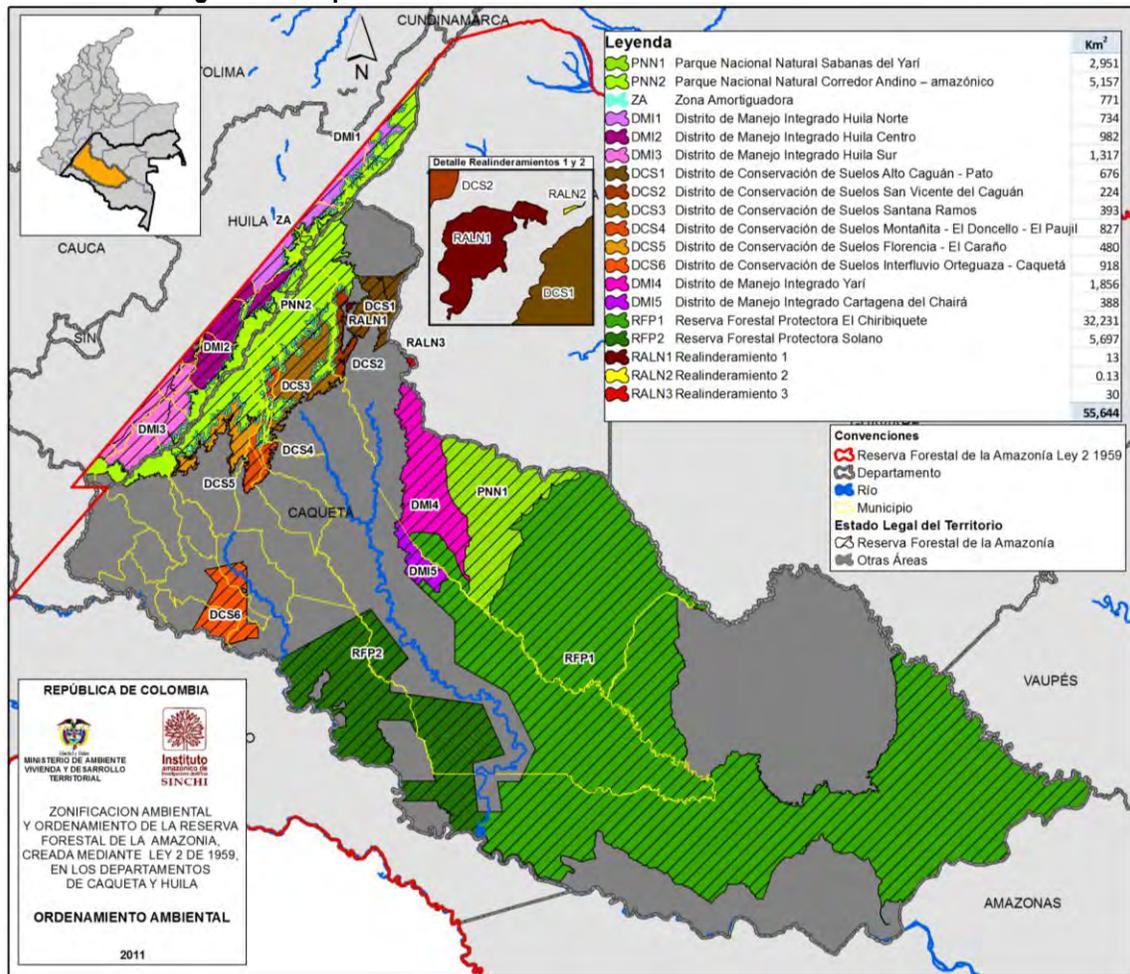


Tabla 89. Zonificación Ambiental de cada unidad propuesta de ordenamiento ambiental de la reserva forestal

Unidad de ordenamiento ambiental	Recuperación para la producción	Producción sostenible	Restauración para la protección	Protección
Distrito de Conservación de Suelos El Caraño	39,71	15,46	281,22	143,54
Distrito de Conservación de Suelos Guayas - Pato	3,67	0,04	223,03	446,90
Distrito de Conservación de Suelos Interfluvio Orteguzza - Caquetá	91,19	29,63	291,07	505,46
Distrito de Conservación de Suelos Montañita - El Doncello - El Paujil	50,22	8,92	110,71	223,54
Distrito de Conservación de Suelos San Vicente	3,41	0,01	79,37	141,12
Distrito de Conservación de Suelos Guayas-Santana Ramos	28,94	3,84	286,46	507,82
Distrito de Manejo Integrado Huila Centro	256,85	12,86	14,47	697,45
Distrito de Manejo Integrado Huila Norte	115,76	1,60	18,01	598,83
Distrito de Manejo Integrado Huila Sur	206,92	21,57	94,20	994,47
Distrito de Manejo Integrado de Cartagena del Chairá	37,81	0,84	67,21	281,61
Distrito de Manejo Integrado del Yari	54,68	10,70	339,90	1448,69

Unidad de ordenamiento ambiental	Recuperación para la producción	Producción sostenible	Restauración para la protección	Protección
Parque Nacional Natural Corredor Andino - amazónico	119,23	123,76	1886,23	3023,56
Parque Nacional Natural Sabanas del Yari	2,00	0,54	186,31	2757,82
Reserva Forestal Protectora El Chiribiquete	0,23	0,00	264,14	31959,05
Reserva Forestal Protectora Solano	28,17	9,29	371,87	5275,21
Zona amortiguadora	55,93	13,28	254,73	447,13
Realinderamiento de la RFA 3	0,04	0,00	5,52	23,72
Realinderamiento de la RFA 1	0,00	0,00	9,65	3,85
Realinderamiento de la RFA 2	0,00	0,00	0,09	0,04

6.3.3 Parque Nacional Natural Sabanas del Yari

6.3.3.1 Localización

Se encuentra en la planicie amazónica hacia el sector centro – norte del departamento del Caquetá, en el municipio de San Vicente del Caguán, en límites del departamento del Meta al norte, ocupando una extensión de 2.951 km². Cubre el territorio de la cuenca alta del Río Yari, en su gran mayoría. El límite occidental es la divisoria de aguas entre el Río Guayabo y el Caño Los Lobos. Al sur limita con el río Yari. Al oriente el límite de la Reserva Forestal Protectora El Chiribiquete, propuesta en el presente proyecto.

6.3.3.2 Definición legal vigente

“Un área protegida nacional es un territorio de manejo especial para la administración y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables. Son espacios en los que además, se articulan esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar; es decir, la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para el desarrollo del ser humano”. (Uaespnn, 2011)

6.3.3.3 Justificación

- **Criterios biofísicos:**

Corresponde a los herbazales densos de tierra firme, con factores limitantes en los suelos por su tendencia ácida a muy ácida de muy baja capacidad de producción, con poca capacidad de almacenamiento de agua (clases agrológicas VI y VII). Está constituida por especies de flora y fauna endémicas restringidas a estas formaciones.

En total se encontraron 36 especies en un área de 0.006 ha, con predominio de las plantas graminiformes, especialmente de las familias *Cyperaceae* y *Poaceae*; así como otras no graminiformes como *Asteraceae*, entremezcladas con árboles enanos o de pequeño porte que

aparecen dispersos o formando pequeños grupos. Dentro de las graminiformes, las especies que presentaron mayor porcentaje de cobertura pertenecen a la familia POACEAE: *Paspalum lanciflorum* y *Paspalum carinatum* y algunas *Asteraceae* como *Calea montana*. El porte es variable, desde unos 15 a 80 cm. Presenta arbustos aislados como *Curatella americana* (Chaparro) y *Byrsonima sp.*

Este ecosistema es irremplazable y se encuentra muy poco representado en el sistema nacional de áreas protegidas y no existe un sistema regional que lo incluya. Esta zona se considera en las prioridades de conservación nacional, en las unidades “Guyana Yari-Miriti Helobomas de la Amazonia y Orinoquia” y “Guyana Yari-Miriti Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia”, establecidas por la Uaespnn.

- **Criterios socioeconómicos:**

Se encuentra muy presionado por la ocupación humana sustentada en el establecimiento de grandes hatos ganaderos (mayores a 2.000 ha) de muy baja productividad, ya que se trata de una forma de ocupación y apropiación del territorio, además por las posibilidades de exploración y explotación de hidrocarburos.

Por ser una prioridad nacional de conservación posibilita la unión y articulación de esfuerzos de actores tanto, institucionales, estatales, así como de organizaciones no gubernamentales y privadas, que pueden propiciar la participación de actores sociales, para garantizar la gobernabilidad del área protegida y la construcción de estrategias para su sostenibilidad financiera, administración y manejo.

6.3.3.4 Categoría de manejo

1. Principal: conservación
2. Secundarias: preservación, restauración.

6.3.3.5 Responsable de su administración y manejo

La Uaespnn, a través de la Dirección Territorial Amazonia.

6.3.3.6 Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

Los estipulados en el Decreto 622 de 1977.

6.3.4 Parque Nacional Natural Corredor Andino – Amazónico

6.3.4.1 Localización

Cubre una extensión total de 5.157 km² y comprende la totalidad del territorio entre la cota 2.000 m.s.n.m. en el departamento del Huila y la cota 1.500 en el departamento del Caquetá, incluyendo los Parques Naturales Regionales creados por la CAM en el Huila y los Parques Naturales Municipales en los dos (2) departamentos, creados por los municipios respectivos.

Los PNR son Siberia Ceibas, Cerro Páramo de Miraflores y Corredor Biológico Guácharos – Puracé, los municipales de Algeciras, Guadalupe, Andaquí y Palestina.

6.3.4.2 Definición legal vigente

“Un área protegida nacional es un territorio de manejo especial para la administración y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables. Son espacios en los que además, se articulan esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar; es decir, la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para el desarrollo del ser humano”. (Uaespnn, 2011)

6.3.4.3 Justificación

- **Criterios biofísicos:**

Desde el punto de vista hídrico, en este territorio, con base en información de cartografía de drenajes hídricos a escala 1:100.000, se encontró que nacen 11.400 cuerpos de agua, caños y quebradas (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) que dan origen entre otros, a los ríos Caquetá, Orteguaza, San Pedro, Caguán, en el departamento del Caquetá, y de los ríos Suaza, Frio, Ceibas, Guaroco, Carrera, Venado y Ambica. Esto significa que allí se lleva a cabo el proceso de condensación de la humedad de las nubes que se precipita como agua lluvia, los bosques y los suelos la retienen, a través del proceso de infiltración en los suelos, y luego la van soltando a los cuerpos de agua de manera regulada, en los meses posteriores de los eventos de lluvia.

Además de lo anterior cuenta con la presencia de un continuo de páramos y bosques alto andinos, de los biomas NorAndina E_Cord_Oriental_ Orobiomas y Montano_Valle_Ma Orobiomas medios de los Andes medios de los Andes y NorAndina Paramo_Miraflores Orobiomas altos de los Andes, considerados de prioridad nacional para conservación por la Uaespnn.

En esta zona hay amenaza muy alta y alta a la remoción en masa, en particular en sectores donde hay fallas de importancia tales como la de Algeciras y Suaza, o los de los alrededores de Santana Ramos y El Pato Balsillas. Se encuentran suelos clase agrológica VII y VIII en su gran mayoría, cuyas principales limitaciones son el relieve fuerte, la fertilidad y la profundidad efectiva, que son muy susceptibles a la erosión.

- **Criterios socioeconómicos:**

Esta amplia zona cumple la función ecosistémica de producción y regulación hídrica de gran importancia para la vida silvestre allí existente y la población humana de una vasta zona,

Cuando las coberturas boscosas son taladas y en esas áreas se siembran pastos o se hacen cultivos, el proceso de regulación no se lleva a cabo, y toda el agua de precipitación, se convierte en escorrentía y sale de las microcuencas de manera rápida, generando además procesos de erosión de los suelos. Una vez toda esa cantidad de agua lluvia llega a los caños y ríos, en las áreas bajas de las cuencas se presentan los fenómenos de inundación debidos a los desbordamientos de los mismos.

Cuando las aguas lluvias que son las que conforman todos los caños, quebradas y ríos que circundan las zonas bajas en la región, no son reguladas por los bosques y los suelos, este recurso se hace escaso en algunas épocas del año; así, cuando las lluvias disminuyen, la población local que toma agua directamente de dichas fuentes para el consumo doméstico o de los animales, además del consumo de la población asentada en los cascos urbanos, se verán afectados por la escases del recurso.

La población ubicada en las zonas de reserva forestal de la Amazonia, por encima de los 1.000 m.s.n.m. está realizando procesos de deforestación de bosques y plantación de pastos, e igualmente de algunos cultivos de pan coger. A esto se suma que las pendientes del terreno sobrepasan el 100% de inclinación, generando procesos de remoción superficial de los suelos.

Alrededor de 1.200.000 habitantes, tanto urbanos como rurales, consumen agua que se produce en la zona alta de la cordillera oriental en el sector más alto, por encima de los 1000 m.s.n.m.; y se evidencia por parte de muchos de esos pobladores la disminución de la cantidad de agua en algunas épocas del año.

Dada su importancia ambiental para la población, se posibilita la unión de esfuerzos institucionales a nivel nacional, regional y local, y la generación de estrategias y mecanismos para garantizar su manejo y sostenibilidad. Se cuenta con grandes avances en especial en el departamento del Huila en donde la creación y declaración de áreas protegidas del nivel regional y municipal en el marco del SIRAP Huila ha sido una de las estrategias para garantizar la protección de los recursos y los servicios ecosistémicos vitales para la población de la mayoría de municipios que se encuentran en la cordillera oriental.

Los procesos de intervención se deben a la demanda de nuevas áreas agrícolas, en el caso del departamento del Huila y la necesidad de madera para diferentes procesos de producción. En el Caquetá se centra en aquellas áreas que siguen las vías de comunicación entre los dos departamentos y algunos frentes puntuales de avance de la frontera agropecuaria, que brinde productos para el consumo local.

6.3.4.4 Categoría de manejo

1. Principal: conservación
2. Secundarias: preservación, restauración.

6.3.4.5 Responsable de su administración y manejo

La Uaesppn, a través de la Dirección Territorial Amazonia.

6.3.4.6 Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

Los estipulados en el Decreto 622 de 1977.

6.3.5 Zona amortiguadora de los PNN Corredor Andino – amazónico y Sabanas del Yari

6.3.5.1 Localización

Corresponde a una franja de aproximadamente 0,5 km alrededor de los dos (2) PNN que serán declarados.

6.3.5.2 Definición legal vigente

Trata de la conservación permanente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables y que, además, puede ser objeto de actividades de producción sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector⁷.

Asociada al concepto de uso sostenible, se tiene como propósito “Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras”⁸.

6.3.5.3 Justificación

Dados los patrones actuales de ocupación del territorio en la alta montaña y hacia las Sabanas del Yari, es preciso establecer un área concreta que permita controlar el avance de la frontera agropecuaria y articule los propósitos de conservación con los de producción sostenible, en aras de garantizar los objetivos de conservación de las dos (2) áreas protegidas.

Presenta las mismas características de los dos (2) PNN en cuanto a amenazas y suelos.

⁷ Código de Recursos Naturales y Decreto Ley 2811 de 1974.

⁸ Código de Recursos Naturales, Decreto Ley 2811 de 1974 y Decreto 2372 de 2010

6.3.5.4 Categoría de manejo

Las categorías de manejo que aplican son:

1. Conservación: de manera permanente de los bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo.
2. Producción directa: cuando hay desaparición temporal de los bosques y su posterior recuperación.
3. Producción indirecta: obtención de frutos o productos secundarios, sin la desaparición del bosque.

6.3.5.5 Responsable de su administración y manejo

La CAM en el departamento del Huila y Corpoamazonia en el departamento del Caquetá, en coordinación y articulación con la Uaesppn.

6.3.6 Distritos de Manejo Integrado Huila Norte, Huila Centro y Huila Sur

6.3.6.1 Localización

Se encuentran localizados a lo largo de la cordillera oriental en el departamento del Huila, en el territorio actual de la reserva forestal de la Amazonia. El Distrito de Manejo Integrado – DMI Norte está localizado en el nororiente del departamento del Huila y comprende la porción territorial de la actual reserva forestal de la Amazonia en los municipios de Colombia, Tello, Baraya, Rivera, Neiva y Campoalegre.

El Distrito de Manejo Integrado – DMI Centro cubre los territorios de los municipios de Algeciras, Gigante Hobo, El Pital, El Agrado y Garzón que están en la reserva forestal.

El Distrito de Manejo Integrado – DMI Sur se encuentra al sur oriente del departamento del Huila, en los municipios de Palestina, Guadalupe, Timaná, Pitalito, Elías, Altamira, Tarqui y Suaza.

6.3.6.2 Definición legal vigente

Según el Decreto 2374 de 2010, un Distrito de Manejo Integrado – DMI es un *“Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute”*.

6.3.6.3 *Justificación*

- ***Criterios biofísicos:***

Se trata de una gran zona que siendo parte integral de la reserva forestal de la Amazonia, los recursos naturales, aún existentes en ella, se encuentran en pequeños relictos representativos de los biomas NorAndina E_Cord_Oriental_ Orobiomas medios y bajos de los Andes, NorAndina Montano_Valle_Ma Orobiomas medios de los Andes, NorAndina Montano_Valle_Ma Orobiomas, NorAndina Valle_Magdalena Orobiomas bajos de los Andes, NorAndina Montano_Valle_Ma Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical y NorAndina Valle_Magdalena Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical. Dichos biomas se encuentran en la prioridades de conservación nacional, dado que se encuentran muy poco representados y han sido severamente reducidos por la presión humana.

Estos DMI contribuyen a garantizar la conectividad entre las áreas protegidas del nivel nacional y regional y cumplirán la función de amortiguación a las áreas protegidas del nivel nacional, regional y municipal que hacen parte del Sirap Huila y que se encuentran en la vertiente oriental de la cordillera oriental.

Además corresponden a suelos de las clases agrológicas VII y VIII,

En estos DMI la amenaza por remoción en masa es muy alta en particular en el piedemonte occidental de la Cordillera en jurisdicción de los municipios de Timaná, Hobo, Neiva, Tello, Baraya y Colombia. Presenta amenaza alta a media en toda la vertiente oriental de la cordillera y en el Complejo Garzón, localizado en el macizo del mismo nombre, que tiene incidencia tanto en Huila como en Caquetá.

Predominan los suelos de las clases agrológicas VI, VII y VIII, siendo los de la primera clase los que presentan posibilidades para producción sostenible con restricciones y se encuentran sectores donde los suelos son de las clases agrológicas III y IV con mayores para la producción, aunque con restricciones de acuerdo con los usos a establecer.

- ***Criterios socioeconómicos:***

Los DMI en el departamento del Huila tendrán una función complementaria a la del PNN Corredor andino-amazónico en el sentido de garantizar aquellas áreas que deben ser protegidas por ser estratégicas para la producción de agua que surte a la población local.

Dados los altos procesos de degradación del paisaje, deberán ser recuperadas sus funciones de producción y soporte para los asentamientos humanos que allí se encuentran, basadas en sistemas de producción sostenible como solución efectiva a la degradación, donde la tenencia de la tierra debe integrar compromisos concretos con los particulares de tal forma que se garantice su sostenibilidad y su diseño.

En estos DMI se encuentran muestras y vestigios de un patrimonio arqueológico que amerita ser protegido.

Por las razones anteriores, a pesar de presentar una alta intervención y transformación del paisaje natural, se consideran una oportunidad para alcanzar objetivos de conservación regionales.

Dadas las razones anteriores, ofrecen la posibilidad de aunar esfuerzos institucionales, en especial los liderados por la CAM en materia de protección de los recursos naturales y la biodiversidad en el Huila.

6.3.6.4 Categoría de manejo

Principal: producción directa e indirecta y conservación; secundarias: preservación, restauración y uso sostenible.

6.3.6.5 Responsable de su administración y manejo

Tal como lo estipula el Decreto 2374 de 2010 y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 numerales 10 y 11 del Decreto Ley 216 de 2003. La declaración que comprende la reserva y administración, así como la delimitación, alinderación, y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en cuyo caso se denominarán Distritos Nacionales de Manejo Integrado. La administración podrá ser ejercida a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales o mediante delegación en otra autoridad ambiental. Siguiendo lo anterior, la administración podrá ser delegada a la CAM.

6.3.6.6 Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

Como ya se había mencionado la autoridad ambiental competente podrá imponer limitaciones al uso en razón de garantizar la viabilidad y sostenibilidad de estos DMI y de sus objetivos de conservación. En todo caso, en sus respectivos planes de manejo se especificarán los usos permitidos, restringidos, complementarios y prohibidos, teniendo en cuenta los presentados anteriormente.

6.3.7 Distritos de Conservación de Suelos Alto Pato, San Vicente del Caguán, Guayas – Santana Ramos, Montañita – Doncello – El Paujil, Florencia – Caraño e Interfluvio Orteguzza – Caquetá, en el departamento del Caquetá

6.3.7.1 Localización

Los dos (2) primeros se localizan en el municipio de San Vicente del Caguán. El Distrito de Conservación de Suelos – DCS Alto Caguán - Pato se encuentra en el extremo nor-oriental de la reserva forestal en este municipio y cubre las cuencas altas del río Pato y el río Avance, está

limitada al occidente y al sur por el río Caguán y el límite de la reserva forestal; y al norte y occidente por el límite de la ZRFA.

El DCS San Vicente del Caguán, por su parte, se ubica hacia el extremo sur occidental de la reserva forestal en este municipio; colinda al oriente con el área sustraída de la reserva forestal y al sur con el municipio de Puerto Rico.

El tercero se localiza al norte del municipio de Puerto Rico en el departamento del Caquetá; limita al norte con la zona de amortiguación definida para el PNN Corredor Andino – Amazónico y al sur con el límite de la ZRFA.

El DCS Montañita – El Doncello – El Paujil, consta de tres (3) áreas dentro de estos municipios, las áreas norte y centro, que corresponden al municipio de El Doncello y El Paujil, limita al occidente con el municipio de Puerto Rico, los demás límites se encuentran con la zona de amortiguación del PNN Corredor Andino-amazónico. El área sur del DCS limita al norte con el zona de amortiguación del PNN Corredor Andino- amazónico, al occidente con el municipio de Florencia y el límite del área sustraída de la ZRFA al sur y oriente con el área sustraída y el municipio de Puerto Rico.

El DCS Florencia – El Caraño se encuentra en su totalidad en el municipio de Florencia y comprende el área que se encuentra entre la zona amortiguadora del PNN Corredor Andino- amazónico por el norte y el área sustraída de la ZRFA por el sur.

Por último, el DCS Interfluvio Orteguzaza – Caquetá corresponde al área que fue incorporada nuevamente a la ZRFA, en los municipios de Solano, Valparaíso, Solita y Milán. Se encuentra en el sur occidente del departamento del Caquetá. Limita al sur con el río Caquetá y sus límites restantes corresponden a la ZRFA, no afectada previamente por sustracción en ese sector.

6.3.7.2 Definición legal vigente

Según el Decreto 2372 de 2010, el Distrito de Conservación de Suelos trata de un *“Espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.*

6.3.7.3 Justificación

- **Criterios biofísicos:**

En estos DCS se presenta continuidad de los procesos ecológicos de los ecosistemas propios de la alta montaña, que garantizan el intercambio de genes y especies entre ésta y la Amazonia. Es un nicho ecológico de particulares características que amerita acciones de conservación, pues es irremplazable.

Los suelos son en su gran mayoría de las clases agrológicas VIII, con sectores en lo que hay áreas con suelos clase VI y VII que posibilitan producción sostenible con restricciones.

Por ser una zona que transita entre la cordillera y el piedemonte, en estos Distritos se presenta amenaza a los movimientos en masa que varía entre alta y media; por ejemplo en el DCS Florencia – Caraño se encuentran grandes pendientes y una alta pluviosidad que hace que se presente mayor susceptibilidad a este tipo de fenómenos.

Estos DCS representan una oportunidad para armonizar la protección y la producción sostenible y para garantizar la integridad del PNN Corredor Andino- amazónico.

Por su parte, el DCS Interfluvio Orteguzaza – Caquetá es el único que se encuentra en la planicie amazónica en la que se encuentran relictos de bosque húmedo tropical que están presionados por la ampliación de la frontera agropecuaria. Se trata de un área con suelos clase agrológica VI y VIII en su mayoría, siendo los primeros los que ofrecen posibilidades para la producción sostenible con restricciones.

Dada su ubicación en la planicie amazónica, se presenta alta y media a la inundación en los ríos Orteguzaza y Caquetá y en sus principales tributarios.

- ***Criterios socioeconómicos y culturales:***

Estos DCS garantizan la protección del recurso hídrico de gran importancia para la población caqueteña, la que en la parte más baja de cordillera y en especial, en la planicie en la que se encuentra la mayor parte de la población, ya siente los efectos de la deforestación por disminución de caudales y disponibilidad de agua para el consumo doméstico y productivo.

Siendo áreas que presentan procesos de ocupación avanzados y en incremento, la tenencia de la tierra deberá contar con restricciones de uso en aras de garantizar los objetivos de estos DCS, según lo definan sus respectivos Planes de Manejo, que será formulados por la autoridad correspondiente.

Dado que hay varias iniciativas comunitarias que propenden por la sustracción de la reserva, caso San Vicente del Caguán y El Caraño, éstas se constituyen en oportunidades para establecer acuerdos de protección y manejo sostenible con las autoridades competentes en procura de garantizar los objetivos de conservación que se definan en cada uno de estos Distritos.

En el DCS Interfluvio Orteguzaza – Caquetá es preciso tener en cuenta que se trata de un área que fue incorporada nuevamente a la reserva forestal de la Amazonia, razón por la cual debe prevalecer el efecto protector.

6.3.7.4 Categoría de manejo

1. Principal: producción directa e indirecta y conservación
2. Secundarias: preservación, restauración y uso sostenible.

6.3.7.5 Responsable de su administración y manejo

Según lo estipulado en el Decreto 2372 de 2010, *“La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, mediante acuerdo del respectivo Consejo Directivo”*. La autoridad competente en el presente caso es Corpoamazonia.

6.3.7.6 Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, recuperación de suelos, reconversión de agroecosistemas, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

Es preciso tener en cuenta que, según lo estipulado en el Decreto 2372 de 2010 *“Esta área se delimita para someterla a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla”*.

6.3.8 Distritos de Manejo Integrado del Yará y de Cartagena del Chairá

6.3.8.1 Localización

El primero de ellos se encuentra en el municipio de San Vicente del Caguán, al occidente del PNN Sabanas del Yará. Limita al norte con el departamento del Meta y al sur con el límite municipal de Cartagena del Chairá y la divisoria de aguas de las cuencas del río Cuemaní II y Caño Los Lobos. Al oriente limita con el área sustraída de la ZRFA, por la quebrada Ilusión tomando las cabeceras del río Güeríma II, corta por el hasta el límite con el PNN Sabanas del Yará. Incluye la cuenca alta del Caño Los Lobos.

El segundo se encuentra en el unicipio de Cartagena del Chairá, sus límites son: al norte, limita con el municipio de San Vicente del Caguán, al noroccidente por el río Cuemaní II, al sur bordea la cabecera de la Quebrada Las Ánimas, al oriente con el área sustraída de la ZRFA.

6.3.8.2 Definición legal vigente

Según el Decreto 2374 de 2010, un Distrito de Manejo Integrado – DMI es un *“Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute”*.

6.3.8.3 Justificación

- **Criterios biofísicos:**

El DMI del Yará se encuentra en una zona que corresponde a los biomas Guyana Yará_Miriti Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia, en su parte cercana la PNN Sabanas del Yará y Guyana Yará_Miriti Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia en su parte occidental hacia el área sustraída de la ZRFA, que se consideran prioridades de conservación.

Corresponde a una zona transicional entre el bosque húmedo tropical y las sabanas del Yará, por lo cual en ella se dan procesos ecológicos muy propios de esta zona, los cuales se encuentran en alto grado de amenaza dados los procesos activos de ampliación de la frontera agropecuaria, basada en la ganadería extensiva.

En este DMI predominan los suelos de clase agrológica VI y VIII, susceptibles a encharcamientos y de muy baja productividad.

- **Criterios socioeconómicos y culturales:**

Teniendo en cuenta los procesos de ocupación e intervención es necesario definir acciones enfocadas a proteger los ecosistemas aún no deteriorados y orientar los sistemas de producción hacia sistemas compatibles con los objetivos de conservación del área.

Dado que tiene cobertura sobre porciones territoriales de cuatro (4) municipios, este aspecto puede ser una oportunidad para la coordinación inter-institucional, el desarrollo de estrategias de conservación y producción sostenible, donde la Autoridad Ambiental competente ejerza un liderazgo orientado a garantizar los objetivos de creación de la ZRFA y las acciones necesarias para su administración y buen manejo.

En Cartagena del Chairá hay interesantes avances en la construcción y puesta en práctica de acuerdos de uso y manejo orientados tanto a la protección como a la producción sostenible.

6.3.8.4 Categoría de manejo

1. Principal: producción directa e indirecta y conservación
2. Secundarias: preservación, restauración y uso sostenible.

6.3.8.5 Responsable de su administración y manejo

La administración y manejo podrá ser delegada a Corpoamazonia, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 2372 de 2010 que establece: *“De conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 numerales 10 Y 11 del Decreto ley 216 de 2003, la declaración que comprende la reserva y administración, así como la delimitación, alinderación, y sustracción de los Distritos de Manejo Integrado que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente,*

Vivienda y Desarrollo Territorial, en cuyo caso se denominarán Distritos Nacionales de Manejo Integrado. La administración podrá ser ejercida a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales o mediante delegación en otra autoridad ambiental”.

6.3.8.6 Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

Como ya se había mencionado la autoridad ambiental competente podrá imponer limitaciones al uso en razón de garantizar la viabilidad y sostenibilidad de estos DMI y de sus objetivos de conservación. En todo caso, en sus respectivos planes de manejo se especificarán los usos permitidos, restringidos, complementarios y prohibidos, teniendo en cuenta los presentado anteriormente.

6.3.9 Reservas Forestales Protectoras El Chiribiquete y Solano

6.3.9.1 Localización

La Reserva Forestal Protectora - RFP El Chiribiquete al norte limita con el departamento del Meta, al oriente limita con el PNN Sabanas del Yará, los DMI Yará y Cartagena del Chairá, con el área sustraída de la ZRFA y la RFP Solano. Luego bordea el PNN Serranía del Chiribiquete y después de éste último sigue el límite con el departamento del Guaviare hasta encontrar el límite con el Vaupés. Al sur limita con el departamento del Amazonas y con los resguardos indígenas del medio río Caquetá y por el río Caquetá, hasta encontrar la RFP Solano. Por el occidente limita con la RFP Solano y el área sustraída de la reserva forestal y los DCS Cartagena del Chaira y Yará y el PNN Sabanas del Yará.

LA RFP Solano se encuentra entre el río Caquetá al sur y el área sustraída de la ZRFA al norte y noroccidente; por el oriente limita con la RFP El Chiribiquete.

6.3.9.2 Definición legal vigente

“Espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales”. (Decreto 2372 de 2010).

6.3.9.3 Justificación

- **Criterios biofísicos:**

La RFP El Chiribiquete cumple una función amortiguadora de los PNN Sabanas del Yará, propuesto para su creación en el presente ordenamiento ambiental y el PNN Serranía del Chiribiquete. Presenta potencialidad alta para los usos maderables y no maderables del bosque, manteniendo el bosque en pie ,y para la regulación hídrica.

Los suelos son de clase agrológica VI y VII y tiene amenaza baja por movimientos en masa y media a la inundación en sus principales drenajes.

La RFP de Solano servirá de amortiguación entre el DMI y los resguardos indígenas del medio Caquetá; presenta características biofísicas similares a la anterior.

En ambas se garantiza la continuidad de procesos ecológicos y el mantenimiento de funciones y procesos evolutivos de flora y fauna vitales para supervivencia. Son, además, albergue de la mayor diversidad amazónica del departamento del Caquetá. Algunas de las especies de flora y fauna se encuentran en categoría de amenaza en otras zonas del departamento, siendo estas RFP la posibilidad de su refugio y supervivencia.

- **Criterios socioeconómicos y culturales:**

Ambas ofrecen amplias posibilidades para la protección de culturas indígenas amazónicas, cuyo uso y manejo del bosque húmedo tropical ofrece oportunidades únicas de valoración y uso sostenible de la biodiversidad amazónica.

Estas dos (2) RFP cuentan con un gran potencial por el carbono almacenado en sus bosques y tienen una alta importancia en la regulación hídrica para la cuenca del Caquetá.

Por su ubicación geo-estratégica ofrecen grandes posibilidades para la concertación con las comunidades locales y la coordinación institucional, y para la generación de una estrategia de sostenibilidad financiera, en especial la RFP del Chiribiquete, pues confluye con los intereses nacionales de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete, garantizando su gobernabilidad.

6.3.9.4 Categoría de manejo

1. Principal: conservación
2. Secundarias: preservación y restauración.

6.3.9.5 Responsable de su administración y manejo

Según el Decreto 2372 de 2010 “*La reserva, delimitación, alinderación, declaración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde*

al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Nacionales”. Este es el caso del RFP El Chiribiquete.

La administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio, que en el presente caso es la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - Corpoamazonia.

Así mismo, “La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales”. Este es el caso de la RFP de Solano.

6.3.9.6 Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra

Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

6.3.10 Reservas Naturales de la Sociedad Civil

6.3.10.1 Definición

El área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y que por la voluntad de su propietario se destina para su uso sostenible, preservación o restauración con vocación de largo plazo. (Decreto 2372 de 2010)

6.3.10.2 Categorías de manejo

1. Principal: conservación
2. Secundarias: uso sostenible.

6.3.10.3 Responsable de su administración y manejo

Particular (persona natural o jurídica). Corresponde a la iniciativa del propietario del predio, de manera libre, voluntaria y autónoma, destinar la totalidad o parte de su inmueble como reserva natural de la sociedad civil.

La regulación de esta categoría corresponde en su integridad a lo dispuesto por el Decreto 1996 de 1999.

En las zonas forestales productoras se promoverá que cada predio conserve un área en bosque natural y que la registre como reserva natural de la sociedad civil, las que harán parte de la red de

reservas naturales de la sociedad civil del departamento, para que puedan participar en proyectos ambientales y puedan acceder a recursos de financiación.

6.3.11 Ampliación de resguardos indígenas

Se trata de la ampliación de los Resguardos Indígenas del Medio Caquetá, según los avances a la fecha en el proceso de ordenamiento ambiental que llevan a cabo con la DTAM de la Uaesppn.

6.3.12 Zonas de protección de rondas y nacaderos

De conformidad con lo estipulado en el Código de Recursos Naturales y la normatividad relacionada, la rondas de los nacaderos y los drenajes superficiales deben estar protegidos, en las franjas estipuladas en la legislación vigente.

7. PROPUESTA NORMATIVA DE ORDENAMIENTO

El componente normativo del ordenamiento de la Reserva se aborda desde el análisis sobre la vía o instrumento para que el MADS adopte los resultados de ordenamiento del proyecto de zonificación ambiental y la manera como el MADS acordaría con la CAM y CORPOAMAZONIA para que las figuras de ordenamiento del ámbito regional se acojan y se declaren por la corporaciones autónomas regionales en Huila y Caquetá.

El proyecto de zonificación ambiental arroja como resultados una caracterización general de los departamentos de Huila y Caquetá, en sus aspectos bióticos, físicos y socioeconómicos, una zonificación ambiental que tiene en cuenta además, sus potencialidades, amenazas y riesgos, y unas nuevas áreas protegidas, bajo la figura de parque natural, áreas de recreación, reservas forestales protectoras, zonas de amortiguación y realinderación de la reserva. Es claro que estos resultados constituyen un insumo fundamental para las políticas públicas, la ordenación del territorio y su manejo, pero su efecto vinculante requiere que se manifieste bajo unas directrices jurídicas que guíen y ordenen la actuación de manera general.

7.1 INSTRUMENTO PARA ADOPTAR LOS RESULTADOS DEL PROYECTO DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ

El principal instrumento es de orden jurídico- político, que se manifiesta primero por medio de una *resolución* del MADS que declare los nuevos Parques Naturales de importancia estratégica en los departamentos de Huila y Caquetá. Segundo, a través de las *directrices* a los miembros de las corporaciones autónomas regionales que representan al Ministerio y a sus órganos vinculados o adscritos que participan en dichos consejos o juntas, para que *motu proprio* acojan la zonificación y declaración de nuevas áreas protegidas en el ámbito de su jurisdicción, mediante la expedición de un *acuerdo* por parte de la Junta directiva de la CAM y Corpoamazonia, para garantizar la autonomía de la corporación. De todos modos se requiere concepto previo favorable de los institutos adscritos y

vinculados al MADS en el área de su especialidad. Sin embargo, se sugiere que se adopten actos administrativos por separado, ya que la creación de áreas protegidas tiene un procedimiento y normativa especial, pueden dar lugar a mayores tiempos en su promulgación y si se impugnan, los efectos sean individuales y no sobre todas las áreas.

Por tanto, el cuerpo que dicho instrumento, desde el campo normativo puede contener, es el siguiente:

7.1.1.1 Para la resolución o resoluciones individuales para cada área protegida propuesta por parte del MADS

- **Parque Nacional Natural Sabanas del Yari**

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 18 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; en el numeral 10 del artículo 6 del Decreto 216 de 2003; en los artículos 25 y 26 del Decreto 2372 de 2010 y

CONSIDERANDO:

Que los objetivos generales de conservación del país recogidos en el Decreto 2372 de 2010 son: a) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; b) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; c) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la ley 2 de 1959, "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre" y dentro de ella se establecen con las "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General". Las primeras son zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques para protegerlos junto con los demás recursos naturales renovables. En estas zonas debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Que en los bosques de interés general, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Forestal – PNDP, se busca *"la conservación, la ordenación, el manejo y el aprovechamiento de los bosques naturales del país, con énfasis en la silvicultura comunitaria en zonas de conflicto, colonización, cultivos ilícitos y economía campesina"*.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM y el Instituto Amazónico de

Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios.

Que a través de la zonificación de la reserva forestal de la Amazonia en el en los departamentos de Huila y Caquetá se busca que todos los seres vivos que se encuentran en la zona de reserva forestal tengan el derecho a su existencia. Por tanto, que se protejan los recursos naturales que garantizan la supervivencia de las diferentes especies de flora y fauna, de la biodiversidad que allí existe y de los servicios ambientales que genera la reserva forestal. Y que los asentamientos humanos puedan tener una opción de desarrollo sin que se comprometa la existencia de los recursos naturales, su biodiversidad y la generación de los servicios ambientales.

Que como resultado de dicho estudio e investigación, se propuso la creación o declaración de nuevas áreas protegidas de carácter regional, pero cuya importancia ecológica y estratégica son nacionales, es decir, que albergan ecosistemas estratégicos en la escala nacional como el **Parque Nacional Natural Sabanas del Yará**, el cual se encuentra localizado en la planicie amazónica hacia el sector centro – norte del Departamento del Caquetá, en el municipio de San Vicente del Caguán, en límites del departamento del Meta al norte, ocupando una extensión de 2.951 km². Cubre el territorio de la cuenca alta del Río Yará, en su gran mayoría. El límite occidental es la divisoria de aguas entre el Río Guayabo y el Caño Los Lobos. Al sur limita con el río Yará. Al oriente el límite de la Reserva Forestal Protectora El Chiribiquete. Se trata de *un territorio de manejo especial para la administración y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables. Son espacios en los que además, se articulan esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar; es decir, la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para el desarrollo del ser humano*". (Uaesppn, 2011)

Que para su declaratoria se han tenido en cuenta los siguientes **Criterios biofísicos**: ya que corresponde a los herbazales densos de tierra firme, con factores limitantes en los suelos por su tendencia ácida a muy ácida de muy baja capacidad de producción, con poca capacidad de almacenamiento de agua (clases agrológicas VI y VII). Está constituida por especies de flora y fauna endémicas restringidas a estas formaciones. En total se encontraron 36 especies en un área de 0.006 ha, con predominio de las plantas graminiformes, especialmente de las familias Cyperaceae y Poaceae; así como otras no graminiformes como Asteraceae, entremezcladas con árboles enanos o de pequeño porte que aparecen dispersos o formando pequeños grupos. Dentro de las graminiformes, las especies que presentaron mayor porcentaje de cobertura pertenecen a la familia POACEAE: *Paspalum lanciflorum* y *Paspalum carinatum* y algunas Asteraceae como *Calea montana*. El porte es variable, desde unos 15 a 80 cm. Presenta arbustos aislados como *Curatella americana* (Chaparro) y *Byrsonima* sp.

Que este ecosistema es irremplazable y se encuentra muy poco representado en el sistema nacional de áreas protegidas y no existe un sistema regional que lo incluya. Y esta zona se considera en las prioridades de conservación nacional, en las unidades "Guyana Yará-Mirití Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia" y "Guyana Yará-Mirití Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia", establecidas por la UAESPNN.

Y se han tenido en cuenta los siguientes **criterios socioeconómicos**: dado que se encuentra muy presionado por la ocupación humana sustentada en el establecimiento de grandes hatos ganaderos (mayores a 2.000 ha) de muy baja productividad, ya que se trata de una forma de ocupación y apropiación del territorio, además por las posibilidades de exploración y explotación de hidrocarburos.

Que por ser una prioridad nacional de conservación posibilita la unión y articulación de esfuerzos de actores institucionales tanto estatales, como organizaciones no gubernamentales y privados, que pueden propiciar la participación de actores sociales, para garantizar la gobernabilidad del área protegida y la construcción de estrategias para su sostenibilidad financiera, propiciando así su administración y manejo.

Que las áreas protegidas que se declaren pasarán a ser parte del SINAP, y por tanto pueden cumplir uno o varios de los objetivos de conservación que se señalan en el Decreto 2372 de 2010: a) Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos; b) Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida; c) Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos; d) Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales; e) Conservar áreas que contengan manifestaciones de especies silvestres, agua, gea, o combinaciones de éstas, que se constituyen en espacios únicos, raros o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, emblemática o que conlleven significados tradicionales especiales para las culturas del país; f) Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza; g) Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos.

Que en el acto mediante el cual se reserva, alindera, delimita, declara o destina un área protegida, se señalarán los objetivos específicos de conservación a los que responde el área respectiva.

Que atendiendo la magnitud del territorio amazónico y de éste el que se encuentra bajo jurisdicción de CORPOAMAZONIA es muy extenso y los retos que implica la protección y administración de los recursos naturales en la misma, y a la necesidad de proteger ecosistemas singulares que ameritan acciones inmediatas y que tienen en el Caquetá sus propias particularidades y presiones, se requiere que en el departamento del Caquetá esta singular área se integre al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Que de acuerdo con el artículo 12 del Decreto 2372 de 2010, la competencia para declarar áreas protegidas que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, como el Parque Nacional Natural, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto 3570 de 2011 por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordenado por el artículo 18 de la ley 1444 de 2011, dispone en su artículo 2, numeral 14 la función de recategorizar las áreas de las reservas forestales nacionales y como quiera que el territorio que se quiere otorgar un plus más de protección por sus especiales condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales para que sea conservado como Parque Nacional Natural, se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal de la Amazonia, es necesario proceder a darle una nueva categoría para que dicha área cumpla con las funciones propias de su denominación y no se superponga como Parque y como Reserva, sino que se integre por su especial singularidad al sistema de parques nacionales naturales, por lo que se procederá a brindarle el mayor estatus de protección, que es la categoría de Parque Nacional Natural y con la cual se ajusta más la regulación aplicable, como lo disponen los artículos 25 y 26 del Decreto 2372 de 2010.

Que agotado el procedimiento de consulta previa con los grupos y comunidades étnicas de la zona, a saber, permitió la participación informada de dichas comunidades, las cuales manifestaron su acuerdo con la declaración del Parque Natural.

RESUELVE:

Artículo 1. Recategorizar la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia creada por la ley 2 de 1959 que cubre el noroccidente del departamento Caquetá con límites en el departamento del Meta que se describe posteriormente en el artículo 3, como Parque Nacional Natural.

Artículo 2. Declarar dicho territorio **Parque Nacional Natural Sabanas del Yari**.

Artículo 3. Localización: Se encuentra en la planicie amazónica hacia el sector centro – norte del Departamento del Caquetá, en el municipio de San Vicente del Caguán, en límites del departamento del Meta al norte, ocupando una extensión de 2.951 km². Cubre el territorio de la cuenca alta del Río Yari, en su gran mayoría. El límite occidental es la divisoria de aguas entre el Río Guayabo y el Caño Los Lobos. Al sur limita con el río Yari. Al oriente el límite de la Reserva Forestal Protectora El Chiribiquete, propuesta en el presente proyecto.

Artículo 4. El responsable de su administración y manejo (incluido el manejo colaborativo), por ser un parque natural de carácter Nacional, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio, corresponde a la UAEPNN a través de la Dirección Territorial Amazonia.

Artículo 5. El Sub-sistema de gestión en el ámbito del SINAP al que pertenece es al Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP de la región Amazónica en el departamento del Caquetá

Artículo 6. Las categorías de manejo principal, son la conservación; y secundarias, la preservación y restauración definidas legalmente en el Decreto 622 de 1977.

Artículo 7. Reglamentación de usos. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, conocimiento, disfrute, manejo sostenible del bosque en pie y protección del patrimonio arqueológico y bienes culturales.

Artículo 8. Dentro del área alinderada, quedan prohibidas las actividades diferentes a las de conservación, educación, recreación, cultura, recuperación, control; en especial la adjudicación de baldíos y las contempladas en los artículos 30 y 32 del Decreto 0622 de 1977.

Artículo 9. De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 0622 de 1977, el área declarada como Parque Nacional Natural, es de utilidad pública, por tanto la UAEPNN como ente que administra el SNPNN podrá adelantar la expropiación o compra de mejoras de particulares que en ellas existan, con sujeción a las leyes vigentes sobre la materia para el saneamiento del parque.

Artículo 10. Ordénese la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial y su inscripción en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos correspondientes, de conformidad con los códigos creados para tal fin por la Superintendencia de Notariado y Registro.

Artículo 11. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- ***Parque Nacional Natural Corredor Andino – Amazónico***

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 18 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; en el numeral 10 del artículo 6 del Decreto 216 de 2003; en los artículos 25 y 26 del Decreto 2372 de 2010 y

CONSIDERANDO:

Que los objetivos generales de conservación del país recogidos en el Decreto 2372 de 2010 son: a) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; b) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; c) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la ley 2 de 1959, "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre" y dentro de ella se establecen con las "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General". Las primeras son zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques para protegerlos junto con los demás recursos naturales renovables. En estas zonas debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Que en los bosques de interés general, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Forestal – PNUF, se busca *“la conservación, la ordenación, el manejo y el aprovechamiento de los bosques naturales del país, con énfasis en la silvicultura comunitaria en zonas de conflicto, colonización, cultivos ilícitos y economía campesina”*.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios.

Que a través de la zonificación de la reserva forestal de la Amazonia en el en los departamentos de Huila y Caquetá se busca que todos los seres vivos que se encuentran en la zona de reserva forestal tengan el derecho a su existencia. Por tanto, que se protejan los recursos naturales que garantizan la supervivencia de las diferentes especies de flora y fauna, de la biodiversidad que allí existe y de los servicios ambientales que genera la reserva forestal. Y que los asentamientos humanos puedan tener una opción de desarrollo sin que se comprometa la existencia de los recursos naturales, su biodiversidad y la generación de los servicios ambientales.

Que como resultado de dicho estudio e investigación, se propuso la creación o declaración de nuevas áreas protegidas de carácter regional, pero cuya importancia ecológica y estratégica son nacionales, es decir, que albergan ecosistemas estratégicos en la escala nacional como **Parque Nacional Natural Corredor Andino Amazónico**, que cubre una extensión total de 5.157 km² y comprende la totalidad del territorio comprendido entre la cota 2.000 msnm en el Departamento del Huila y la cota 1.500 en el departamento del Caquetá, incluyendo los Parques Naturales Regionales creados por la CAM en el Huila y los Parques Naturales Municipales en los dos departamentos, creados por los municipios respectivos.

Los PNR son Siberia Ceibas, Cerro Páramo de Miraflores y Corredor Biológico Guácharos – Puracé, los municipales de Algeciras, Guadalupe, Andaquí, Palestina.

Es considerado como *“un territorio de manejo especial para la administración y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables. Son espacios en los que además, se articulan esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar; es decir, la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para el desarrollo del ser humano”*. (Uaespnn, 2011)

Que para su declaratoria se han tenido en cuenta **Criterios biofísicos**: Desde el punto de vista hídrico, en este territorio, con base en información de cartografía de drenajes hídricos a escala

1:100.000, se encontró que nacen 11.400 cuerpos de agua, caños y quebradas (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) que dan origen entre otros a los Ríos Caquetá, Orteguzza, San Pedro, Caguán, en el departamento del Caquetá, y de los Ríos Suaza, Frio, Ceibas, Guaroco, Carrera, Venado, Ambica. Esto significa que allí se lleva a cabo el proceso de condensación de la humedad de las nubes que se precipita como agua lluvia, los bosques y los suelos la retienen, a través del proceso de infiltración en los suelos, y luego la van soltando a los cuerpos de agua de manera regulada, en los meses posteriores de los eventos de lluvia. Además de lo anterior cuenta con la presencia de un continuo de páramos y bosques alto andinos, de los biomas NorAndina E_Cord_Oriental_ Orobiomas y Montano_Valle_Ma Orobiomas medios de los Andes medios de los Andes y NorAndina Paramo_Miraflores Orobiomas altos de los Andes, considerados de prioridad nacional para conservación por la UAESNN.

Que en esta zona hay amenaza muy alta y alta a la remoción en masa, en particular en sectores donde hay fallas de importancia tales como la de Algeciras y Suaza, o los de los alrededores de Santana Ramos y El Pato Balsillas.

Que en esta área se encuentran suelos clase agrológica VII y VIII en su gran mayoría, cuyas principales limitaciones son el relieve fuerte, la fertilidad y la profundidad efectiva, que son muy susceptibles a la erosión.

Y como **criterios socioeconómicos**, se ha tenido en cuenta que dado que esta amplia zona cumple la función ecosistémica de producción y regulación hídrica de gran importancia para la vida silvestre allí existente y la población humana de una vasta zona, pues cuando las coberturas boscosas son taladas y en esas áreas se plantan pastos o se hacen cultivos, el proceso de regulación no se lleva a cabo, y toda el agua de precipitación, se convierte en escorrentía y sale de las microcuencas de manera rápida, generando además procesos de erosión de los suelos. Una vez toda esa cantidad de agua lluvia llega a los caños y ríos de manera acelerada, dado que la regulación no se lleva a cabo, en las áreas bajas de las cuencas se presentan los fenómenos de inundación debidos a los desbordes de los ríos. Cuando las aguas lluvias que son las que conforman todos los caños, quebradas y ríos que circundan las zonas bajas en la región, no son reguladas por los bosques y los suelos, este recurso se hace escaso en algunas épocas del año; así, cuando las lluvias disminuyen, la población local que toma agua directamente de dichas fuentes para el consumo doméstico o de los animales, además del consumo de la población asentada en los cascos urbanos, se verán afectados por la escases del recurso.

Que la población ubicada en las zonas de reserva forestal de la Amazonia colombiana, por encima de los 1.000 msnm está realizando procesos de deforestación de bosques y plantación de pastos, e igualmente de algunos cultivos de pan coger. A esto se suma que las pendientes del terreno sobrepasan el 100% de inclinación, generando procesos de remoción superficial de los suelos. Y que alrededor de 1.200.000 habitantes, tanto urbanos como rurales, consumen agua que se produce en la zona alta de la cordillera oriental en el sector más alto, por encima de los 1000 metros; y se evidencia parte de muchos de esos pobladores la disminución de la cantidad de agua en algunas épocas del año.

Que por su importancia ambiental para la población posibilita la unión de esfuerzos institucionales a nivel nacional, regional y local, y la generación de estrategias y mecanismos para garantizar su manejo y sostenibilidad.

Que se cuenta con grandes avances en especial en el departamento del Huila en donde la creación y declaración de áreas protegidas del nivel regional y municipal en el marco del SIRAP Huila ha sido una de las estrategias para garantizar la protección de los recursos y los servicios ecosistémicos vitales para la población de la mayoría de municipios que se encuentran en la cordillera oriental.

Que los procesos de intervención se deben a la demanda de nuevas áreas agrícolas, en el caso del departamento del Huila y la necesidad de madera para diferentes procesos de producción, en tanto que en el Caquetá se centra en aquellas áreas que siguen las vías de comunicación entre los dos departamentos y algunos frentes puntuales de avance de la frontera agropecuaria, que brinde productos para el consumo local.

Que por ser una prioridad nacional de conservación posibilita la unión y articulación de esfuerzos de actores institucionales tanto estatales, como organizaciones no gubernamentales y privados, que pueden propiciar la participación de actores sociales, para garantizar la gobernabilidad del área protegida y la construcción de estrategias para su sostenibilidad financiera, propiciando así su administración y manejo.

Que las áreas protegidas que se declaren pasarán a ser parte del SINAP, y por tanto pueden cumplir uno o varios de los objetivos de conservación que se señalan en el Decreto 2372 de 2010: a) Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos; b) Preservar las poblaciones y los hábitats necesarios para la sobrevivencia de las especies o conjuntos de especies silvestres que presentan condiciones particulares de especial interés para la conservación de la biodiversidad, con énfasis en aquellas de distribución restringida; c) Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres, de manera que se garantice una oferta y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos; d) Mantener las coberturas naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales; e) Conservar áreas que contengan manifestaciones de especies silvestres, agua, gea, o combinaciones de éstas, que se constituyen en espacios únicos, raros o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, emblemática o que conlleven significados tradicionales especiales para las culturas del país; f) Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza; g) Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos.

Que en el acto mediante el cual se reserva, alindera, delimita, declara o destina un área protegida, se señalarán los objetivos específicos de conservación a los que responde el área respectiva.

Que atendiendo la magnitud del territorio amazónico y de éste el que se encuentra bajo jurisdicción de la CAM y CORPOAMAZONIA es muy extenso y los retos que implica la protección y administración de los recursos naturales en la misma, y a la necesidad de proteger ecosistemas singulares que ameritan acciones inmediatas y que tienen en al área limítrofe entre los departamentos de Huila y Caquetá sus propias particularidades y presiones, se requiere que se proteja este particular corredor andino amazónico y se integre al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Que de acuerdo con el artículo 12 del Decreto 2372 de 2010, la competencia para declarar áreas protegidas que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, como el Parque Nacional Natural, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto 3570 de 2011 por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordenado por el artículo 18 de la ley 1444 de 2011, dispone en su artículo 2, numeral 14 la función de recategorizar las áreas de las reservas forestales nacionales y como quiera que el territorio que se quiere otorgar un plus más de protección por sus especiales condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales para que sea conservado como Parque Nacional Natural, se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal de la Amazonia, es necesario proceder a darle una nueva categoría para que dicha área cumpla con las funciones propias de su denominación y no se superponga como Parque y como Reserva, ni como parques municipales, regionales y reserva forestal, sino que se integre como un corredor estratégico para las especies y la provisión de aguas blancas y otros servicios ambientales para la Amazonia, el país y el planeta, por lo que se procederá a brindarle el mayor estatus de protección, que es la categoría de Parque Nacional Natural y con la cual se ajusta más la regulación aplicable, como lo disponen los artículos 25 y 26 del Decreto 2372 de 2010.

Que el artículo 29 del Decreto 2372 de 2010 dispone que las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección especial, por lo que las autoridades ambientales deberán adelantar acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo, se hace imperioso brindarle la protección especial a esta zona que produce más de 11.000 nacimientos de agua, tiene páramos como el Miraflores y en subpáramos toda la parte alta de la cordillera oriental, por lo que se le designará a dicha área una categoría especial de mayor protección.

Que en el artículo 334 del Decreto Ley 2811 de 1974 se establece que corresponde a la administración reservar y alindar áreas del sistema de parques nacionales aunque hayan sido previamente reservadas para otros fines, razón por la cual el área previamente reservada por la ley 2 de 1959 en estos dos departamentos pasa a ser reservada y alinderada como Parque Nacional Natural.

Que la Academia Colombiana de Ciencias exactas Físicas y Naturales, emitió concepto previo favorable para la declaratoria de nuevas áreas protegidas, específicamente, para el **Parque Natural Nacional Corredor Andino Amazónico**.

Que se solicitó información al Incoder, a las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, a la Superintendencia de Notariado y Registro y al IGAC a fin de analizar la propiedad y la tenencia de la tierra en dichas áreas, así como al Ministerio del Interior para estudiar la presencia de grupos étnicos y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos sobre proyectos de exploración o explotación de hidrocarburos en la zona; al Ministerio de Minas y Energía sobre solicitudes, títulos mineros o zonas de interés mineroestratégico en dicha área; al Invias sobre desarrollos viales proyectados en esta zona y a la Policía Nacional sobre la presencia de cultivos de uso ilícito, la cual se tuvo en cuenta en el diagnóstico y prospectiva de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y

Caquetá, y se concluyó que esta área tienen un mayor valor ambiental por ser área de páramo, de nacederos y de recarga de acuíferos, que no afecta significativamente los intereses de estos sectores, y al contrario es indispensable su conservación para todos los habitantes, pues sin la provisión de sus servicios ambientales ningún proyecto sería viable.

Que agotado el procedimiento de consulta previa con los grupos y comunidades étnicas de la zona, a saber, permitió la participación informada de dichas comunidades, las cuales manifestaron su acuerdo con la declaración del Parque Natural. (O que no habiendo grupos ni comunidades étnicas en esta zona, no fue necesaria la consulta previa)

RESUELVE:

Artículo 1. Recategorizar la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia creada por la ley 2 de 1959 que cubre los departamentos de Huila y Caquetá que se describe posteriormente en el artículo 3, como Parque Nacional Natural.

Artículo 2. Declarar dicho territorio **Parque Nacional Natural Corredor Andino – Amazónico**, como el espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute, que se encuentra en la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia entre los departamentos de Huila y Caquetá que se describe en el artículo siguiente.

Artículo 3. Localización: Cubre una extensión total de 5.157 km² y comprende la totalidad del territorio comprendido entre la cota 2.000 msnm en el Departamento del Huila y la cota 1.500 en el departamento del Caquetá, incluyendo los Parques Naturales Regionales creados por la CAM en el Huila y los Parques Naturales Municipales en los dos departamentos, creados por los municipios respectivos.

Los PNR son Siberia Ceibas, Cerro Páramo de Miraflores y Corredor Biológico Guácharos – Puracé, los municipales de Algeciras, Guadalupe, Andaquí, Palestina.

Artículo 4. El responsable de su administración y manejo (incluido el manejo colaborativo), por ser un parque natural de carácter Nacional, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, corresponde a la UAEPNN a través de la Dirección Territorial Amazonia.

Artículo 5. El Sub-sistema de gestión en el ámbito del SINAP al que pertenece es al Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP de la región Amazónica en los departamentos de Huila y Caquetá.

Artículo 6. Las categorías de manejo principal, son la conservación; y secundarias, la preservación y restauración definidas legalmente en el Decreto 622 de 1977.

Artículo 7. Reglamentación de usos. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, conocimiento, disfrute, manejo sostenible del bosque en pie y protección del patrimonio arqueológico y bienes culturales.

Artículo 8. Dentro del área alinderada, quedan prohibidas las actividades diferentes a las de conservación, educación, recreación, cultura, recuperación, control; en especial la adjudicación de baldíos y las contempladas en los artículos 30 y 32 del Decreto 0622 de 1977.

Artículo 9. De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 0622 de 1977, el área declarada como Parque Nacional Natural, es de utilidad pública, por tanto la UAEPNN como ente que administra el SNPNN podrá adelantar la expropiación o compra de mejoras de particulares que en ellas existan, con sujeción a las leyes vigentes sobre la materia para el saneamiento del parque.

Artículo 10. Ordénese la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial y su inscripción en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos correspondientes, de conformidad con los códigos creados para tal fin por la Superintendencia de Notariado y Registro.

Artículo 11. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- **Zona amortiguadora de los PNN Corredor Andino – amazónico y Sabanas del Yari**

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 19 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; y en el inciso segundo del artículo 334 del Decreto Ley 2811 de 1974, y

CONSIDERANDO:

Que mediante las resoluciones XXXX de 20XX se declararon los Parques Nacionales Naturales Sabanas del Yari y El Corredor Andino Amazónico en los departamentos de Huila y Caquetá.

Que la ley 981 de 2005 establece que las autoridades ambientales competentes deberán definir las Zonas Amortiguadoras de acuerdo con la reglamentación que para tal efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el artículo 330 del Decreto Ley 2811 de 1974, señala que compete a la administración de las áreas que integra el sistema de parques nacionales naturales, ejercer las funciones de protección, conservación, desarrollo y reglamentación del sistema, y en el numeral 19 del artículo 5 de la ley 99

de 1993, atribuye la función de administrar dichas áreas al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo que en ejercicio de esta competencia, se regulará lo concerniente a las zonas de amortiguación de los parques nacionales naturales.

Que es necesario fijar una Zona en la periferia de dichos parques nacionales naturales en la cual se atenúen las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas Áreas de Conservación y Protección con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas.

Que dados los patrones actuales de ocupación del territorio en la alta montaña y hacia las sabanas del Yará, es preciso establecer un área concreta que permita controlar el avance de la frontera agropecuaria y articule los propósitos de conservación con los de producción sostenible, en aras de garantizar los objetivos de conservación de las dos áreas protegidas.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios y se propusieron Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Zonas de Amortiguación, Distritos de Manejo Integrado, entre otros, y se recomendó como zona de amortiguación, una franja de aproximadamente medio kilómetro alrededor de los PNN Sabanas del Yará y Corredor Andino Amazónico, que presenta las mismas características de los dos PNN en cuanto a amenazas y suelos.

RESUELVE:

Artículo 1. Declárese Zona de amortiguación de los Parques Nacionales Naturales Sabanas del Yará y Corredor Andino – Amazónico, una franja de medio kilómetro alrededor de los mismos.

Artículo 2. El responsable de su administración y manejo (incluido el manejo colaborativo), por ser una zona de amortiguación de unas áreas nacionales, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio, corresponde a la CAM en el Departamento del Huila y a Corpoamazonia en el Departamento del Caquetá, en coordinación y articulación con la UAESPNN, a través de la Dirección Territorial Amazonia.

Artículo 3. En estas zonas se podrán imponer restricciones y limitaciones al dominio como lo ordena el artículo 330 del Decreto ley 2811 de 1974.

Artículo 4. En esta franja se permite la conservación permanente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables y puede ser objeto de actividades de producción sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector.

Artículo 5. Las categorías de manejo principal, son: Conservación: de manera permanente de los bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo; Producción directa: cuando hay desaparición temporal de los bosques y su posterior recuperación. Y Producción indirecta: obtención de frutos o productos secundarios, sin la desaparición del bosque.

Artículo 6. Los planes de manejo de estas zonas serán establecidos por la CAM y Corpoamazonia en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices que señale el MADS y la UAEPNN.

Artículo 7. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- ***Distritos de Manejo Integrado Huila Norte, Huila Centro y Huila Sur***

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 18 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; en el artículo 14 del Decreto 2372 de 2010 y en el artículo 310 del Decreto Ley 2811 de 1974, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 310 del Decreto Ley 2811 de 1974, señala que podrán crearse distritos de manejo integrado de recursos naturales renovables, para que constituyan modelos de aprovechamiento racional, y que dentro de tales distritos se permitirán actividades económicas controladas, investigativas, educativas y recreativas, teniendo en cuenta factores ambientales o socioeconómicos.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios y se propusieron Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Zonas de Amortiguación, Distritos de Manejo Integrado, entre otros, y se recomendó como Distrito de Manejo Integrado unas zonas de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Huila, que tienen unas características biofísicas y socioeconómicas propias para un aprovechamiento racional.

Que como resultado de ese estudio, se encontraron en esa área la presencia de las siguientes características y criterios biofísicos, pues se trata de una gran zona que siendo parte integral de la reserva forestal de la Amazonia, los recursos naturales en ella existentes se encuentran en pequeños relictos representativos de los biomas NorAndina E_Cord_Oriental_ Orobiomas medios y bajos de los Andes, NorAndina Montano_Valle_Ma Orobiomas medios de los Andes, NorAndina Montano_Valle_Ma Orobiomas, NorAndina Valle_Magdalena Orobiomas bajos de los Andes, NorAndina Montano_Valle_Ma Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical y NorAndina Valle_Magdalena Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical, que se encuentran en la prioridades de conservación nacional, dado que se encuentran muy poco representados y han sido severamente reducidos por la presión humana.

Que la creación de estos DMI en la zona de RFA contribuyen a garantizar la conectividad entre las áreas protegidas del nivel nacional y regional y cumplirán la función de amortiguación a las áreas protegidas del nivel nacional, regional y municipal que hacen parte del SIRAP Huila y que se encuentran en la vertiente oriental de la cordillera oriental. Además corresponden a suelos de las clases agrológicas VII y VIII.

Que en esta área, la amenaza por remoción en masa es muy alta en particular en el piedemonte occidental de la Cordillera en jurisdicción de los municipios de Timaná, Hobo, Neiva, Tello, Baraya y Colombia. Presenta amenaza alta a media en toda la vertiente oriental de la cordillera y en el Complejo Garzón, localizado en el macizo del mismo nombre, que tiene incidencia tanto en Huila como en Caquetá, y predominan los suelos de las clases agrológicas VI, VII y VIII, siendo los de la primera clase los que presentan posibilidades para producción sostenible con restricciones y se encuentran sectores donde los suelos son de las clases agrológicas III y IV con mayores para la producción, aunque con restricciones de acuerdo a los usos a establecer.

Que en relación con los *criterios socioeconómicos* en esta zona, se tiene en cuenta que los DMI en el departamento del Huila tendrán una función complementaria a la del PNN Corredor andino-amazónico en el sentido de garantizar aquellas áreas que deben ser protegidas por ser estratégicas para la producción de agua que suerte a la población local. Y que dados los altos procesos de degradación del paisaje, deberán ser recuperadas sus funciones de producción y soporte para los asentamientos humanos que allí se encuentran, basadas en sistemas de producción sostenible como solución efectiva a la degradación, donde la tenencia de la tierra debe integrar compromisos concretos con los particulares para de tal forma que se garantice su sostenibilidad y su diseño.

Que estas áreas se encuentran muestras y vestigios de un patrimonio arqueológico que amerita ser protegido y albergan paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional.

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6, numerales 10 y 11 del Decreto –Ley 216 de 2003, la declaración que comprende la reserva y administración, así como la delimitación, alinderación y sustracción de los DMI que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al MADS, pero que la administración podrá ser ejercida por la UAEPNN o mediante delegación a otra autoridad.

Que a pesar de presentar una alta intervención y transformación del paisaje natural, se consideran una oportunidad para alcanzar objetivos de conservación regionales, pues los DMI propuestos, ofrecen la posibilidad de aunar esfuerzos institucionales, en especial los liderados por la CAM en

materia de protección de los recursos naturales y la biodiversidad en el Huila, por lo que se le delegará la función de administrarlos, pues cuenta además con una trayectoria, infraestructura y reconocimiento significativos.

Que por ser una prioridad nacional la conservación, posibilita la unión y articulación de esfuerzos de actores institucionales tanto estatales, como organizaciones no gubernamentales y privados, que pueden propiciar la participación de actores sociales, para garantizar la gobernabilidad del área protegida y la construcción de estrategias para su sostenibilidad financiera, propiciando así su administración y manejo.

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la ley 2 de 1959, "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre".

Que el Decreto 3570 de 2011 por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordenado por el artículo 18 de la ley 1444 de 2011, dispone en su artículo 2, numeral 14 la función de recategorizar las áreas de las reservas forestales nacionales y como quiera que el territorio que se quiere otorgar un plus más de protección por sus especiales condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales para que sea conservado como DMI, se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal de la Amazonia, es necesario proceder a darle una nueva categoría para que dicha área cumpla con las funciones propias de su denominación y no se superponga DMI y como Reserva, sino que se integre por su especial singularidad de economía forestal al Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, por lo que se procederá a brindarle el estatus de DMI que es la categoría de Áreas Protegidas Públicas con la cual se ajusta más la regulación aplicable, como lo disponen los artículos 10, 25, 26 y 38 del Decreto 2372 de 2010.

Que en el artículo 14 del Decreto 2372 de 2010 se define en el DMI como el Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute, razón por la cual, dadas las condiciones biofísicas y socioeconómicas de esta zona que abastece al Huila y al país de producción agropecuaria y cafetera, es el régimen que mejor se adecua para su conservación, uso sostenible y manejo.

Que teniendo en cuenta que en esta zona no hay grupos y comunidades étnicas, no fue necesario agotar el procedimiento de consulta previa.

RESUELVE:

Artículo 1. Recategorizar la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia creada por la ley 2 de 1959 que cubre el departamento del Huila que se describe posteriormente en el artículo 2, como Distrito Nacional de Manejo Integrado de los Recursos Naturales como un *espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.*

Artículo 2. Declarar **Distritos Nacionales de Manejo Integrado Huila Norte, Huila Centro y Huila Sur**, las áreas que se encuentran localizadas a lo largo de la cordillera oriental en el departamento del Huila, en el territorio actual de la reserva forestal de la Amazonia, así; A) El Distrito de Manejo Integrado – DMI Norte, con 771 km² está localizado en el nororiente del departamento del Huila y comprende la porción territorial de la actual reserva forestal de la Amazonia en los municipios de Colombia, Tello, Baraya, Rivera, Neiva y Campoalegre; B) El Distrito de Manejo Integrado – DMI Centro cubre los territorios de los municipios de Algeciras, Gigante Altamira, El Agrado y Garzón que están en la reserva forestal, en una extensión de 982 km². Y el Distrito de Manejo Integrado – DMI Sur, con 1.317 km² se encuentra al sur oriente del departamento del Huila, en los municipios de Palestina, Guadalupe, Timaná, Pitalito y Suaza.

Artículo 3. Delegar su administración, manejo (incluido el manejo colaborativo) y zonificación a la CAM en el Departamento del Huila en coordinación y articulación con la UAESPNN, a través de la Dirección Territorial Amazonia.

Artículo 4. Las categorías de manejo principal, son producción directa e indirecta y conservación; secundarias: preservación, restauración y uso sostenible. Entiéndase por preservación: garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales; por protección: garantizar la conservación y mantenimiento de obras, actos o actividades producto de la intervención humana; por producción: generar bienes y servicios que requiere el bienestar material y espiritual de la sociedad mediante el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales; y por recuperación, sea para producción o para la protección de suelos, aguas, flora, fauna y vida silvestre.

Artículo 5. Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

La autoridad ambiental competente podrá imponer limitaciones al uso en razón de garantizar la viabilidad y sostenibilidad de estos DMI y de sus objetivos de conservación.

Artículo 6. Los planes de manejo de estos DMI serán establecidos por la CAM de acuerdo con las directrices que señale el MADS y la UAEPNN, de conformidad con el artículo 47 del Decreto 2372 de 2010.

En todo caso, en sus respectivos planes de manejo se especificarán los usos permitidos, restringidos, complementarios y prohibidos.

Artículo 7. Integrar los DMI declarados en el artículo 2 de la presente resolución a los subsistemas regionales del SINAP de la región andina occidental

Artículo 8. Vigencia. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- ***Distritos de Conservación de Suelos Guayas – Pato, San Vicente del Caguán, Guayas – Santana Ramos, Montañita – Doncello – El Paujil, Florencia – Caraño e Interfluvio Orteguzaza – Caquetá, en el Departamento del Caquetá***

En este apartado, es necesario la expedición de dos actos administrativos. El primero por parte del MADS para que sustraiga dichas áreas de la ZRFA o bien, le otorgue a las áreas que se encuentran dentro de la ZRFA bastante deterioradas una nueva categoría, es decir, que se transformen en Distritos de Conservación, como lo estipula el artículo 11 de la ley 2 de 1959. Y una vez cambiada la naturaleza de reserva forestal, en Distrito de Conservación, se proceda por parte de Corpoamazonia, a crear el Distrito de Conservación de Suelos DCS específico en esas áreas.

Debido a que al momento de levantar la reserva forestal sobre estas zonas, se puede proceder a la titulación de baldíos y a incentivar con ello la deforestación de lo que continúe siendo reserva forestal de la Amazonia, precisamente por el efecto de titulación, se propone solamente el acuerdo de Corpoamazonia, y no el de sustracción del MADS pues harían falta más elementos técnicos y requisitos para su procedencia.

LA JUNTA DIRECTIVA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL SUR
DE LA AMAZONIA, CORPOAMAZONIA

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en el numeral 16 del artículo 31 de la ley 99 de 1993, en el artículo 16 del Decreto 2372 de 2010 y en el literal a) del artículo 325 del Decreto Ley 2811 de 1974, y

CONSIDERANDO:

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la ley 2 de 1959, “Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre”, como una reserva de carácter nacional.

Que el MADS mediante la resolución XXX de 20XX sustrajo de la ZRFA el área Guayas – Pato, y Guayas – Santana Ramos, en San Vicente del Caguán; Montañita – El Doncello – El Paujil, en esos municipios; Florencia – Caraño en el municipio de Florencia; y el Interfluvio Orteguzaza – Caquetá en el sur del departamento del Caquetá, para convertirlo en Distrito de Conservación, en ejercicio de la facultad conferida al Gobierno Nacional por el artículo 11 de la Ley 2 de 1959.

Que no obstante tratarse de un área nacional, su administración como lo estipula el numeral 16 del artículo 31 de la ley 99 de 1993, corresponde a Corpoamazonia en el área que cubre los departamentos de Amazonas, Caquetá, Putumayo, Guanía y Vaupés.

Que el literal a) del artículo 325 del Decreto Ley 2811 de 1974, señala que la CAR como administración pública con jurisdicción en su respectivo territorio, podrá crear distritos de conservación de suelos DCS, para someter un área a manejo especial, orientado este a la

recuperación de suelos alterados o degradados o a la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla.

Que el numeral 16 del artículo 31 de la ley 99 de 1993 fija como función de la Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), reservar, alinear, administrar o sustraer, en los términos que fije la ley y los reglamentos, los distritos manejo integrado de (carácter regional), los distritos de conservación de suelos y reglamentar su uso y funcionamiento.

Que en el artículo 16 del Decreto 2372 de 2010 se establece que la reserva, delimitación, alinear, declaración, administración y sustracción de un Distrito de Conservación de Suelos corresponde a las CAR mediante acuerdo de su Consejo Directivo, y los define como el espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, las CAR CAM y CORPOAMAZONIA, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios y se propusieron Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Zonas de Amortiguación, Distritos de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de Suelos, entre otros, y se recomendó como Distrito de Conservación de Suelos, unas zonas de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Caquetá, que tienen unas condiciones biofísicas y socioeconómicas tan deterioradas que ameritan someterlas a un manejo especial en las áreas Guayas – Pato, y Guayas – Santana Ramos, en San Vicente del Caguán; Montañita – El Doncello – El Paujil, en esos municipios; Florencia – Caraño; y el Interfluvio Orteguzza – Caquetá.

Que como resultado de ese estudio, se encontraron en esa área la presencia de las siguientes características y criterios biofísicos: continuidad de los procesos ecológicos de los ecosistemas propios de la alta montaña, que garantizan el intercambio de genes y especies entre esta y la Amazonia. Es un nicho ecológico de particulares características que amerita acciones de conservación, pues es irremplazable. Los suelos son en su gran mayoría de las clases agrológicas VIII, con sectores en lo que hay áreas con suelos clase Vi y VII que posibilitan producción sostenible con restricciones. Por ser una zona que transita entre la cordillera y el piedemonte, en estos Distritos se presenta amenaza a los movimientos en masa que varía entre alta y media; por ejemplo en el DCS Florencia – Caraño se encuentran grandes pendientes y una alta pluviosidad que hace que se presente mayor susceptibilidad a este tipo de fenómenos.

Que estos DCS representan una oportunidad para armonizar la protección y la producción sostenible y para garantizar la integridad del PNN Corredor Andino- amazónico.

Que el DCS Interfluvio Orteguaza – Caquetá se propone porque es el único que se halla en la planicie amazónica en la que se encuentran relictos de bosque húmedo tropical que están presionados por la ampliación de la frontera agropecuaria. Se trata de un área con suelos clase agrológica Vi y VIII en su mayoría, siendo los primeros los que ofrecen posibilidades para la producción sostenible con restricciones. Dada su ubicación en la planicie amazónica, se presenta alta y media a la inundación en los ríos Orteguaza y Caquetá y en sus principales tributarios.

Que en relación con los *criterios socioeconómicos* en estas áreas, se tiene en cuenta que garantizan la protección del recurso hídrico de gran importancia para la población caqueteña, la que en la parte más baja de cordillera y en especial en la planicie en la que se encuentra la mayor parte de la población, ya siente los efectos de la deforestación por disminución de caudales y disponibilidad de agua para el consumo doméstico y productivo.

Que siendo áreas que presentan procesos de ocupación avanzados y en incremento, la tenencia de la tierra deberá contar con restricciones de uso en aras de garantizar los objetivos de estos DCS, según lo definan sus respectivos Planes de Manejo, que será formulados por la autoridad correspondiente.

Que teniendo en cuenta que hay varias iniciativas comunitarias que propenden por la sustracción de la reserva, casos San Vicente del Caguán y El Caraño, estas se constituyen en oportunidades para establecer acuerdos de protección y manejo sostenible con las autoridades competentes en procura de garantizar los objetivos de conservación que se definan en cada uno de estos Distritos.

Que en el DCS Interfluvio Orteguaza – Caquetá es preciso tener en cuenta que se trata de un área que fue incorporada nuevamente a la reserva forestal de la Amazonia, razón por la cual debe prevalecer el efecto protector.

ACUERDA:

Artículo 1. Crear, declarar y administrar los Distritos de Conservación de Suelos: Guayas – Pato, y Guayas – Santana Ramos, en San Vicente del Caguán; Montañita – El Doncello – El Paujil, en esos municipios; Florencia – Caraño; y el Interfluvio Orteguaza – Caquetá. Todos ellos, en el Departamento del Caquetá, como espacios geográficos cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.

Artículo 2. Localización. **El Distrito de Conservación de Suelos DCS Guayas – Pato** se encuentra localizados en el municipio de San Vicente del Caguán, en el extremo nor-occidental de la reserva forestal en este municipio y cubre las cuencas del Río Pato y el Río Apance, está limitada al sur por el río Caguán y al norte por el límite de la reserva forestal de la Amazonia. Ocupa una extensión de 676 km².

El DCS Guayas – Santa Ramos está ubicado en el municipio de San Vicente del Caguán, en límites con el municipio de Puerto Rico, hacia el extremo sur occidental de la reserva forestal en este municipio; colinda al sur con el área sustraída de la reserva forestal. Tiene una extensión de 827 km².

El DCS Montañita – Doncello – El Paujil, con 393 km² limita al suroccidente con el municipio de Florencia, por el nor-orientado con el municipio de Puerto Rico, por el norte tiene como límite la zona amortiguadora del PNN Corredor Andino- amazónico y por el sur al área sustraída de la reserva forestal, donde se encuentra el Distrito de Conservación de Aguas y Suelos, creado en el año de 1976 en el Departamento del Caquetá.

El DCS Florencia – Caraño se encuentra en su totalidad en el municipio de Florencia y comprende el área que se encuentra entre la zona amortiguadora del PNN Corredor Andino- amazónico por el norte y el área sustraída de la reserva forestal por el sur, donde se encuentra el Distrito de Conservación de Aguas y Suelos creado por el Acuerdo 020 de 1974 del Inderena. Este DCS ocupa un área de 480 km².

El DCS Interfluvio Orteguaza – Caquetá, con una extensión de 918 km² corresponde al área que fue incorporada nuevamente a la reserva forestal de la Amazonia, en los municipios de Solano, Valparaíso, Solita y Milán.

El DCS San Vicente del Caguán – Caquetá, con una extensión de 224 km², por su parte, se ubica hacia el extremo sur occidental de la reserva forestal en este municipio; colinda al orientado con el área sustraída de la reserva forestal y al sur con el municipio de Puerto Rico.

Artículo 3. Estas áreas se someterán a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla.

Artículo 4. Los propietarios de terrenos ubicados en este Distrito de Conservación de Suelos están obligados como lo dispone el artículo 326 del Decreto Ley 2811 de 1974, a aplicar las medidas y a ejecutar y mantener las obras previstas en los planes de rehabilitación y manejo.

Artículo 5. La administración de estos DCS corresponde Corpoamazonia.

Artículo 6. Las categorías de manejo principal, son producción directa e indirecta y conservación; secundarias: preservación, restauración y uso sostenible.

Artículo 5. Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, recuperación de suelos, reconversión de agroecosistemas, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

Artículo 6. Los planes de manejo y de rehabilitación serán aprobados por Corpoamazonia.

Artículo 8. Vigencia. El presente acuerdo rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Presidente de la Junta Directiva de Corpoamazonia

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- ***Distritos de Manejo Integrado del Yarí y de Cartagena del Chairá***

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 18 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; en el artículo 14 del Decreto 2372 de 2010 y en el artículo 310 del Decreto Ley 2811 de 1974, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 310 del Decreto Ley 2811 de 1974, señala que podrán crearse distritos de manejo integrado de recursos naturales renovables, para que constituyan modelos de aprovechamiento racional, y que dentro de tales distritos se permitirán actividades económicas controladas, investigativas, educativas y recreativas, teniendo en cuenta factores ambientales o socioeconómicos.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios y se propusieron Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Zonas de Amortiguación, Distritos de Manejo Integrado, entre otros, y se recomendó como Distrito de Manejo Integrado DMI Yarí y DMI Cartagena del Chaira, unas zonas de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Caquetá, que tienen unas características biofísicas y socioeconómicas propias para un aprovechamiento racional.

Que como resultado de ese estudio, se encontraron en esa área la presencia de las siguientes características y criterios biofísicos: El área del DMI del Yarí se encuentra en una zona que corresponde a los biomas Guyana Yarí_Miriti Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia, en su parte cercana la PNN Sabanas del Yarí y Guyana Yarí_Miriti Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia en su parte occidental hacia el área sustraída de la reserva forestal de la Amazonia, que se consideran prioridades de conservación. Corresponde además, a una zona transicional entre el bosque húmedo tropical y las sabanas del Yarí, por lo cual en ella se dan procesos ecológicos muy

propios de esta zona, los cuales se encuentran en alto grado de amenaza dados los procesos activos de ampliación de la frontera agropecuaria, basada en la ganadería extensiva.

Que esta área predominan los suelos son clase agrológica Vi y VIII, susceptibles a encharcamientos y de muy baja productividad.

Que la creación de estos DMI en la zona de RFA contribuyen a garantizar la conectividad entre las áreas protegidas del nivel nacional y regional y cumplirán la función de amortiguación a las áreas protegidas del nivel nacional, regional y municipal que hacen parte del SINAP.

Que en relación con los *criterios socioeconómicos* en esta zona, los procesos de ocupación e intervención son altos, siendo necesario definir acciones orientadas a proteger los ecosistemas aún no deteriorados y orientar los sistemas de producción hacia sistemas compatibles con los objetivos de conservación del área.

Que teniendo en cuenta que cobertura sobre porciones territoriales abarca cuatro municipios, este aspecto puede ser una oportunidad para la coordinación interinstitucional y el desarrollo de estrategias de conservación y producción sostenible, donde la autoridad ambiental competente ejerza un liderazgo orientado a garantizar los objetivos de creación del área y las acciones necesarias para su administración y manejo.

Que en Cartagena del Chairá hay interesantes avances en la construcción y puesta en práctica de acuerdos de uso y manejo orientados tanto a la protección como a la producción sostenible.

Que los DMI en el departamento del Caquetá tendrán una función complementaria a la del PNN Corredor andino-amazónico y PNN Chiribiquete en el sentido de garantizar aquellas áreas que deben ser protegidas por ser estratégicas para la producción de agua que suerte a la población local. Y que dados los altos procesos de degradación del paisaje, deberán ser recuperadas sus funciones de producción y soporte para los asentamientos humanos que allí se encuentran, basadas en sistemas de producción sostenible como solución efectiva a la degradación, donde la tenencia de la tierra debe integrar compromisos concretos con los particulares para de tal forma que se garantice su sostenibilidad y su diseño.

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6, numerales 10 y 11 del Decreto –Ley 216 de 2003, la declaración que comprende la reserva y administración, así como la delimitación, alinderación y sustracción de los DMI que alberguen paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al MADS, pero que la administración podrá ser ejercida por la UAEPNN o mediante delegación a otra autoridad.

Que por ser una prioridad nacional la conservación, posibilita la unión y articulación de esfuerzos de actores institucionales tanto estatales, como organizaciones no gubernamentales y privados, que pueden propiciar la participación de actores sociales, para garantizar la gobernabilidad del área protegida y la construcción de estrategias para su sostenibilidad financiera, propiciando así su administración y manejo.

Que el Decreto 3570 de 2011 por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y

Desarrollo Sostenible, ordenado por el artículo 18 de la ley 1444 de 2011, dispone en su artículo 2, numeral 14 la función de recategorizar las áreas de las reservas forestales nacionales y como quiera que el territorio que se quiere otorgar un plus más de protección por sus especiales condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales para que sea conservado como DMI, se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal de la Amazonia, es necesario proceder a darle una nueva categoría para que dicha área cumpla con las funciones propias de su denominación y no se superponga DMI y como Reserva, sino que se integre por su especial singularidad al Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, por lo que se procederá a brindarle el estatus de DMI que es la categoría de Áreas Protegidas Públicas con la cual se ajusta más la regulación aplicable, como lo disponen los artículos 10, 25, 26 y 38 del Decreto 2372 de 2010.

Que en el artículo 14 del Decreto 2372 de 2010 se define en el DMI como el espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute, razón por la cual, dadas las condiciones biofísicas y socioeconómicas de esta zona que abastece al Huila y al país de producción agropecuaria y cafetera, es el régimen que mejor se adecua para su conservación, uso sostenible y manejo.

Que teniendo en cuenta que en esta zona no hay grupos y comunidades étnicas, no fue necesario agotar el procedimiento de consulta previa.

RESUELVE:

Artículo 1. Recategorizar la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia creada por la ley 2 de 1959 que cubre el departamento del Caquetá que se describe posteriormente en el artículo 2, como Distrito Nacional de Manejo Integrado de los Recursos Naturales como un *espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.*

Artículo 2. Declarar **Distritos Nacionales de Manejo Integrado DMI Yará y DMI de Cartagena del Chairá**, El primero de ellos se encuentra en el municipio de San Vicente del Caguán, al occidente del PNN Sabanas del Yará. Limita al norte con el departamento del Meta y al sur con el límite municipal con Cartagena del Chairá y la divisoria de aguas de las cuencas del río Cuemaní II y Caño Los Lobos. Al oriente limita con el área sustraída de la reserva forestal. por la quebrada Ilusión tomando las cabeceras del Río Güeríma II, corta por el hasta el límite con el PNN Sabanas del Yará. Incluye la cuenca alta del Caño Los Lobos. Tiene una extensión de 1.856 km².

El segundo se encuentra en el Municipio de Cartagena del Chairá, sus límites son: al norte, limita con el municipio de San Vicente del Caguán, al noroccidente por el río Cuemaní II, al sur bordea la cabecera de la Quebrada Las Ánimas, al oriente con el área sustraída de la reserva forestal. Ocupa un área de 388 km².

Artículo 3. Delegar su administración, manejo (incluido el manejo colaborativo) y zonificación a CORPOAMAZONIA en el Departamento del Caquetá en coordinación y articulación con la UAESPNN, a través de la Dirección Territorial Amazonia.

Artículo 4. Las categorías de manejo principal, son producción directa e indirecta y conservación; secundarias: preservación, restauración y uso sostenible.

Entiéndase por preservación: garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales; por protección: garantizar la conservación y mantenimiento de obras, actos o actividades producto de la intervención humana; por producción: generar bienes y servicios que requiere el bienestar material y espiritual de la sociedad mediante el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales; y por recuperación, sea para producción o para la protección de suelos, aguas, flora, fauna y vida silvestre.

Artículo 5. Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

La autoridad ambiental competente podrá imponer limitaciones al uso en razón de garantizar la viabilidad y sostenibilidad de estos DMI y de sus objetivos de conservación.

Artículo 6. Los planes de manejo de estos DMI serán establecidos por CORPOAMAZONIA de acuerdo con las directrices que señale el MADS y la UAEPNN, de conformidad con el artículo 47 del Decreto 2372 de 2010.

En todo caso, en sus respectivos planes de manejo se especificarán los usos permitidos, restringidos, complementarios y prohibidos.

Artículo 7. Integrar los DMI declarados en el artículo 2 de la presente resolución a los subsistemas regionales del SINAP de la región amazónica.

Artículo 8. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- ***Reservas Forestales Protectoras El Chiribiquete y Solano***

Reserva Forestal Protectora Nacional El Chiribiquete

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 18 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; en el artículo 12 del Decreto 2372 de 2010, y

CONSIDERANDO:

Que los objetivos generales de conservación del país recogidos en el Decreto 2372 de 2010 son: a) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; b) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; c) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza:

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la ley 2 de 1959, "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre" y dentro de ella se establecen con las "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General". Las primeras son zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques para protegerlos junto con los demás recursos naturales renovables. En estas zonas debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Que en los bosques de interés general, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Forestal – PNDP, se busca *"la conservación, la ordenación, el manejo y el aprovechamiento de los bosques naturales del país, con énfasis en la silvicultura comunitaria en zonas de conflicto, colonización, cultivos ilícitos y economía campesina"*.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios y se propusieron Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Zonas de Amortiguación, Distritos de Manejo Integrado, entre otros, y se recomendó como Reserva Forestal Protectora Nacional Chiribiquete el área de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Caquetá, que tienen unas características biofísicas y socioeconómicas propias para conservar, establecer o mantener bosques y demás coberturas vegetales.

Que en el artículo 16 del Decreto 2372 de 2010 se define en la Reserva Forestal Protectora como el espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

Que como resultado de ese estudio, se encontraron en esa área la presencia de las siguientes características y criterios biofísicos: cumple una función amortiguadora de los PNN Sabanas del Yará, propuesto para su creación en el presente ordenamiento ambiental y el PNN Serranía del Chiribiquete. Presenta potencialidad alta para los usos maderables y no maderables del bosque, manteniendo el bosque en pie y para la regulación hídrica. Los suelos son de clase agrológica VI y VII y tiene amenaza baja por movimientos en masa y media a la inundación en sus principales drenajes.

Que en ella, se garantiza la continuidad de procesos ecológicos y el mantenimiento de funciones y procesos evolutivos de flora y fauna vitales para su pervivencia. Es además, albergue de la mayor diversidad amazónica del departamento del Caquetá. Algunas de las especies de flora y fauna se encuentran en categoría de amenaza en otras zonas del departamento, siendo estas RFP la posibilidad de su refugio y pervivencia.

Que en relación con los *criterios socioeconómicos* esta zona, ofrece amplias posibilidades para la protección de culturas indígenas amazónicas, cuyo uso y manejo del bosque húmedo tropical ofrece oportunidades únicas de valoración y uso sostenible de la biodiversidad amazónica. Además cuenta con un gran potencial por el carbono almacenado en sus bosques y tienen una alta importancia en la regulación hídrica para la cuenca del Caquetá.

Que por su ubicación geo-estratégica ofrecen grandes posibilidades para la concertación con las comunidades locales y la coordinación institucional y para la generación de una estrategia de sostenibilidad financiera, en especial la RFP del Chiribiquete, pues confluye con los intereses nacionales de ampliación del PNN Serranía del Chiribiquete, garantizando su gobernabilidad.

Que de acuerdo con el artículo 12 del Decreto 2372 de 2010, la competencia para declarar áreas protegidas que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, como Reserva Forestal Protectora, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto 3570 de 2011 por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordenado por el artículo 18 de la ley 1444 de 2011, dispone en su artículo 2, numeral 14 la función de recategorizar las áreas de las reservas forestales nacionales y como quiera que el territorio que se quiere otorgar un plus más de protección por sus especiales condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales para que sea conservado como Reserva Forestal Protectora, se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal de la Amazonia, es necesario proceder a darle una nueva categoría para que dicha área cumpla con las funciones propias de su denominación y no se superponga como Reserva Forestal y como Reserva Forestal Protectora.

Que por ser una prioridad nacional la conservación, posibilita la unión y articulación de esfuerzos de actores institucionales tanto estatales, como organizaciones no gubernamentales y privados, que pueden propiciar la participación de actores sociales, para garantizar la gobernabilidad del área protegida y la construcción de estrategias para su sostenibilidad financiera, propiciando así su administración y manejo.

Que la Academia Colombiana de Ciencias exactas Físicas y Naturales, emitió concepto previo favorable para la declaratoria de nuevas áreas protegidas, específicamente, para la Reserva Forestal Protectora Nacional Chiribiquete.

Que se solicitó información al Incoder, a las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, a la Superintendencia de Notariado y Registro y al IGAC a fin de analizar la propiedad y la tenencia de la tierra en dichas áreas, así como al Ministerio del Interior para estudiar la presencia de grupos étnicos y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos sobre proyectos de exploración o explotación de hidrocarburos en la zona; al Ministerio de Minas y Energía sobre solicitudes, títulos mineros o zonas de interés minero estratégico en dicha área; al Invias sobre desarrollos viales proyectados en esta zona y a la Policía Nacional sobre la presencia de cultivos de uso ilícito, la cual se tuvo en cuenta en el diagnóstico y prospectiva de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, y se concluyó que esta área tienen un mayor valor ambiental por ser área de páramo, de nacederos y de recarga de acuíferos, que no afecta significativamente los intereses de estos sectores, y al contrario es indispensable su conservación para todos los habitantes, pues sin la provisión de sus servicios ambientales ningún proyecto sería viable.

Que agotado el procedimiento de consulta previa con los grupos y comunidades étnicas de la zona, a saber, permitió la participación informada de dichas comunidades, las cuales manifestaron su acuerdo con la declaración de la Reserva Forestal Protectora.

RESUELVE:

Artículo 1. Recategorizar la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia creada por la ley 2 de 1959 que cubre el departamento del Caquetá que se describe posteriormente en el artículo 2, como Reserva Forestal Protectora Nacional.

Artículo 2. Declarar **Reserva Forestal Protectora Nacional Chiribiquete**, con un área de 32.2311 km², al norte limita con el departamento del Meta, al oriente limita con el PNN Sabanas del Yará y con los DMI Yará y Cartagena del Chairá, con el área sustraída de la reserva forestal y la RFP Solano. Luego bordea el PNN Serranía del Chiribiquete y después de éste último sigue el límite con el departamento del Guaviare hasta encontrar el límite con el Vaupés. Al sur limita con el Departamento del Amazonas y con los resguardos indígenas del medio río Caquetá y por el río Caquetá, hasta encontrar la RFP Solano y por el occidente con la RFP Solano y el área sustraída de la reserva forestal y los DCS Cartagena del Chaira y Yará y el PNN Sabanas del Yará.

Artículo 3. La administración de la RFP corresponde a la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, Corpoamazonia, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 4. Las categorías de manejo pppincipal son: conservación. Y las secundarias: preservación y restauración.

Artículo 5. Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute.

Artículo 7. Integrar la RFP Chiribiquete al subsistemas regionales del SINAP de la región amazónica.

Artículo 8. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Reserva Forestal Protectora Solano

LA JUNTA DIRECTIVA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL SUR DE LA AMAZONIA, CORPOAMAZONIA

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en el numeral 16 del artículo 31 de la ley 99 de 1993, en el artículo 16 del Decreto 2372 de 2010 y

CONSIDERANDO:

Que los objetivos generales de conservación del país recogidos en el Decreto 2372 de 2010 son: a) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; b) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; c) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza:

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la ley 2 de 1959, "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre" y dentro de ella se establecen con las "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General". Las primeras son zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques para protegerlos junto con los demás recursos naturales renovables. En estas zonas debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Que en los bosques de interés general, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Forestal – PNDF, se busca *"la conservación, la ordenación, el manejo y el aprovechamiento de los bosques naturales del país, con énfasis en la silvicultura comunitaria en zonas de conflicto, colonización, cultivos ilícitos y economía campesina"*.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM, con la participación de la CAM, CORPOAMAZONIA, la UAEPNN, y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios y se propusieron Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Zonas de Amortiguación, Distritos de Manejo Integrado, entre otros, y se recomendó como Reserva Forestal Protectora Regional Solano el área de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Caquetá, que tienen unas características biofísicas y socioeconómicas propias para conservar, establecer o mantener bosques y demás coberturas vegetales.

Que como resultado de ese estudio, se encontraron en esa área la presencia de las siguientes características y criterios biofísicos: presenta potencialidad alta para los usos maderables y no maderables del bosque, manteniendo el bosque en pie y para la regulación hídrica. Los suelos son de clase agrológica VI y VII y tiene amenaza baja por movimientos en masa y media a la inundación en sus principales drenajes. Su declaratoria como RFP garantiza la continuidad de procesos ecológicos y el mantenimiento de funciones y procesos evolutivos de flora y fauna vitales para su pervivencia, pues su territorio sirve albergue de la mayor diversidad amazónica del departamento del Caquetá. Algunas de las especies de flora y fauna se encuentran en categoría de amenaza en otras zonas del Departamento, siendo estas RFP la posibilidad de su refugio y pervivencia. Además, la RFP de Solano servirá de amortiguación entre el DMI y los resguardos indígenas del medio Caquetá.

Que en relación con los *criterios socioeconómicos* esta zona, ofrece amplias posibilidades para la protección de culturas indígenas amazónicas, cuyo uso y manejo del bosque húmedo tropical ofrece oportunidades únicas de valoración y uso sostenible de la biodiversidad amazónica y cuenta con un gran potencial por el carbono almacenado en sus bosques y tienen una alta importancia en la regulación hídrica para la cuenca del Caquetá. Además por su ubicación geo-estratégica ofrece grandes posibilidades para la concertación con las comunidades locales y la coordinación institucional y para la generación de una estrategia de sostenibilidad financiera, garantizando su gobernabilidad.

Que en el artículo 16 del Decreto 2372 de 2010 se define en la Reserva Forestal Protectora como el espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

Que de acuerdo con el artículo 12 del Decreto 2372 de 2010, la competencia para declarar áreas protegidas que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, como Reserva Forestal Protectora, corresponde a la CORPOAMAZONIA a través de su Consejo Directivo dado que la reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las Reservas

Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales.

ACUERDA:

Artículo 1. Declarar **Reserva Forestal Protectora Regional Solano**, las áreas que se encuentran localizadas entre el río Caquetá al sur y el área sustraída de la reserva forestal al norte y noroccidente; por el oriente limita con la RFP El Chiribiquete. Tiene una extensión de 5.697 km².

Artículo 2. La administración de la RFP corresponde a la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, Corpoamazonia, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 3. Las categorías de manejo principal son: conservación. Y las secundarias: preservación y restauración.

Artículo 4. Reglamentación de usos y régimen de propiedad de la tierra. Los usos y actividades corresponden a las siguientes categorías de uso: preservación, restauración ecológica, conocimiento, uso sostenible y de disfrute

Artículo 7. Solicitar la integración de la RFP Solano al subsistema regional del SINAP de la región amazónica.

Artículo 8. Vigencia. El presente acuerdo rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El presidente del Consejo Directivo de Corpoamazonia

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

- ***Realinderación de la RFA en el departamento de Caquetá***

EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En uso de sus facultades constitucionales y legales, especialmente las consagradas en los numerales 2 y 18 del artículo 5 de la ley 99 de 1993; en los artículos 1 y 2 (numeral 14) del Decreto 3570 de 2011; en los artículos 25 y 26 del Decreto 2372 de 2010 y

CONSIDERANDO:

Que la Reserva Forestal de la Amazonia fue creada mediante la Ley 2^{da} de 1959, para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, cubriendo según el literal g) del artículo primero de la mencionada ley, el área comprendida dentro de los siguientes límites generales: “Partiendo de Santa Rosa de Sucumbíos, en la frontera con el Ecuador, rumbo Noreste, hasta el cerro más alto de los Picos de la Fragua; de allí siguiendo una línea, 20 kilómetros

al Oeste de la Cordillera Oriental hasta el Alto de Las Oseras; de allí en línea recta, por su distancia más corta, al Río Ariari, y por éste hasta su confluencia con el Río Guayabero o el Guaviare, por el cual se sigue aguas abajo hasta su desembocadura en el Orinoco; luego se sigue la frontera con Venezuela y el Brasil, hasta encontrar el Río Amazonas, siguiendo la frontera Sur del país, hasta el punto de partida”, comprendiendo un área aproximada de nueve millones seiscientos mil kilómetros cuadrados.

Que esta área inicial, fue objeto de las siguientes sustracciones:

Tabla 90. Sustracciones a la Reserva Forestal de la Amazonia

Tipo de documento	Fuente	Área (ha)
Caquetá		1.785.821
Acuerdo 18 de 1984	Inderena	33.324
Acuerdo 2 de 1977	Inderena	7
Acuerdo 20 de 1974	Inderena	5
Acuerdo 32 de 1976	Inderena sector 1	516.444
Acuerdo 32 de 1976	Inderena sector 2	97.634
Acuerdo 37 de 1982	Inderena	15.983
Acuerdo 65 de 1985	Inderena lote 1	359.878
Acuerdo 65 de 1985	Inderena lote 2	7.968
Acuerdo 9 de 1974	Inderena	40.120
Acuerdo 9 de 1974	Inderena	349
Resolución 1019 de 1998	Mavdt	84
Resolución 216 de 1965	Incora	539.966
Resolución 227 de 2001	Mavdt	98
Resolución 41 de 1964	Incora r. 199 de 1964	173.960
Huila		4.303
Resolución 899 de 2009	Mavdt el quimbo	3.885
Resolución 2268 de 2006	Mavdt	210
Resolución 227 de 2001	Mavdt	208

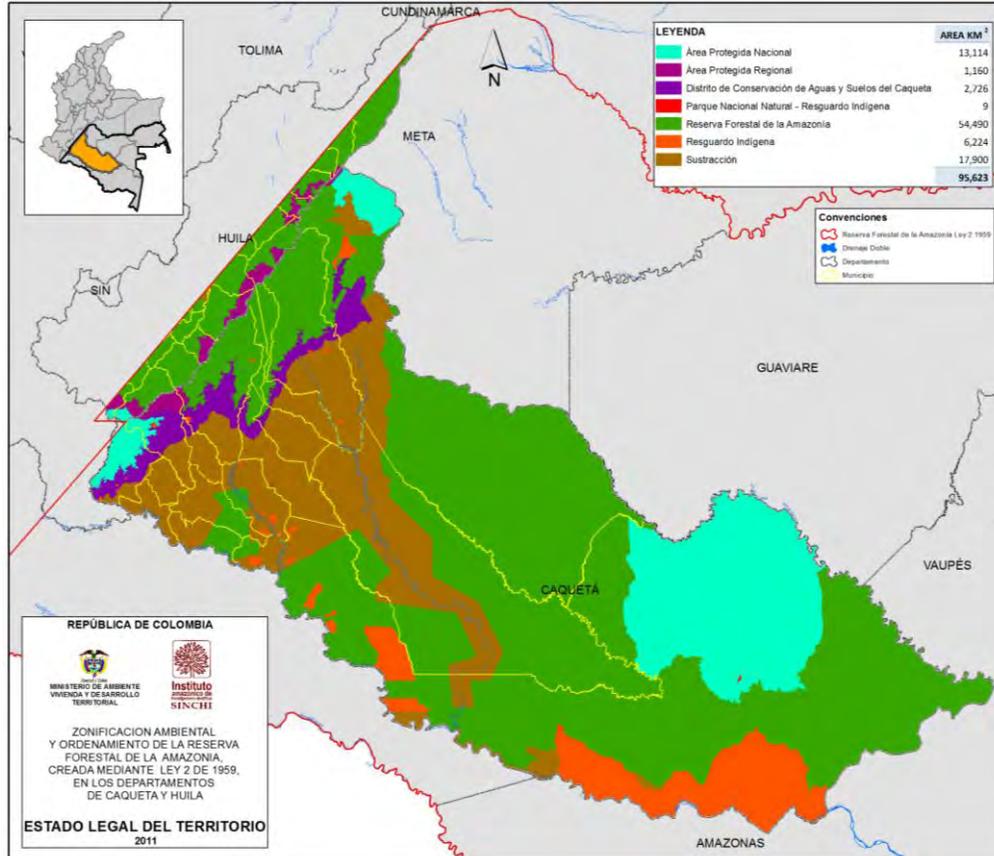
Que el área actual de la RFA en los departamentos de Huila y Caquetá es de 54.488 km², distribuidos en Caquetá 50.076 km² y en el Huila 4.412 km².

Que gran parte de estos actos administrativos proferidos por distintas autoridades desde 1964 a 2009, se trazaron de manera general y no en el terreno por la enorme extensión de la RFA y la carencia de elementos de mayor exactitud como el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), geo-referenciación satelital, fijación de mojones y demarcación física de la Reserva como de las zonas sustraídas.

Que en desarrollo del Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 16 de 29 de enero de 2010 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2 de 1959, se llevó a cabo una propuesta de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Huila y Caquetá, en la que participaron las autoridades de orden nacional, regional, departamental, municipal y la comunidad de dichos territorios, y se encontraron dentro del diagnóstico y caracterización de la ZRFA la superposición entre diferentes figuras de ordenamiento y manejo (municipio, resguardo, reserva, parque natural, distritos etc.) y la existencia de unas áreas

aisladas de la Reserva en el departamento del Caquetá, que al encontrarse rodeadas por zonas sustraídas, resguardos indígenas y distritos de conservación, no pueden cumplir con los objetivos de conservación principalmente por la ausencia de inter e intra comunicación de especies y diversidad.

Figura 40. Estado legal del territorio



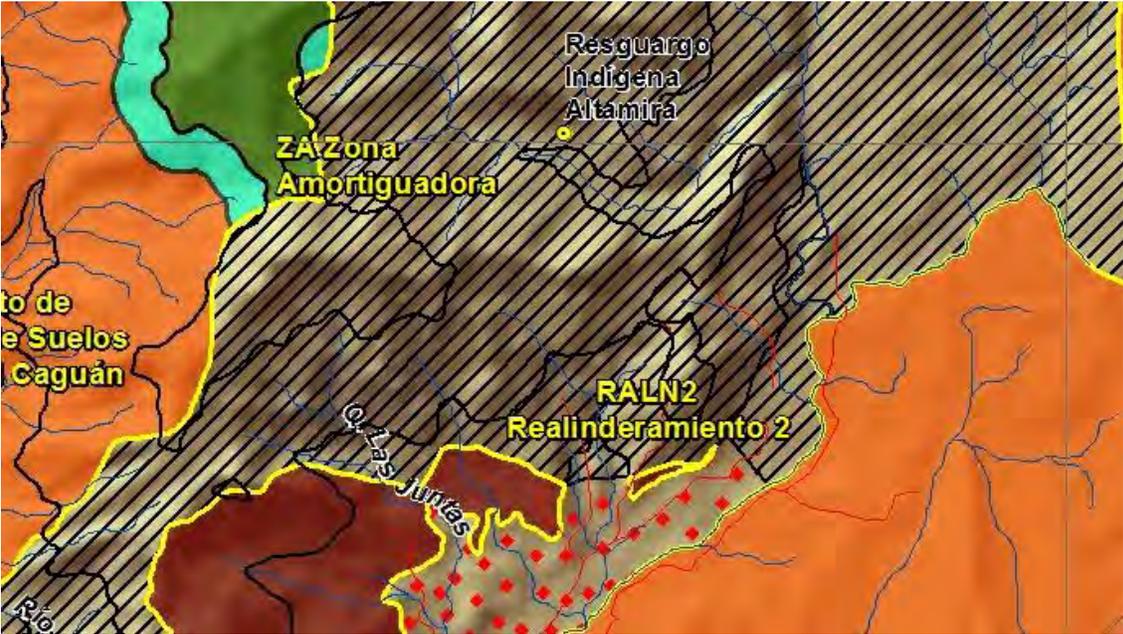
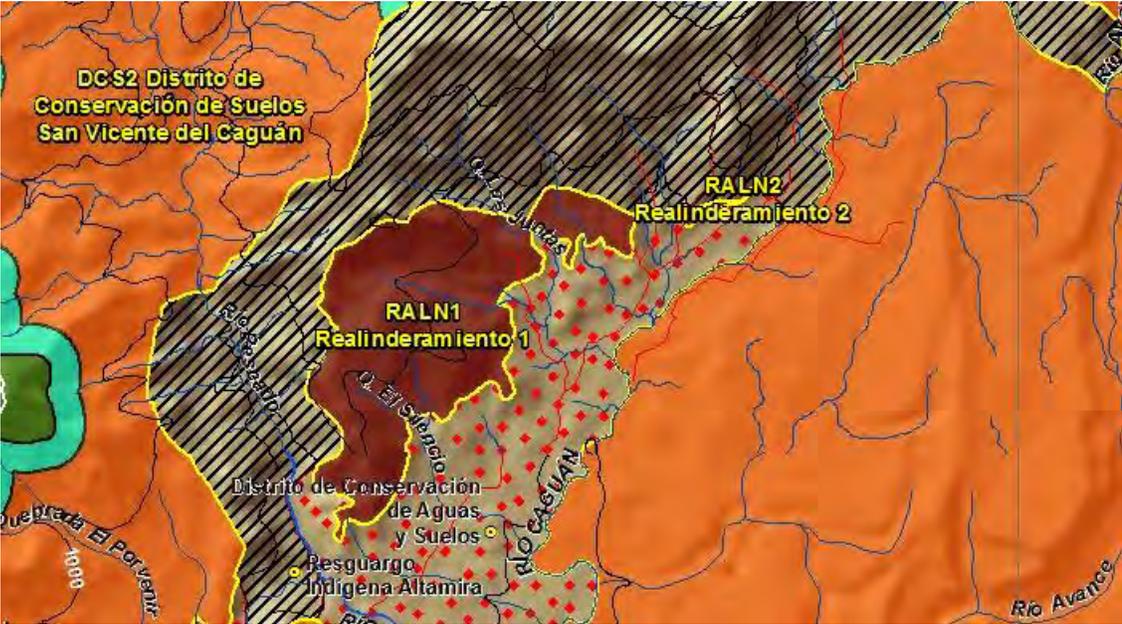
Fuente: SINCHI, 2011.

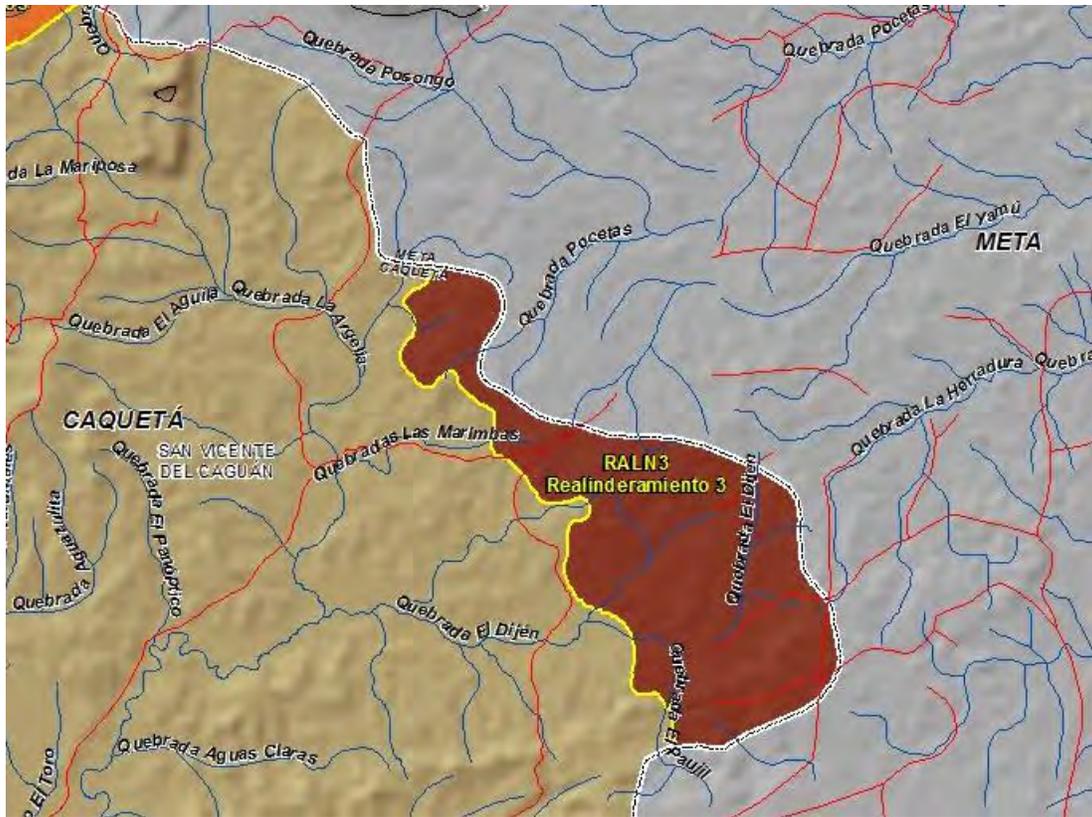
Que a través de la zonificación de la reserva forestal de la Amazonia en el en los departamentos de Huila y Caquetá se busca proteger los recursos naturales que garantizan la supervivencia de las diferentes especies de flora y fauna, de la biodiversidad que allí existe y de los servicios ambientales que genera la reserva forestal. Como resultado de dicho estudio e investigación, se propuso el realinderamiento de estas islas de reserva hacia la figura de ordenamiento o manejo vecina que mayor vocación o compatibilidad con la reserva posea.

Que la figura de resguardo indígena es más compatible con el mecanismo de manejo denominado reserva forestal, en comparación con reserva campesina, distrito de conservación de suelos y aguas, distrito de manejo integrado.

Que el Decreto 3570 de 2011 por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordenado por el artículo 18 de la ley 1444 de 2011, dispone en su artículo 2, numeral 14 la función de "Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento".

Que en estas circunstancias es necesario proceder a realinderear las áreas de la reserva forestal nacional creada mediante la Ley 2 de 1959 en el departamento del Caquetá, en los siguientes puntos:





Que las coordenadas geográficas en latitud y longitud se encuentra expresada en grados decimales y referidas al elipsoide GRS 80.

Que agotado el procedimiento de consulta previa con los grupos y comunidades étnicas de la zona, a saber, permitió la participación informada de dichas comunidades, las cuales manifestaron su acuerdo con la realindero de la Reserva Forestal, acogiendo los nuevos límites como área propia de su resguardo.

RESUELVE:

Artículo 1. Realindero la Zona de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Caquetá, en las siguientes coordenadas: (Anexo)

Artículo 2 Comunicar al Ministerio del Interior y a las comunidades indígenas de la zona, para lo de su competencia.

Artículo 3. Ordenar la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial y su inscripción en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos correspondientes, de conformidad con los códigos creados para tal fin por la Superintendencia de Notariado y Registro.

Artículo 4. Vigencia. La presente resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

7.1.1.2 Para la expedición de una resolución o decreto de carácter general

El otro instrumento es la expedición de una *resolución o decreto* de carácter general, aplicable a todas las reservas forestales nacionales, a modo de lineamientos o desarrollo legislativo, máxime ahora que el Decreto 3570 de 2011 en su artículo 14 estableció de manera precisa la competencia del MADS para integrar, realinderar, reglamentar el uso y funcionamiento de las Reservas Forestales. Por supuesto, si las competencias reglamentarias se ejercieran, el decreto reglamentario se convierte en el mejor instrumento, por su mayor jerarquía normativa y la capacidad de cumplimiento, seguimiento y control.

Y finalmente, un convenio o acuerdo entre el MADS y cada una de las CAM Y Corpoamazonia dentro del área de su competencia, de manera que se expida un acto administrativo complejo en el que de consuno, tanto ministerio como corporación autónoma, suscriben.

8. DETERMINANTES AMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN LOS PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL

8.1 GENERALES

Desde la introducción de la Ley 388 de 1997, los determinantes ambientales han sido considerados como las condiciones bióticas, físicas, socio-económicas y culturales que constituyen la base para organizar e inspirar la ordenación del territorio municipal, y por esto mismo, que se convierten en normas de superior jerarquía (en sus propios ámbitos de competencia) respecto de los Planes de Ordenamiento Territorial y Esquemas de Ordenamiento territorial, pero respetando la constitución y las leyes.

Efectivamente, en la citada ley se habla de tres (3) tipos de determinantes, los primeros relacionados con la conservación, protección del medio ambiente y los recursos naturales; los segundos hacen referencia a las determinaciones dadas para las áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales, no mitigables, para la ubicación de asentamientos humanos; y los terceros, a la necesidad de señalar y localizar las infraestructuras para el aprovisionamiento de servicios públicos domiciliarios y la disposición final de residuos.

Para el caso de la reserva forestal de la Amazonia, el determinante ambiental que mayor énfasis introduce es la *Estructura Ecológica Principal -EEP*, como un eje central de ordenamiento ambiental,

en tanto contiene un sistema espacial, estructural y funcionalmente interrelacionado, que define un corredor ambiental de sustentación, de vital importancia para el mantenimiento del equilibrio ecosistémico del territorio y la conservación de los suelos, las aguas, la fauna y la flora que se propusieron con su constitución legal. Y es esa misma estructura ecológica, la que atrae y hace girar la protección y la producción sostenible, porque sin ella, la reserva forestal tendería a desaparecer, a transformar su territorio en un desierto.

El Decreto 3600 de 2007 en relación con los determinantes de ordenamiento del suelo rural define, la Estructura Ecológica Principal como el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

La importancia de los determinantes ambientales radica entonces, en su fuerza, soporte y estatus como organizadores jerárquicos de las decisiones locales, al definir criterios de convergencia indispensables para ajustar el proceso de Ordenamiento Territorial a la realidad también jerárquica de los ecosistemas, (Caicedo, *et. al.*, 2010). Aunque en principio podría considerarse que la biodiversidad solo hace parte del primer grupo de determinantes, sin embargo, al considerar temas como el abastecimiento de agua o servicios de saneamiento, estos no se pueden desligar de la gran importancia que poseen los procesos bióticos y ecosistémicos en su provisión, calidad y permanencia, y en general, para todos los servicios ambientales.(Caicedo, *et al*, 2010). Como quiera que se realice la vinculación al convenio internacional, la Agenda 21 y a los programas de las conferencias de estados, es necesario que el país adopte medidas efectivas para la protección e incorporación a los servicios ambientales, la biodiversidad, ya que en este encuentra su anclaje ambiental determinante para todos los municipios.

De otro lado, la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia en general, se constituye en sí misma, en un determinante ambiental de todos los planes (PB, POT, UPR) y esquemas de ordenamiento (EOT), de manera que su área tiene la característica de ser o de implicar la adopción de las siguientes medidas y prohibiciones:

1. Es suelo de protección, en el que se encuentra restringida la posibilidad de urbanizarse (art. 35, Ley 388/1997), sea urbano, rural o de expansión urbana del municipio, poblado o vereda.
2. En el plan de ordenamiento se deben señalar las medidas, responsables, tiempos (corto, mediano plazo), mecanismos de seguimiento y evaluación para garantizar la conservación y protección de las áreas del sistema nacional de áreas protegidas: áreas de reserva forestal, las áreas de manejo especial y las áreas de especial importancia ecosistémica, como los páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna, que se encuentran dentro de su jurisdicción.
3. En los centros poblados rurales, las medidas de protección para evitar que se afecten la estructura ecológica principal y los suelos pertenecientes a alguna de las categorías de protección.

4. Incluir en la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas, una zona (500 m) que deberá cumplir una función amortiguadora para mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas.
5. Las que fijen las normas, directrices, regulaciones y políticas de las autoridades del SINA, MADS, CAR, PNN, en lo de su competencia, y las derivadas de la zonificación ambiental, como lo dispone el artículo 10 de la Ley 388 de 1997.

8.2 ESPECÍFICOS

De manera específica, los determinantes ambientales para los planes y esquemas de ordenamiento territorial en la reserva forestal de la Amazonia, en los departamentos del Huila y Caquetá, son además:

1. La zonificación y el ordenamiento ambiental de la reserva forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá, presentada por el SINCHI pasa a conformar la Estructura Ecológica Principal, en lo que tiene que ver con todas las figuras de protección definidas.
2. Los DMI y DCS presentados en la presente zonificación y ordenamiento ambiental de la reserva forestal se asimilarán a las áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales que son definidas en el Decreto 3600 de 2007.
Si bien el Decreto 3600 de 2007 deja abiertas las posibilidades para la red vial, los centros poblados rurales, las áreas y parques industriales y las áreas suburbanas, es de precisar lo siguiente:
3. La red vial no se extenderá hacia las zonas de protección en ninguna de las figuras que se definieron, a no ser las que defina la autoridad ambiental competente y que sean necesarias para el desarrollo de las actividades de administración y manejo.
4. La red vial existente se consolidará de acuerdo con las especificaciones dadas en el Decreto, sin prever nuevos desarrollos, a excepción de aquella que es básica y funcional para interconectar los DMI y DCS a los principales centros de mercadeo y comercialización, y que sea autorizada por la Autoridad Ambiental competente, en las dimensiones y especificaciones estipuladas por el Decreto 3600, siempre que no se constituyan en ejes de afectación de la reserva forestal y puntos de apoyo para la apertura de nuevos frentes de colonización.
5. Dado que en la actualidad no existen centros poblados rurales en la reserva forestal de la Amazonia en los departamentos del Huila y Caquetá, hacia el PNN Chiribiquete, no se propiciará la construcción de un nuevo centro poblado rural en esa zona, ni en el PNN Corredor Andino – amazónico.
6. A cambio de los poblados rurales, se promoverá la conformación de las Unidades de Planeación Rural, las que se constituirán como “perímetro de ocupación” hacia la reserva forestal, en el entendido que una vez definidas y conformadas, no se prestará ningún

servicio estatal más allá de su jurisdicción, la cual no excederá el límite de los DMI y DCS aquí definidos. Lo anterior significa que su jurisdicción no puede abarcar las figuras de protección definidas para la reserva forestal de la Amazonia, aquí presentadas.

7. En los planes y/o esquemas de ordenamiento, no se definirán zonas sub-urbanas ni áreas para la construcción de vivienda campestre que estén en los PNN, las Reservas Forestales Protectoras y se respetará la zonificación interna de los DCS y DMI, dado que en ellas existen áreas que deben ser protegidas.
8. Los planes de ordenamiento y manejo de cuencas abastecedoras aprobados por la Corporación Autónoma Regional, al poseer mayor jerarquía que los Planes de ordenamiento, deben ser tenidos en cuenta para su respectiva formulación, aprobación o modificación, por las autoridades locales relacionadas con dicha cuenca.
9. La prevención y extinción de incendios forestales constituye igualmente un determinante ambiental.
10. De igual forma, la conectividad ecosistémica, de modo que las áreas de conservación no queden aisladas entre sí.
11. La bioseguridad, especialmente en el ingreso de Organismos Modificados Genéticamente - OMG y de especies foráneas.
12. La Constitución Política de Colombia de 1991 estipula que la propiedad es una función social que implica obligaciones y como tal, le es inherente una función ecológica (artículo 58) reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la nación colombiana. Uno de sus principales objetivos es garantizar el derecho al territorio de estos pueblos con base en los principios de la función social y ecológica de la propiedad (artículo 7°).
13. Según el Convenio 169 de 1989 de la OIT, aprobado por la Ley 21 de 1991, los derechos de los pueblos indígenas y tribales, a su territorio y protección de sus valores culturales, sociales y económico, deben ser garantizados y tienen los estados, la obligación de reconocer a los pueblos interesados el derecho de propiedad, de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan y deber de respetar las modalidades de transmisión de los derechos sobre la tierra entre los miembros de los pueblos interesados, establecida por los mismos.

8.3 DETERMINANTES ESPECÍFICOS PARA LOS DISTRITOS DE MANEJO IINTEGRADO Y LOS DISTRITOS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

14. La reglamentación del uso del suelo rural en los DMI y los DCS tendrá en cuenta que son las entidades administradoras de éstos (CAM y Corpoamazonia) quienes tienen la competencia para prohibir, restringir o condicionar el desarrollo de actividades que puedan generar contaminación o deterioro del medio ambiente o de los recursos naturales, de conformidad con las disposiciones legales.
15. Todas las instituciones públicas que adelanten o proyecten realizar obras de infraestructura, deberán ceñirse estrictamente a lo establecido en el Plan Integral de Manejo de los DMI y el Plan de Manejo de los DCS, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales establecidas por el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y demás normas reglamentarias.

16. En los DMI y DCS quedan prohibidas las siguientes actividades, para los primeros de acuerdo con el artículo 23 del Decreto 1974 de 1989, que a su vez recoge lo estipulado por la Ley 23 de 1973 y en el artículo 339 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente: a) Ejecutar obras de infraestructura física sin sujetarse a las previsiones técnicas establecidas en el respectivo plan de actividades para el corto plazo o en Plan Integral de Manejo del DMI, o el Plan de Manejo del DCS, según el caso. b) Ejecutar labores que contravengan el Plan de Actividades para el Corto Plazo, el Plan Integral de Manejo del DMI o el Plan de Manejo del DCS. c) Aquellas que contravengan lo dispuesto por la Entidad Administradora para el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) o del Distrito de Conservación de Suelos (DCS).
17. En los DMI y DCS se deben garantizar los mínimos en cuanto a infraestructura de servicios públicos se refiere, toda vez que esto aporta al bienestar y calidad de vida de los pobladores que hacen presencia en ellos.
18. En los DMI y DCS se deben garantizar espacios destinados a proveer a los ciudadanos servicios sociales como cultura, salud, deportivo y recreativo; una figura alternativa para este propósito pueden ser la creación de áreas de recreación urbanas y rurales (ARUR), de acuerdo con el artículo 311 del Decreto Ley 2811 de 1978.

8.4 DETERMINANTES APLICABLES A LAS RFP Y A LOS DMI Y DCS

19. Incorporar de manera explícita las unidades de ordenamiento ambiental de la RFA a la Estructura Ecológica Principal, que a la vez sean el instrumento básico de articulación entre la política y el ordenamiento territorial, de tal forma que queden bien definidos los componentes de la EEP, de manera que se eviten las confusiones actuales y que se tenga en cuenta la definición y valoración de los servicios ecosistémicos.
20. Concretar, caracterizar y generar lineamientos sobre uso y manejo los diversos “componentes” de la Estructura Ecológica Principal, de manera armónica con las clases de suelo de la Ley 399 y sus Decretos reglamentarios.
21. La CAM y Corpoamazonia deben generar lineamientos que garanticen la articulación y complementariedad entre POMCA y POT en términos de contenidos, alcances y procesos, y prever la articulación con Planes de acción de la Biodiversidad, y demás Planes ambientales, incluyendo los Planes Departamentales de Agua-PDA, asociando la oferta hídrica con la demanda. (Mariño, 2010)
22. Complementar el ordenamiento rural con normas “instrumentales” que permitan diferenciar actividad, uso y manejo. (Ibídem)
23. Considerar los servicios ecosistémicos, por categorías según los suelos de protección, con escenarios de balance oferta-demanda, como base para el diseño y costeo de instrumentos de incentivo, compensación o pago de servicios. En el análisis de oferta, estimar la capacidad de soporte para atender demandas relacionadas con dinámicas poblacionales y actividades productivas, con el fin de garantizar que el municipio pueda satisfacer las demandas generadas por su población y sus actividades productivas. Estas deben ser generadas por la EEP de cada municipio.
24. En la EEP debe preverse que los servicios ecosistémicos que éstas generan deben ser administrados y que esta responsabilidad debe ser compartida entre los municipios y

- actores sociales, institucionales y sectoriales, de tal forma que se promueva la construcción, diseño y utilización de instrumentos de reparto de cargas y beneficios.
25. Invertir el orden de prioridad usual en los procesos de ordenamiento territorial y la prevalencia de las clases/ categorías de suelo, de manera que el ordenamiento territorial responda al ordenamiento ambiental de la RFA, teniendo en cuenta la delimitación y zonificación ambiental de las unidades del ordenamiento en la misma, versus las categorías de suelo de protección (Áreas Protegidas Nacionales, EEEP y Áreas de Riesgo), siendo éstas el primer nivel de zonificación territorial de carácter estructural y permanente, para que con estas se definan y delimiten las otras clase de suelo. (Ibídem)
 26. Tanto para las áreas de producción como de protección, deberán reglamentarse herramientas de participación e instancias que permitan promover el debate y la concertación entre la comunidad y las instituciones (audiencias públicas).
 27. Las unidades de ordenamiento ambiental de la RFA deberán contar con veedurías ciudadanas, que aporten al fortalecimiento organizacional e institucional. Se espera que a partir de estas se lideren procesos de monitoreo y seguimiento para el manejo y el logro de metas de conservación. Teniendo en cuenta lo estipulado en el artículo 10 del Decreto 3600 de 2007 donde se precisan normas referentes a los corredores viales suburbanos, se considera importante precisar lo siguiente:
 - Las Corporaciones Autónomas Regionales encargadas de definir la extensión de los corredores viales suburbanos, no deben permitir la extensión de estos a zonas de protección a no ser que sean necesarias para el desarrollo de las actividades de administración y manejo.
 - La red vial existente tendrá una mejor infraestructura y se buscará garantizar aquellas zonas donde aún no hay conectividad entre las zonas de producción.
 28. Adelantar un análisis integrado del uso, manejo y ocupación del territorio, que oriente el proceso de ordenamiento del territorio municipal hacia el establecimiento de usos sostenibles. Se trata entonces de identificar, delimitar y normatizar: las áreas adecuadas para la producción económica, la localización y distribución de la infraestructura, los asentamientos humanos; las áreas que deben ser protegidas por su riqueza ambiental; y las zonas con restricciones de uso por amenazas naturales y antrópicas, entre otros. (Caidedo Rubiano, 2010)
 29. Es preciso definir nuevas categorías de uso sostenible de la tierra, acordes con los objetivos de la RFA, que permitan alcanzar sus objetivos y estrategias de desarrollo para las comunidades, y lograr así niveles adecuados de competitividad, equidad y sostenibilidad.
 30. Para ello se deberán evaluar los usos actuales para contrastarlos con sus objetivos y estrategias de desarrollo a fin de establecer la compatibilidad entre unos y otros. (Ibídem)

9 BIBLIOGRAFÍA

- Armenteras, D; Rudas, G; Rodríguez, N; Romero & Franco, C. 2002. Línea base sobre el estado de la Biodiversidad en Colombia. Informe preliminar presentado al Grupo de Asistencia Técnica - Gobierno de Holanda del programa "Fortalecimiento Institucional del SINA".
- Botero P. J. & A. Etter. 1991. Informe sobre los paisajes-suelos-vegetación de las áreas transicionales entre Orinoquía y Amazonia. Parte 1. Macarena, Parte 2. Santa Rita, Parte 3. Vegetación. ORAM. Informe interno. IGAC. Subdirección de Docencia e Investigación, 96 pp.
- CAM. 2002. Estudio sobre el Estado Actual de Páramos y del Plan de Manejo Ambiental de los Páramos en el departamento del Huila.
- Caidedo Rubiano, I. H. (2010). Guía Básica con las determinantes ambientales para la incorporación de la biodiversidad y las áreas protegidas en Planes, Planes Básicos y esquemas de Ordenamiento Territorial. Corporación Autónoma del Alto Magdalena. Neiva: CAM.
- CAM; Grupo ARCO. (2008). Plan General de Ordenación Forestal del Departamento del Huila. Corporación del Alto Magdalena. Neiva: CAM.
- Cárdenas, D; D. Giraldo-Cañas, & C. Arias. 1997. Vegetación. En: P.J. Botero. Pp. 183-228. (Ed.). Zonificación ambiental para el plan modelo Colombo-Brasilero (Eje Apaporis-Tabatinga: PAT).IGAC. Santafé de Bogotá.
- Carvajal F; Leal R; Molina C; Cárdenas L; Diazgranados D; Rodriguez S; Etter A. 1993. Capítulo III, Sección 2 en Saldarriaga, J.G. & Hammen T. van der (eds). 1993. Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. Aspectos ambientales para el ordenamiento territorial del occidente del departamento del Caquetá. Series: Studies on the Colombian Amazon III. Tropenbos-Colombia.
- Castellanos, D., & Constanza, R. M. (2009). Conservación de la diversidad biológica y cultural. En C. UAESPNN, & Corpoamazonia (Ed.), Diagnóstico del Sur de la Amazonia (Vol. 5, pág. 460). Mocoa, Colombia: Corpoamazonia.
- Castro, D. (1992). La pesca en la amazonia colombiana. En G. Andrade, A. Hurtado, & R. Torres, Amazonia colombiana, diversidad y conflicto (pág. 404pp). Colciencias, Conia & CEGA.
- Código de Recusos Naturales, Decreto Ley 2811 de 1974 (Mavdt 1974).
- Cortés, A., et. al. (1983). Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Feisinger, P. (2003). El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversiad. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Editorial FAN.
- Forero, M. C., et. al. (1988). Metodología para levantamientos Edafológicos, interpretación de los levantamientos de suelos. Bogotá: Instituto Geográfico Aguatín Codazzi; Unidad de Suelos, Subdirección de Docencia e Investigación,.
- Golubov, J., Mandujano, M., & Mandujano, F. (2005). Doversidad alfa y beta en Opuntia y Agave. En G. Halffter, J. Soberón, P. Koleff, & A. Melic, Sobre Diversidad Biológica: El significado de las diversidades Alfa, Beta, Gama . Zaragoza, España.
- Halffter, G., & Escurra, E. (1992). ¿Qué es la biodiversidad? En G. Halffter (Ed.), La Diversidad Ecológica de Iberoamérica I. Xalapa, Veracruz, México: Instituto de Ecología, A.C.
- Ideam (2010). Leyenda Nacional de Coberturas de la tierra. Metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia. Escala 1:100.000. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

- IGAC - Corpoica. (2002). Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia. . Bogotá D.C: IGAC, Corpoica.
- IGAC. (1993). IGAC. (1993). Aspectos ambientales para el ordenamiento territorial del occidente del departamento del Caquetá (Vols. VI A Tomo I Capítulos I - II - III). (P. i. INPA) . Bogotá D.C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC.
- IGAC. (1995). Suelos de Colombia origen, evolución, clasificación, distribución y uso. . Bogotá: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Subdirección de Agrología .
- IGAC. (1996). Guía metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial urbano, Aplicable a ciudades. . Bogotá D.C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi .
- IGAC. (2011). Mapa de unidades de paisaje-suelos del departamento del Caquetá (sin publicar). Bogotá D.C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Ingeominas. ((2002)). Catálogo nacional de movimientos en masa. Bogotá D.C: Instituto de investigación e información geocientífica minero - ambiental y nuclear.
- Instituto para la Sostenibilidad del Desarrollo - Patrimonio Natural. (2007). Análisis y diseño de mecanismos financieros de áreas protegidas regionales y locales. Parte 2. Bases para la Estrategia de Sostenibilidad Financiera del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Huila. Fondo para la biodiversidad y las áreas protegidas. Bogotá, D.C: Patrimonio Natural.
- Lindenmayer, D. B., & al., e. (2002). The Focal Species Approach and Landscape Restoration: a Critique. *Conservation Biology*, 16(2), 338-345.
- Mariño, J. (2010). Lineamientos para la Biodiversidad en el Ordenamiento Territorial. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C: IAvH.
- Márquez, G. (2008). Transformación de Ecosistemas y Condiciones de Vida en Colombia. Tesis de Doctorado no publicada. Universidad de los Andes.: Mérida, Venezuela.
- Martínez L. J. y Zinck A. (2004). Temporal variation of soil compaction and deterioration of soil quality in pasture areas of Colombian Amazonia. (75) 3–17. *Soil & Tillage Research*.
- Martínez, L. J. (1993). La investigación en suelos del Guaviare: un criterio para definir líneas de acción en suelos de la Amazonia. *Rev. Colombia Amazónica*. Vol.6 No. 2. p 9-46. Bogotá D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.
- Mavdt (2010). Decreto de Bosques. Proyecto en discusión. Bogotá, D.C: MAVDT.
- Miller, B., & Rabinowitz, A. (2002). ¿Por qué conservar al jaguar? En R. A. Medellín, C. Equihua, C. L. Chetkiewicz, P. G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, . . . A. B. Taber, *El Jaguar: En el nuevo milenio* (pág. 647). México: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society México.
- Morales. (2007). Representatividad ecosistémica del Sistema de Parques Nacionales Naturales en los Andes Colombianos. En: Armenteras D. y Rodríguez N (eds) 2007. *Monitoreo de los ecosistemas andinos 1985 – 2005 : síntesis*. Bogotá: Instituto Humboldt.
- Murcia U; et. al. . (2009). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana. Datos del año 2002. Bogotá D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
- Murcia, U; et. al. (2011). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana. Cambios multitemporales en el periodo 2002 a 2007. Bogotá D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.
- Noss, R. F., & al., e. (1997). *The Science of Conservation Planning: Habitat Conservation Under the Endangered Species Act*. Covelo: Island Press.

- Ojasti, J. (2000). Manejo de Fauna Silvestre Neotropical . (F. Dallmeier, Ed.) Washington, D.C: SIMAB Series No. 5. Smithsonian Institution/MAB Program.
- ORAM. (1999). Paisajes fisiograficos de Orinoquia y Amazonia (ORAM) Colombia. Bogota: IGAC.
- Patrimonio Natural. (2007). Análisis y diseño de mecanismos financieros de áreas protegidas regionales y locales. Parte 2. Fondo para las Áreas Protegidas "Patrimonio Natural", Desarrollo de Mecanismos Financieros. Neiva: Patrimonio Natural.
- Phillips, S. (2006). A Brief Tutorial on Maxent. Recuperado el Marzo de 2011, de AT&T Labs-Research, Princeton University and the Center for Biodiversity and Conservation, American Museum of Natural History: <http://www.cs.princeton.edu/schapiro/maxent>.
- Pinzón, A. (2006). Apuntes sobre física de suelos. Bogotá D.C., Colombia: Cargraphics S.A.
- PNUD. (2005). La identificación de Potencialidades. Conceptos e Instrumentos. . Perú: PNUD. Cuadernos PNUD. Serie Desarrollo Humano; 7.
- Primack, R., & al., e. (2001). IV. Extinciones. En R. Primack, R. Rozzi, P. Feisinger, R. Dirzo, & F. Massardo, Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas. México: Fondo de Cultura Económica de México.
- Quiñónez, E., & Pozzo, F. D. (2008). Distribución espacial del riesgo de degradación de los suelos por erosión hídrica, en el estado Lara, Venezuela (Vol. 13). (Geoenseñanza, Ed.) Caracas, Venezuela: Universidad de Los Andes, Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial, (CIDIAT - ULA), Instituto de Geografía y Conservación de los Recursos Naturales, (IGCRN - ULA).
- Rabinowitz, A., & Zeller, K. (2010). A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar *Panthera onca*. *Biological Conservation*, 143(4), 939-945.
- Reglamentación del SINAP, Decreto 2372 de 2010 (Reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo 2010).
- Restrepo, H., Vanegas, D., & Ocampo, R. (2009). Plan de Manejo del PNR Serranía de Las Quinchas y de la Cuchilla del Río Mlnero en el Departamento de Santander. Corporación Suna Hisca. Bogotá, D.C: ISA.
- Rodriguez Fernandez, C. A. (1991). Estudio en la Amazonia Colombiana II, Bagres, malleros y cuerdos en el bajo rio Caqueta, TROPENBOS. Bogota.
- Rubio P. (2007). Metodología de clasificación de las tierras por capacidad de uso. Bogotá D.C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.
- Salinas, Y., & Agudelo, E. (2000). Peces de importancia económica de la cuenca amazónica colombiana. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi, Ministerio del Medio Ambiente.
- Sánchez, R., & Mayorga, R. (2002). Modelo para el pronóstico de la amenaza por deslizamientos en tiempo real. Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, Simposio Latinoamericano de Control de Erosión.
- Sanchez, R. (2009). Metodología para el monitoreo del ciclo del Carbono, componente suelo. . Bogotá D.C: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, Ministerio de Ambiente.
- Sinap (2009). Consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP) completo, representativo y efectivamente gestionado. Versión 2.2. Bogotá, D.C: UAESPNN.
- SINCHI. (2000). Bagres de la Amazonia Colombiana: Un recurso sin fronteras. Bogotá: scripto Ltda.

- SINCHI. (2001). Tipificación y caracterización de los sistemas de producción en la zona de colonización del Caquetá. Informe técnico final. . Florencia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
- SINCHI. (2002). Diseño de la línea base de información ambiental . Bogotá: Instituto Sinchi.
- SINCHI. (2007). Bases técnicas para el desarrollo sostenible en territorios transformados de la Amazonia colombiana: Área de amortiguación sur de los PNN Tinigua y Cordillera de los Picachos. . Bogotá D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
- SINCHI. (2010). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana, a escala 1:100.000; datos del periodo 2007. Bogotá: Instituto SINCHI.
- SINCHI-MADV. (2010). Zonificación ambiental y propuesta de ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia (creada con la Ley 2a de 1959) en el departamento del Guaviare. Bogotá: Instituto SINCHI.
- Uaesppn (2009). Consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP) completo, representativo y efectivamente gestionado. Versión 2.2. SINAP, Dirección Técnica. Bogotá, D.C.: UAESPNN.
- Uaesppn (2010). Informe de avance 2009 del cumplimiento del programa de áreas protegidas en el marco de la Decisión VII 28 del Convenio de Diversidad Biológica . Bogotá, D.C: SINAP Colombia.
- Uaesppn (2010). Propuesta de ordenamiento regional para la conformación de un corredor andino - amazónico. Proyecto, Unidad Administrativa Especial de Sistema de Parques Nacionales Naturales, Dirección Territorial Amazonia.
- Uaesppn. (28 de 10 de 2011). Parques Nacionales Naturales de Colombia. Obtenido de Página web de Parques Nacionales Naturales: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01>.
- UICN. (1999). Directrices de gestión para áreas protegidas de la Categoría V de la UICN: paisajes terrestres y marinos protegidos. UICN.
- UNESCO. (1979). natural Disasters and Vulnerability Analysis. N.Y: UNESCO.
- UNESCO. (1992). Directrices prácticas sobre la aplicación de la Convención de la protección del patrimonio cultural. N.Y: UNESCO.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2004). Plan de ordenación forestal Yarí Caguán. Corpoamazonia. Florencia: Corpoamazonia.
- Vanegas, D. (2009). Estrategia de sostenibilidad financiera para el subsistema regional de áreas marinas protegidas. Propuesta, Instituto de Investigaciones Marino- costeras " ". INVEMAR, Dirección de Planeación, Santa Marta.

ANEXO 1. ADENDA MARCO LEGAL

Para efectos de la ordenación del territorio municipal y mientras se expide la ley de ordenamiento territorial (LOT), el marco legal está constituido por:

1. Decreto-ley 1333 de 1986
2. Ley 99 de 1993
3. Ley 388 de 1997
4. Ley 397 de 1997
5. Ley 505 de 1999
6. Decreto 2201 de 2003
7. Decreto 097 de 2006
8. Decreto 3600 de 2007
9. Decreto 2372 de 2010

Definiciones y detalle del Marco legal:

Suelo de protección: es el “constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas, y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse”. Cuando en la ley se refiere a “las anteriores clases”, se trata del suelo urbano, rural y de expansión urbana. (Art. 35, ley 388 de 1997).

Determinantes de los planes de ordenamiento territorial: constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes, y que están referidos, de manera específica en materia ambiental a:

“1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales, así:

a) Las directrices, normas y reglamentos expedidos en ejercicio de sus respectivas facultades legales, por las entidades del Sistema Nacional Ambiental, en los aspectos relacionados con el ordenamiento espacial del territorio, de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales, tales como las limitaciones derivadas de estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo en lo concerniente exclusivamente a sus aspectos ambientales;

b) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, en cuanto a la reserva, alindamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas expedidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción; y las directrices y normas expedidas por las autoridades ambientales para la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica;

c) Las disposiciones que reglamentan el uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales;

d) Las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales.

2. Las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural de la Nación y de los departamentos, incluyendo el histórico, artístico y arquitectónico, de conformidad con la legislación correspondiente". (Art. 10 ley 388/97)

Determinantes de ordenamiento del suelo rural (Decreto 3600 de 2007): Con el fin de garantizar el desarrollo sostenible del suelo rural, en los procesos de formulación, revisión y/o modificación de los planes de ordenamiento territorial, los municipios y distritos deberán dar cumplimiento a las determinantes que se desarrollan en el presente decreto, las cuales constituyen normas de superior jerarquía en los términos del artículo 10 de la Ley 388 de 1997. Parágrafo. Cuando el presente decreto se refiera a planes de ordenamiento territorial se entenderá que comprende todos los tipos de planes previstos en el artículo 9° de la Ley 388 de 1997.

Estructura Ecológica Principal. Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

Unidad de Planificación Rural. Instrumento de planificación de escala intermedia que desarrolla y complementa el plan de ordenamiento territorial para el suelo rural.

Uso Principal. Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.

Uso Compatible o Complementario. Uso que no se opone al principal y concuerda con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.

Uso Condicionado o Restringido. Uso que presenta algún grado de incompatibilidad urbanística y/o ambiental que se puede controlar de acuerdo con las condiciones que impongan las normas urbanísticas y ambientales correspondientes.

Uso Prohibido. Uso incompatible con el uso principal de una zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial, y por consiguiente implica graves riesgos de tipo ecológico y/o social.

Vías Arteriales o de Primer Orden. Vías constituidas por las troncales, transversales y accesos a capitales de departamento que cumplen con la función básica de integrar las principales zonas de producción y consumo del país y de este con los demás países.

Vías Intermunicipales o de Segundo Orden. Vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una vía arterial o de primer orden.

Vías Veredales o de Tercer Orden. Vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o que unen veredas entre sí”.

Categorías del suelo rural. Para efectos de lo dispuesto en los artículos 14, 16.3 y 17 de la Ley 388 de 1997, en el componente rural del plan de ordenamiento y en su cartografía se deberán determinar y delimitar cada una de las categorías de protección y de desarrollo restringido a que se refieren los artículos siguientes, con la definición de los lineamientos de ordenamiento y la asignación de usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos correspondientes.

Categorías de protección en suelo rural. Las categorías del suelo rural que se determinan en este artículo **constituyen suelo de protección** en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido 15 de la misma ley:

1. **Áreas de conservación y protección ambiental.** Incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual en el componente rural del plan de ordenamiento se deben señalar las medidas para garantizar su conservación y protección. Dentro de esta categoría, se incluyen las establecidas por la legislación vigente, tales como:

1.1. Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas.

1.2. Las áreas de reserva forestal.

1.3. Las áreas de manejo especial.

1.4. Las áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna.

2. **Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales.** Incluye los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales. De conformidad con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 3° del Decreto 097 de 2006, en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual. Dentro de esta categoría se incluirán, entre otros, y de conformidad con lo previsto en el artículo 54 del Decreto-ley 1333 de 1986, los suelos que según la clasificación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, pertenezcan a las clases I, II y III, ni aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, que sean necesarias para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal. (Negrillas fuera de texto)

3. **Áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural.** Incluye, entre otros, los sitios históricos y arqueológicos y las construcciones o restos de ellas que hayan sido declarados como bienes de interés cultural en los términos de la Ley 397 de 1997 y las normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.

4. **Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios.** Dentro de esta categoría se localizarán las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras primarias para la provisión de servicios públicos domiciliarios, con la definición de las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia.

Deberán señalarse las áreas para la realización de actividades referidas al manejo, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos o líquidos, tales como rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas incineradoras de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales, y/o estaciones de bombeo necesarias para resolver los requerimientos propios de uno o varios municipios y que se definan de conformidad con la normativa vigente.

5. Áreas de amenaza y riesgo. Incluye las zonas que presentan alto riesgo para la localización de asentamientos humanos por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad.

Categorías de desarrollo restringido en suelo rural. Dentro de estas categorías se podrán incluir los suelos rurales que no hagan parte de alguna de las categorías de protección de que trata el artículo anterior, cuando reúnan condiciones para el desarrollo de núcleos de población rural, para la localización de actividades económicas y para la dotación de equipamientos comunitarios.

Dentro de esta categoría, en el componente rural del plan de ordenamiento territorial se podrá incluir la delimitación de las siguientes áreas:

1. Los suelos suburbanos con la definición de la unidad mínima de actuación y el señalamiento de los índices máximos de ocupación y construcción, los tratamientos y usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos. La delimitación de los suelos suburbanos constituye norma urbanística de carácter estructural de conformidad con lo establecido 15 de la Ley 388 de 1997 y se regirá por lo previsto en el Capítulo III del presente decreto.

2. **Los centros poblados rurales** con la adopción de las previsiones necesarias para orientar la ocupación de sus suelos y la adecuada dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento comunitario, de conformidad con lo previsto en el Capítulo IV del presente decreto.

3. La identificación y delimitación de las áreas destinadas a vivienda campestre, con la definición de las normas urbanísticas de parcelación, de conformidad con las disposiciones que al efecto se señalan en el Decreto 097 de 2006 o las normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan.

4. La localización prevista para los equipamientos de salud, educación, bienestar social, cultural y deporte.

Planeamiento intermedio del suelo rural. Para desarrollar y precisar las condiciones de ordenamiento de áreas específicas del suelo rural a escala intermedia, el plan de ordenamiento territorial podrá delimitar para la totalidad del suelo rural las unidades de planificación rural teniendo en cuenta, por lo menos, los siguientes aspectos:

1. La división veredal.

2. La red vial y de asentamientos existentes.

3. La estructura ecológica principal.

4. La disposición de las actividades productivas.

5. Las cuencas hidrográficas, cerros y planicies u otros elementos geográficos.

Contenido de la unidad de planificación rural. La unidad de planificación rural deberá contener, como mínimo, los siguientes aspectos cuando no hayan sido contemplados directamente en el plan de ordenamiento territorial:

1. Las normas para el manejo y conservación de las áreas que hagan parte de las categorías de protección, de acuerdo con la normativa específica aplicable a cada una de ellas.
2. Las normas sobre el uso y manejo de las áreas destinadas a la producción agrícola, ganadera, forestal, de explotación de los recursos naturales, agroindustrial, ecoturística, etnoturística y demás actividades análogas que sean compatibles con la vocación del suelo rural.
3. El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia.
4. En áreas pertenecientes al suelo rural suburbano, además de lo dispuesto en el Capítulo III del presente decreto, la definición del sistema vial, el sistema de espacios públicos, la determinación de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico, así como de los equipamientos comunitarios. La unidad de planificación también podrá incluir la definición de los distintos tratamientos o potencialidades de utilización del suelo y las normas urbanísticas específicas sobre uso y aprovechamiento del suelo que para el desarrollo de las actuaciones de parcelación y edificación de las unidades mínimas de actuación se hayan definido en el plan de ordenamiento territorial.
5. Las zonas o subzonas beneficiarias de las acciones urbanísticas que constituyen hechos generadores de la participación en la plusvalía, las cuales deberán ser tenidas en cuenta, en conjunto o por separado, para determinar el efecto de la plusvalía, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo IX de la Ley 388 de 1997 y su reglamento.
6. Las normas para impedir la urbanización de las áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana.
7. Los demás contenidos y normas urbanísticas que se requieran para orientar el desarrollo de actuaciones urbanísticas en los suelos pertenecientes a cualquiera de las categorías de desarrollo restringido de que trata el presente decreto, de acuerdo con los parámetros, procedimientos y autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales consignadas en el componente rural del plan de ordenamiento.

Parágrafo. Los contenidos de las unidades de planificación rural que se establecen en el presente decreto podrán preverse directamente en el contenido rural de los planes de ordenamiento territorial.

En ningún caso, las actividades industriales en suelo suburbano o rural podrán localizarse en suelos de alta capacidad agrológica, en áreas o suelos protegidos, ni en el área de influencia de desarrollos residenciales aprobados o áreas verdes destinadas a usos recreativos.

Centros poblados rurales. *En el componente rural de los planes de ordenamiento o en la unidad de planificación rural se debe incluir la delimitación de los centros poblados rurales, de acuerdo con los criterios definidos en el inciso 2° del parágrafo del artículo 1° de la Ley 505 de 1999.*

Ordenamiento de los centros poblados rurales. *Para asegurar el ordenamiento adecuado de los centros poblados rurales, el componente rural del plan de ordenamiento o la unidad de planificación rural deberá contener, en lo pertinente y de acuerdo con los objetivos y estrategias territoriales del municipio o distrito, por lo menos los siguientes aspectos:*

1. La delimitación del centro poblado.

2. Las medidas de protección para evitar que se afecten la estructura ecológica principal y los suelos pertenecientes a alguna de las categorías de protección de que trata el artículo 4° del presente decreto.
3. La definición de usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos.
4. Las normas para la parcelación de las áreas que se puedan desarrollar de acuerdo con las normas generales y las densidades máximas definidas por la Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible.
5. La definición de las cesiones obligatorias para las diferentes actuaciones.
6. La localización y dimensionamiento de la infraestructura básica de servicios públicos.
7. La definición y trazado del sistema de espacio público del centro poblado.
8. La definición y trazado del sistema vial, con la definición de los perfiles viales.
9. La definición y localización de los equipamientos colectivos, tales como educación, bienestar social, salud, cultura y deporte”.

Decreto 2372 de 2010:

DETERMINANTES AMBIENTALES. La reserva, alinderación, declaración, administración y sustracción de las áreas protegidas bajo las categorías de manejo integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, son determinantes ambientales y por lo tanto normas de superior jerarquía que no pueden ser desconocidas, contrariadas o modificadas en la elaboración, revisión y ajuste y/o modificación de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Conforme a lo anterior, esas entidades territoriales no pueden regular el uso del suelo de las áreas reservadas, delimitadas y declaradas como áreas del SINAP, quedando sujetas a respetar tales declaraciones y a armonizar los procesos de ordenamiento territorial municipal que se adelanten en el exterior de las áreas protegidas con la protección de éstas. Durante el proceso de concertación a que se refiere la Ley 507 de 1999, las Corporaciones Autónomas Regionales deberán verificar el cumplimiento de lo aquí dispuesto.

Parágrafo. Cuando la presente ley se refiera a planes de ordenamiento territorial se entiende, que comprende tanto los planes de ordenamiento territorial propiamente dichos, como los planes básicos de ordenamiento territorial y los esquemas de ordenamiento territorial, en los términos de la Ley 388 de 1997.

SUELO DE PROTECCIÓN. Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las clases de suelo de que trata la Ley 388 de 1997 y que tiene restringida la posibilidad de urbanizarse debido a la importancia estratégica para la designación o ampliación de áreas protegidas públicas o privadas, que permitan la preservación, restauración o uso sostenible de la biodiversidad, de importancia municipal, regional o nacional.

Si bien los suelos de protección no son categorías de manejo de áreas protegidas, pueden aportar al cumplimiento de los objetivos específicos de conservación, en cuyo caso las autoridades con competencias en la declaración de las áreas protegidas señaladas en el presente decreto, deberán acompañar al municipio y brindar la asesoría necesaria para las labores de conservación del área, lo cual podrá conllevar incluso su designación como áreas protegidas, en el marco de lo previsto en el presente decreto.

Parágrafo. Las autoridades ambientales urbanas deberán asesorar y/o apoyar los procesos de identificación de suelos de protección por parte de los respectivos municipios o distritos, así como la designación por parte

de las Corporaciones Autónomas Regionales, de las áreas protegidas bajo las categorías de manejo previstas en el presente decreto.

Artículo 21. ARTICULACIÓN CON PROCESOS DE ORDENAMIENTO, PLANES SECTORIALES Y PLANES DE MANEJO DE ECOSISTEMAS. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través de sus distintas dependencias con funciones en la materia y las Corporaciones Autónomas Regionales, velarán porque en los procesos de ordenamiento territorial se incorporen y respeten por los municipios, distritos y departamentos las declaraciones y el régimen aplicable a las áreas protegidas del SINAP. Así mismo, velará por la articulación de este Sistema a los procesos de planificación y ordenamiento ambiental regional, a los planes sectoriales del Estado y a los planes de manejo de ecosistemas, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación y de gestión del SINAP y de los fines que le son propios”

Artículo 29. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección especial, por lo que las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo previstas en el presente decreto.

Artículo 31. FUNCIÓN AMORTIGUADORA. El ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas deberá cumplir una función amortiguadora que permita mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. El ordenamiento territorial que se adopte por los municipios para estas zonas deberá orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ambientales y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas.

Las Corporaciones Autónomas Regionales deberán tener en cuenta la función amortiguadora como parte de los criterios para la definición de las determinantes ambientales de que trata la Ley 388 de 1997.