

# BASES

## JURÍDICAS Y TÉCNICAS PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SIRAP EN LA JURISDICCIÓN DE LA CAR

Ana Patricia Toro Vásquez  
(Editora)





# Bases jurídicas y técnicas para la consolidación del Sirap en la jurisdicción de la CAR

Ana Patricia Toro Vásquez  
(Editora)





© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt y  
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2009.

Los textos pueden ser citados parcial o totalmente citando la fuente.

#### CONTRIBUCIÓN IAvH # 444

#### COORDINACIÓN EDITORIAL

Claudia María Villa G.

#### COMPILACIÓN Y EDICIÓN DE TEXTOS

Ana Patricia Toro V.  
Susana Rudas Ll.

#### FOTOGRAFÍA

Francisco Antonio Nieto  
Banco de Imágenes Ambientales IAvH

#### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

John Aref Khatib y Carlos González  
www.ediprint.com.co

#### IMPRESIÓN

Alianza Ediprint Ltda. – Guerra Editores

Impreso en Bogotá, D. C., noviembre de 2009.  
1.000 ejemplares

ISBN: 978-958-8343-41-9

#### CITACIÓN SUGERIDA:

**Obra completa:** Toro A.P. (ed.). 2009. Bases jurídicas y técnicas para la consolidación del Sirap en la jurisdicción de la CAR. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá, D. C. Colombia. 204 p. + 3 anexos cartográficos + CD.

**Por capítulos (ejemplo):** Calvachi B. y Galindo G. 2009. Lineamientos para el manejo y monitoreo de los humedales en la jurisdicción CAR. 157-184 pp. En: Toro A.P. (ed.). 2009. Bases jurídicas y técnicas para la consolidación del Sirap en la jurisdicción de la CAR. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá, D. C. Colombia. 204 p.

**PALABRAS CLAVE:** sistema regional de áreas protegidas, conservación, redes ecológicas, recursos naturales, biodiversidad



Esta publicación está impresa en papel ecológico, elaborado con bagazo de caña y bajo porcentaje de madera de bosques industriales. Puede ser reutilizado como materia prima para otros productos. Su color crudo requiere menos agentes químicos lo cual minimiza el impacto ambiental.



Convenio 1091/2008

ÉDGAR ALFONSO BEJARANO MÉNDEZ  
Director General

HÉBERT GONZALO RIVERA  
Subdirector  
Administración de los Recursos Naturales y Áreas Protegidas

MARÍA FERNANDA TOBOS PUERTO  
Supervisora del convenio

OFICINA DE COMUNICACIONES  
Revisión editorial



Helecho arbóreo

**EUGENIA PONCE DE LEÓN CHAUX**  
Directora General Instituto Humboldt

**ÉDGAR ALFONSO BEJARANO MÉNDEZ**  
Director General CAR

# Índice de autores

Ana Patricia Toro Vásquez

Ingeniera forestal

Especialista en Ecología Tropical y Sensores Remotos Aplicados a Levantamientos Rurales  
Coordinadora del Grupo de Acompañamiento Técnico de los Proyectos de Conservación y  
Restauración de Ecosistemas Forestales, Sina II

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Ecosistemas

**anapatriciatoro@yahoo.com**

Constanza Atuesta Cepeda

Abogada

Asesora Dirección Parques Nacionales

**cconstanza@parquesnacionales.gov.co**

Fabián Andrés Libreros Urueña

Administrador de empresas

Especialista en Gestión Ambiental Integral y de Recursos Naturales

**fabianlibreros@gmail.com**

Ángela Caro Díaz

Antropóloga

Consultora independiente

**caroang@gmail.com**

Clara Lucía Matallana Tobón

Ecóloga, MSc. Biología de la Conservación

Investigadora Programa Biología de la Conservación

Instituto Alexander von Humboldt

**cmatallana@humboldt.org.co**

Byron A. Calvachi Zambrano

Biólogo

Consultor experto en ecosistemas de humedales

**byroncz@yahoo.com.mx**

Germán Galindo Hernández

Zootecnista, Magister en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Especialista en Gestión de Recursos Internacionales

Asesor Fundación Humedal La Conejera

**germangalindoh@gmail.com**

Mónica Marcela Morales Rivas

Ingeniera forestal

Candidata a doctorado en Ciencias-Biología

**mmmoralesr@unal.edu.co**

# Tabla de contenido

<b>Presentación</b> .....	11
<b>Agradecimientos</b> .....	13
<b>Introducción</b> .....	15
<b>Antecedentes generales</b> .....	17
Antecedentes generales de los sistemas regionales de áreas protegidas (Sirap) .....	17
Antecedentes generales del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR (Sirap CAR) .....	21
<b>Marco jurídico de las categorías de protección: Ámbito internacional, nacional y regional, su declaración y administración, bases jurídicas para la protección de humedales y su relación con áreas protegidas</b> .....	23
Marco constitucional .....	23
Marco legal .....	26
Figuras legales o categorías para la protección y el manejo de los recursos naturales y la biodiversidad ..	30
Las áreas protegidas en el ordenamiento territorial: Determinantes ambientales .....	45
Actores con competencias en la designación de áreas protegidas o figuras legales para la protección y manejo de los recursos naturales .....	47
Distinciones internacionales .....	55
Protección especial de algunos ecosistemas que no son áreas protegidas .....	58
Bases jurídicas para la protección de los humedales y su relación con las áreas protegidas .....	59
Análisis jurídico sobre las categorías de protección utilizadas por la CAR en el marco del Sirap .....	77
Recomendaciones jurídicas para la consolidación del Sirap CAR .....	93
<b>Estructura y procesos articuladores participativos</b> .....	99
Estrategia de participación para la conformación de una red de actores sociales e institucionales .....	109
<b>Análisis de la representatividad y del manejo de las áreas protegidas de la jurisdicción de la CAR</b> .....	111
Análisis de representatividad de las áreas protegidas de la CAR y propuesta de oportunidades de conservación .....	111
Análisis del manejo en las áreas protegidas de la CAR .....	131
Resultados .....	151
Análisis, conclusiones y recomendaciones .....	151
<b>Lineamientos para el manejo y monitoreo de los humedales en la jurisdicción de la CAR</b> .....	157
Marco conceptual .....	157
Análisis de representatividad de la especie amenazada <i>Magnolia caricifragans</i> en el Sirap-CAR (Estudio de caso) .....	154
Complejos de humedales .....	162
Humedales en la jurisdicción .....	163
Contexto ecosistémico y biogeográfico .....	167
Problemática de los ecosistemas de humedales .....	169
Distritos de riego e implicaciones para el manejo sostenible de los humedales .....	172
Inventario de humedales .....	172
Experiencias de manejo de los humedales en la región .....	177
Lineamientos para el manejo y monitoreo de los humedales de la jurisdicción de la CAR .....	179
Manejo ecohidrológico de distritos de riego .....	183
Necesidades de información y monitoreo .....	183

Calibración de las estructuras con el hidropérido local del humedal .....	183
Control de la calidad de aguas y medidas para su mejoramiento .....	183
Administración de los humedales como áreas estratégicas .....	184
Incentivos para la conservación y restauración de los humedales .....	184
Implementación de un programa de monitoreo de humedales .....	184
<b>Plan de acción del Sirap-CAR .....</b>	<b>185</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>191</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Figuras legales o categorías de protección y manejo de los recursos naturales y la biodiversidad en Colombia .....	34
<b>Tabla 2.</b> Sitios Ramsar designados en Colombia .....	57
<b>Tabla 3.</b> Consultorías para construcción Sirap CAR .....	101
<b>Tabla 4.</b> Lineamientos de estructura y procesos .....	104
<b>Tabla 5.</b> Objetivos generales de conservación del país y objetivos de conservación de las áreas protegidas (PA-Sinap 2008) .....	113
<b>Tabla 6.</b> Ecosistemas en la jurisdicción de la CAR (derivados de IAvH, 2008) .....	117
<b>Tabla 7.</b> Áreas protegidas declaradas del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR .....	118
<b>Tabla 8.</b> Aicas y reservas privadas del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR .....	119
<b>Tabla 9.</b> Reservas de la sociedad civil reportadas, pero no incluidas en el diagnóstico .....	120
<b>Tabla 10.</b> Oficinas Provinciales de la CAR y áreas protegidas y de conservación .....	121
<b>Tabla 11.</b> Ecosistemas en el Sirap CAR .....	122
<b>Tabla 12.</b> Áreas protegidas y de conservación y tipos de ecosistemas de la CAR .....	123
<b>Tabla 13.</b> Presencia de especies de libros rojos en las áreas de conservación del Sirap CAR .....	124
<b>Tabla 14.</b> Representatividad de los ecosistemas naturales y seminaturales en las áreas protegidas declaradas de la CAR .....	127
<b>Tabla 15.</b> Métricas del paisaje para los ecosistemas naturales y seminaturales de la CAR (en áreas protegidas declaradas y total) .....	128
<b>Tabla 16.</b> Parámetros para la determinación de oportunidades de conservación en el Sirap CAR .....	130
<b>Tabla 17.</b> Nuevo paradigma para el manejo de las áreas protegidas .....	135
<b>Tabla 18.</b> Categorías utilizadas en las áreas protegidas de la Jurisdicción CAR, administradas por la CAR .....	137
<b>Tabla 19.</b> Resumen de pasos de la Ruta de Planificación del Manejo. Tomado de UAESPNN 2005 .....	138
<b>Tabla 20.</b> Resumen de los componentes de los planes de manejo para las áreas protegidas de la CAR (CAR 2005) .....	140
<b>Tabla 21.</b> Programas del plan de manejo para las áreas protegidas de la CAR .....	144
<b>Tabla 22.</b> Información sobre las áreas protegidas de la jurisdicción CAR indicando si cuentan o no con Plan de manejo .....	150
<b>Tabla 23.</b> Criterios para la designación de humedales como áreas de interés internacional .....	166
<b>Tabla 24.</b> Conjunto integrado de instrumentos para el manejo de humedales (adaptado del Manual N° 16 Manejo de Humedales Ramsar) .....	167
<b>Tabla 25.</b> Familias y especies de macrófitas en los humedales del territorio CAR .....	170
<b>Tabla 26.</b> Factores de perturbación en los humedales de la región. (adaptado de IAvH 1997 e IAvH 1999 .....	171



<b>Tabla 27.</b>	Humedales identificados por región .....	172
<b>Tabla 28.</b>	Propuesta para adelantar un inventario de humedales en la jurisdicción CAR a partir de las recomendaciones del Manual # 12 Inventario de humedales Ramsar .....	173
<b>Tabla 29.</b>	Jerarquización de cuencas en el departamento de Cundinamarca .....	177
<b>Tabla 30.</b>	Propuesta de escalas para cartografía de complejos de humedales, con base en los niveles jerárquicos hidrográficos en el territorio CAR .....	177
<b>Tabla 31.</b>	Plan de acción Sirap-CAR .....	185

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b>	Estructura general propuesta para las mesas de trabajo .....	105
<b>Figura 2.</b>	Elementos propuestos para la estrategia de comunicación y divulgación. ....	110
<b>Figura 3.</b>	Pasos básicos para la formulación de los planes de manejo de áreas protegidas (Tomado y adaptado de Cifuentes, 1990) .....	135
<b>Figura 4.</b>	Participación de los actores en el proceso de planeación y resultados de acuerdo a su participación. (adaptado de Knight <i>et al.</i> 2006) .....	136
<b>Figura 5.</b>	Monitoreo de planes de manejo (adaptada de Thomas y Middleton, 2003) .....	142
<b>Figura 6.</b>	Marco teórico de presión-estado-respuesta .....	143
<b>Figura 7.</b>	Proceso de restauración en un complejo o red de humedales, articulados a su cuenca de origen.....	159
<b>Figura 8.</b>	Distribución de especies de avifauna acuática por rango altitudinal.....	165
<b>Figura 9.</b>	Familias de avifauna con mayor riqueza de especies.....	165
<b>Figura 10.</b>	Número de especies de avifauna acuática migratoria.....	167
<b>Figura 11.</b>	Familias con mayor representatividad en la jurisdicción CAR.....	167
<b>Figura 12.</b>	Géneros con mayor número de especies. ....	167
<b>Figura 13.</b>	Principales causas de la pérdida y el deterioro de humedales en las zonas de vida del territorio CAR.....	170
<b>Figura 14.</b>	Esquema gráfico de propuesta de reserva hidrobiológica de importancia regional a través de la restauración regional e interconectividad ecológica de humedales y río Bogotá. ....	178
<b>Figura 15.</b>	Parámetros para evaluar las características ecológicas de los humedales en la jurisdicción de la CAR .....	180

## Índice de mapas

<b>Mapa 1.</b>	Oficinas Provinciales de la CAR
<b>Mapa 2.</b>	Mapa de representatividad ecosistémica (meta del 10% de la extensión total actual de cada ecosistema)
<b>Mapa 3.</b>	Mapa de oportunidad de conservación bosques del Magdalena Medio-Yacopí
<b>Mapa 4.</b>	Mapa de oportunidad de conservación Magdalena Medio Guaduas-Girardot
<b>Mapa 5.</b>	Mapa de oportunidad de conservación corredor de alta montaña, margen occidental del Altiplano Cundiboyacense
<b>Mapa 6.</b>	Mapa de oportunidad de conservación alrededores de la laguna de Fúquene
<b>Mapa 7.</b>	Mapa de oportunidad de conservación ecosistemas secos andinos de Ráquira
<b>Mapa 8.</b>	Mapa de oportunidad de conservación corredor de alta montaña, margen oriental del Altiplano Cundiboyacense

# Índice de anexos cartográficos

**Anexo cartográfico 1.** Mapa de las áreas de conservación del Sirap CAR

**Anexo cartográfico 2.** Mapa de ecosistemas oportunidades de conservación para el Sirap CAR

**Anexo cartográfico 3.** Mapa de oportunidades de conservación a nivel ecosistémico del Sirap CAR

# Índice de anexos (formato digital en CD)

**Anexo 1.** Directorio de actores identificados en el Sirap CAR

**Anexo 2.** Hojas metodológicas de los indicadores de métrica del paisaje empleados

**Anexo 3.** Información básica sobre las áreas protegidas y los planes de manejo analizados (no se incluyen reservas hídricas)

**Anexo 4.** Componente descriptivo parte 1: Objetivos de conservación y de gestión de las áreas protegidas

**Anexo 5.** Componente descriptivo parte 2: Caracterizaciones

**Anexo 6.** Componente descriptivo parte 3: Análisis de tenencia de la tierra y amenazas del área

**Anexo 7.** Componente de ordenamiento-zonificación

**Anexo 8.** Componente operativo: Programas

**Anexo 9.** Componente operativo: Programas, personal e infraestructura

**Anexo 10.** Componente operativo: Participación

**Anexo 11.** Componente normativo

**Anexo 12.** Implementación y monitoreo

**Anexo 13.** Inventario preliminar de los humedales en la jurisdicción CAR

**Anexo 14.** Lineamientos para un manejo sostenible de los distritos de riego

**Anexo 15.** Formatos para el inventario de humedales

**Anexo 16.** Lineamientos para establecer un programa permanente de manejo participativo de humedales

**Anexo 17.** Propuesta de monitoreo para humedales del Distrito Capital

**Anexo 18. Mapa 1.** Oficinas Provinciales de la CAR

**Anexo 19. Mapa 2.** Mapa de representatividad ecosistémica (meta del 10% de la extensión total actual de cada ecosistema)

**Anexo 20. Mapa 3.** Mapa de oportunidad de conservación bosques del Magdalena Medio-Yacopí

**Anexo 21. Mapa 4.** Mapa de oportunidad de conservación Magdalena Medio Guaduas-Girardot

**Anexo 22. Mapa 5.** Mapa de oportunidad de conservación corredor de alta montaña, margen occidental del Altiplano Cundiboyacense

**Anexo 23. Mapa 6.** Mapa de oportunidad de conservación alrededores de la laguna de Fúquene

**Anexo 24. Mapa 7.** Mapa de oportunidad de conservación ecosistemas secos andinos de Ráquira

**Anexo 25. Mapa 8.** Mapa de oportunidad de conservación corredor de alta montaña, margen oriental del Altiplano Cundiboyacense

**Anexo 26. Anexo cartográfico 1.** Mapa de las áreas de conservación del Sirap CAR

**Anexo 27. Anexo cartográfico 2.** Mapa de ecosistemas oportunidades de conservación para el Sirap CAR

**Anexo 28. Anexo cartográfico 3.** Mapa de oportunidades de conservación a nivel ecosistémico del Sirap CAR

**Anexo 29.** PDF de la publicación impresa

# Siglas

<b>Aicas</b>	Áreas para la conservación de las aves
<b>CAR</b>	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
<b>CDB</b>	Convenio sobre Diversidad Biológica
<b>CIC</b>	Consejo Internacional de Coordinación
<b>Cidea</b>	Comité Interinstitucional de Educación Ambiental
<b>Conpes</b>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<b>DMI</b>	Distrito de Manejo Integrado
<b>DPAD</b>	Dirección de Prevención y Atención de Desastres
<b>EAAB</b>	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
<b>EEM</b>	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
<b>EPP</b>	Estructura ecológica principal
<b>IAvH</b>	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”
<b>Igac</b>	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
<b>Inderena</b>	Instituto Nacional de Recursos Naturales
<b>Ingeominas</b>	Instituto Colombiano de Geología y Minería
<b>MAB</b>	Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la Unesco
<b>MAVDT</b>	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
<b>NTCGP</b>	Norma Técnica Colombia para la Gestión Pública
<b>PA-Sinap</b>	Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
<b>PAT</b>	Plan de acción trienal
<b>PGAR</b>	Plan de gestión ambiental regional
<b>PHVA</b>	Planear, hacer, verificar y actuar
<b>PNN</b>	Parques Nacionales Naturales
<b>POAI</b>	Plan operativo anual de inversiones
<b>POT</b>	Plan de ordenamiento territorial
<b>Prae</b>	Proyectos ambientales escolares
<b>Proceda</b>	Proyectos ciudadanos de educación ambiental
<b>PTAP</b>	Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas
<b>SAP</b>	Sistemas de áreas protegidas
<b>Sidap</b>	Sistema departamental de áreas protegidas
<b>Sigam</b>	Sistema de Gestión Ambiental Municipal
<b>Sina</b>	Sistema Nacional Ambiental
<b>Sinap</b>	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
<b>Sirap</b>	Sistema regional de áreas protegidas
<b>Sirap-EC</b>	Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero
<b>Sisbim</b>	Sistema Básico de Información Municipal
<b>UAESPNN</b>	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
<b>UICN</b>	Comisión de Áreas Protegidas de la Unidad Internacional para la Conservación de la Naturaleza



## Presentación

Un sistema de áreas protegidas (SAP) involucra retos técnicos y de gestión que permitan la aplicación de esquemas de planeación social y biológica considerando los múltiples factores que intervienen, como el estado de los ecosistemas, la problemática del territorio, las prioridades de conservación, los intereses de los actores y los aspectos institucionales y culturales, entre otros. Por esta razón se hace imprescindible afrontar el compromiso de un SAP con estrategias metodológicas de planificación flexibles, que garanticen la viabilidad de la biodiversidad presente en el territorio.

Este documento presenta los resultados obtenidos en desarrollo del Convenio de Asociación # 835 de 2008 (08-331), suscrito por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, mediante la participación activa de múltiples actores, con el fin de proponer las bases técnicas para la consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas (Sirap) en la jurisdicción de la CAR, como aporte a la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap).

Para cumplir con este propósito, se analizaron los antecedentes y avances alrededor de la declaratoria y el manejo de las áreas protegidas en la jurisdicción de la CAR; se realizó un análisis jurídico de las diferentes categorías de conservación, específicamente de las utilizadas por la CAR; se revisaron los planes de manejo de las áreas protegidas; se llevaron a cabo talleres para recoger la percepción de los actores al nivel local, regional y nacional; y, finalmente, se analizaron la estructura y los instrumentos de gestión del Grupo Sirap CAR existentes.

Con esta publicación se pretende entonces brindar los elementos técnicos para la capacitación de los actores vinculados a los procesos de conservación, para que a través de procesos participativos se construyan las redes ecológicas requeridas para la consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas en la jurisdicción CAR.



## Agradecimientos

A las supervisoras del Convenio 835 celebrado entre la CAR y el Instituto Humboldt: María Claudia Franco y María Fernanda Tobos.

A Inés Cavelier, ex coordinadora del Programa de Uso y Valoración de la Biodiversidad del Instituto Humboldt, que lideró al equipo de trabajo durante los primeros ocho meses del análisis y realizó valiosos aportes para la estructuración del documento. Y a Hernando García, investigador principal del Programa de Biología de la Conservación y Uso de la Biodiversidad del Instituto Humboldt, que supervisó el convenio durante los últimos meses de su ejecución.

A los funcionarios de la Subdirección de Administración de Recursos Naturales y Áreas Protegidas de la CAR, especialmente a Álvaro Arias, Eliana Ramírez, Dalila Caicedo y Andrés Ariza por proporcionar la información necesaria para realizar los análisis contenidos en esta publicación, al igual que a la Subdirección de Gestión Social y a los funcionarios de las 14 Oficinas Provinciales de la CAR por su apoyo para la coordinación de los talleres. Así mismo, a Rito Emiro Martínez por su agudeza y mirada crítica en la revisión de forma al presente documento.

A todas aquellas personas de instituciones gubernamentales, ONG y comunidad que participaron activamente en los talleres realizados durante el proceso y que quedaron con el compromiso de seguir trabajando en la construcción del Sirap CAR.

A Elizabeth Campos, Mireya Córdoba y María Helena Chávez que hicieron importantes aportes al capítulo sobre lineamientos para el manejo y monitoreo de humedales, recopilando y procesando información sobre vegetación y avifauna acuática, y elaboraron gráficas y tablas que acompañan el texto. Igualmente, a Juan Miguel Ruiz por la recopilación de información para el análisis de los planes de manejo de las áreas protegidas de la CAR y los lineamientos para el monitoreo.

Finalmente, a la Asociación Red Colombiana de Reservas de la Sociedad Civil (Resnatur), en especial a Martín Perea, Manuela Ruiz y Roberto Sáenz, por sus valiosos aportes y por compartir las experiencias de la Red en la conservación de reservas en la jurisdicción CAR.





La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) es un ente corporativo de carácter público, creado por la Ley 3ª de 1961 y modificado por las leyes 62 de 1984 y 99 de 1993, encargado de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). En este marco, su misión es “ejecutar las Políticas establecidas por el Gobierno Nacional en materia ambiental, planificar y ejecutar proyectos de preservación, descontaminación o recuperación de los recursos naturales renovables afectados; y velar por el uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente dentro del territorio de su jurisdicción, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir al desarrollo sostenible” (CAR, 2007).

El territorio de la Corporación está integrado por nueve cuencas hidrográficas de segundo orden con los ríos Bogotá, Negro, Sumapaz, Magdalena, Ubaté-Suárez, Minero, Machetá, Blanco y Gachetá, que suman 18.658 km<sup>2</sup>, en 105 municipios (98 de Cundinamarca y la zona rural de Bogotá, D. C. y 6 de Boyacá), que se agrupan en 14 Oficinas Provinciales<sup>[1]</sup> (Mapa 1):

- 1) Almeidas y Guatavita, con 8 municipios;
- 2) Alto Magdalena con 8 municipios;
- 3) Bajo Magdalena con 3 municipios;
- 4) Bogotá - La Calera con 2 municipios;
- 5) Chiquinquirá con 6 municipios;
- 6) Gualivá con 12 municipios;
- 7) Magdalena Centro con 7 municipios;
- 8) Rionegro con 8 municipios;
- 9) Sabana Centro con 11 municipios;
- 10) Sabana Occidente con 8 municipios;
- 11) Soacha con 2 municipios;
- 12) Sumapaz con 10 municipios;
- 13) Tequendama con 10 municipios;
- 14) Ubaté con 10 municipios.

Con base en los resultados del censo de población de 2005 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística-Dane, 2005), en la jurisdicción de la CAR el total de la población se aproxima a 8.959.632 habitantes, incluyendo la población de Bogotá, D. C. (6.840.116), es decir, que el 21,1% de la población total nacional está asentada en esta área.

La región presenta cuatro unidades fisiográficas: el valle del río Magdalena, las formas de montaña en la vertiente occidental de la cordillera Oriental, las formas de alta montaña de la vertiente oriental de la cordillera Oriental y las planicies fluviolacustres de los ríos Bogotá y Ubaté-Suárez. A cada uno de ellos se le asocian geoformas y procesos específicos. El gradiente altitudinal del terri-

---

[1] Descripción tomada de: [http://www.car.gov.co/publicaciones.aspx?cat\\_id=81](http://www.car.gov.co/publicaciones.aspx?cat_id=81)

torio fluctúa entre los 150 y los 4.150 msnm, lo cual hace posible encontrar desde el piso térmico cálido en las orillas del río Magdalena hasta el páramo alto en Sumapaz y condiciones de humedad desde la árida en Ráquira hasta la húmeda en las cuencas de los ríos Blanco y Negro (CAR, 2002).

En la jurisdicción de la CAR el estado de conservación de los recursos naturales es variable, los cuales se pueden distribuir en dos grandes corredores: uno en el piso andino con 17 municipios, desde San Miguel de Sema, pasando por Nemocón y Gachancipá, hasta llegar al municipio de Madrid. El segundo corredor, con menor continuidad, se concentra en el piso subandino en la vertiente occidental de la cordillera Oriental, desde La Palma, pasando por Bituima y Vianí, hasta Nilo, en los límites con el departamento del Tolima. Los ecosistemas transformados ocupan el 76,7% del territorio de la CAR, con dominancia de los agroecosistemas de cultivos mixtos y los ganaderos tradicionales y tecnificados. Debido al notorio cambio en el uso del suelo en el territorio de la CAR, cobran importancia los ecosistemas seminaturales representados por bosques secundarios, vegetación secundaria asociada a bosques, plantaciones forestales y otro tipo de coberturas, y arbustales secundarios en el sector sometido a clima seco. De estos ecosistemas naturales se destacan por su extensión el páramo húmedo, los bosques húmedos andinos y el páramo seco (IAvH, 2009).

Para dar cumplimiento a los compromisos institucionales, la CAR inició el diseño del Sirap en 2001, encaminado a contribuir de manera participativa con los objetivos de conservación del país. Los resultados de este proceso están compilados en los documentos *Informe final y manual para la puesta en marcha del Sirap CAR* (Castaño-Uribe, 2001) y *Manual sobre los lineamientos generales para el diseño y puesta en marcha del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR* (Ange y Castaño-Uribe, 2002).

Para alcanzar los objetivos de conservación regionales se requiere la construcción de una red de cooperación cuyo principio sea la existencia de espacios de intercambio de experiencias y conocimientos en torno a la conservación, investigación, manejo y administración de las áreas protegidas. Es decir, que la consolidación del Sirap CAR sólo se conseguirá a través de un sistema integrador que permita la articulación del conocimiento y las acciones para diseñar las estrategias que logren el ordenamiento, conservación, uso y restauración de los ecosistemas presentes en el territorio, lo que implica un proceso de participación horizontal, descentralizada y democrática.

En la jurisdicción de la CAR se lograron identificar espacialmente (escala 1:300.000) un total de 80 iniciativas de conservación: 39 áreas protegidas declaradas por la CAR, 2 PNN, 11 reservas inscritas en Resnatur, 21 reservas de la sociedad civil y 7 Aicas. Dentro del Sirap CAR toman especial importancia los ecosistemas de humedales, teniendo en cuenta que son considerados bienes de uso público y áreas de especial importancia ecológica, que cumplen innumerables funciones ambientales y que, por tanto, deben someterse a un régimen de conservación más estricto que el ambiental en general, en el que sólo son admisibles usos compatibles con la conservación.

## Antecedentes generales de los sistemas regionales de áreas protegidas (Sirap)

El desarrollo sostenible implica la conservación de la biodiversidad para las generaciones futuras mediante la protección de suficientes áreas de ecosistemas naturales con un adecuado nivel de cohesión espacial, y la restauración de los que han sido críticamente afectados. El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)<sup>[2]</sup> promueve la conservación como una forma más de uso y considera las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos inseparables de los escenarios de intervención humana.

Por su parte, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM)<sup>[3]</sup> sostiene que se requieren cambios sustanciales en políticas y prácticas para poder revertir la degradación de muchos ecosistemas y mantener la capacidad de sustentar a las generaciones futuras. El objetivo de la EEM es evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y brindar una valoración científica sobre la condición y tendencias en los ecosistemas del mundo y los servicios que proveen (agua, alimentos, productos forestales, control de inundaciones, calidad de aire, entre otros), así como presentar opciones para restaurar, conservar o mejorar el uso sostenible de estos.

Teniendo en cuenta que los territorios con alta densidad poblacional se encuentran intensamente transformados y fragmentados por la acción antrópica, y que los ecosistemas remanentes son parches aislados de diferentes tamaños, mezclados con sistemas productivos, es necesario considerar estrategias de conservación con la participación de los actores, en un esquema descentralizado, a las escalas y los niveles apropiados, que articulen las acciones de conservación y las prácticas de uso de la biodiversidad bajo un enfoque ecosistémico<sup>[4]</sup>. Por esta razón, a nivel mundial se han diseñado e implementado estrategias para frenar la fragmentación y minimizar su efecto negativo sobre la biodiversidad, con base en la certeza de que la conservación potencial de las áreas protegidas se puede incrementar mediante su conectividad a través de una red de ecosistemas interdependientes, que interactúen en una región donde los flujos de organismos hagan que la biodiversidad en la red tenga una alta resiliencia a las influencias externas. Esta tendencia se conoce hoy como “redes ecológicas o sistemas de áreas de conservación” (UICN, 2003) y se enmarca en los principios del enfoque ecosistémico<sup>[5]</sup>:

- 1) La elección de los objetivos de gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.
- 2) La gestión debe estar descentralizada al nivel local.
- 3) Los administradores de áreas protegidas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y otros ecosistemas.

---

[2] Decisión VII-11. [www.biodiv.org](http://www.biodiv.org)

[3] [www.millenniumassessment.org/es/index.aspx](http://www.millenniumassessment.org/es/index.aspx)

[4] CDB 2000 [www.biodiv.org](http://www.biodiv.org)

[5] CDB. 2000. Decisión V-6. COP 5. <http://www.cbd.int/decisions/cop/>

- 4) Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.
- 5) A fin de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de su estructura y funcionamiento debe ser un objetivo prioritario.
- 6) Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.
- 7) El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
- 8) Se deben establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
- 9) En la gestión se debe reconocer que el cambio es inevitable.
- 10) Se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración.
- 11) Se deben tomar en cuenta todas las formas de información, incluidos los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.
- 12) Deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Las *redes ecológicas* son una estrategia para desarrollar condiciones sostenibles para la biodiversidad y una herramienta para equilibrar los intereses ecológicos, sociales y económicos, en un proceso de planeación espacial, especialmente en áreas donde la fragmentación del hábitat es una amenaza para la biodiversidad. Con la aplicación de acciones a diferentes escalas y niveles, mediante la generación de conectividades entre las distintas categorías de conservación a escala de paisaje, se puede crear un sistema conformado por áreas protegidas, en asociación con sistemas de uso, donde la protección se articule con los requerimientos socioeconómicos mediante esquemas de desarrollo sostenible, en un ambiente participativo y descentralizado (Alterra, 2003).

Dependiendo de los objetos de conservación, la configuración del paisaje y los elementos de conectividad que orientan las oportunidades de conservación, las redes ecológicas en ambientes transformados pueden operar con dos posibles enfoques: red multifuncional en áreas intensamente usadas, y red de áreas protegidas en área intensamente usada. Así, una red puede estar compuesta por:

- Parques nacionales naturales (PNN), áreas protegidas o áreas clave: grandes áreas de hábitats soportando poblaciones en peligro de extinción.
- Áreas clave más pequeñas: las poblaciones son insostenibles o con presencia temporal o periódica de especies.
- Parches, corredores y otros elementos del paisaje que conforman la estructura que soporta el intercambio de los individuos dentro de la red.
- Áreas con requerimiento de acciones de restauración.

El desarrollo e implementación de redes ecológicas depende de los usos de la tierra existentes y la tradición en torno a la conservación de la naturaleza, así como del desarrollo técnico-científico, de planificación y administrativo de la región; su sostenibilidad está relacionada con la adaptación al contexto político, social y económico del área. Así, el diseño más adecuado es aquel que provee resiliencia a la biodiversidad y a la región que se quiere proteger, y soporta el desarrollo

sostenible lo mejor posible. Entre los argumentos a favor de la implementación de redes ecológicas se destacan (Alterra, 2003):

- Flexibilidad con relación al desarrollo regional y cambio de uso de la tierra.
- Alta aceptación política y social.
- Posibilidad de sumar otras fuentes de financiación diferentes a las destinadas a la conservación natural.
- Promoción de la necesidad de proteger la naturaleza fuera de las áreas protegidas ofreciendo nuevas oportunidades para el desarrollo socioeconómico.
- Complemento a las estrategias de restauración requeridas.
- Mayor resiliencia frente a las tensiones causadas por el cambio climático.
- Promoción de una visión de conservación a largo plazo.
- Rápido reflejo de efectos positivos al involucrar diferentes tipos de herramientas de manejo del paisaje y especies útiles para crear las conectividades.
- Simplificación de protección y manejo en virtud de la participación de los actores locales.
- Visibilidad real del impacto regional al identificar los pequeños relictos o parches e integrarlos en la red como oportunidades de conservación.

A nivel internacional las redes ecológicas se han consolidado en iniciativas de diferentes escalas, tales como las de los corredores biológicos de Europa, Asiático-australiano, Ecoaméricas, Mesoamericano y Galápagos, entre otros. Por su parte, Colombia se destaca como uno de los países pioneros en el diseño e implementación de iniciativas participativas de conservación a nivel regional, variando en su diseño, nivel de desarrollo e implementación según las fortalezas técnicas, institucionales y socioculturales de cada región. Igualmente, en el ámbito internacional se ha enfatizado en la necesidad de desarrollar estrategias viables de conservación, compatibles con los sistemas productivos. En este sentido, en la Reunión Mundial sobre Desarrollo Sostenible<sup>[6]</sup>, que tuvo lugar en el Congreso Mundial sobre Áreas Protegidas de Durban en 2002 (UICN, 2003), así como en las Conferencias de las Partes del CDB<sup>[7]</sup>, se reconocieron las redes ecológicas como una importante estrategia para la conservación de la biodiversidad, en combinación con el desarrollo sostenible.

Las investigaciones han demostrado que las áreas protegidas por sí solas no cumplen con el objetivo de conservación, ya que no están manteniendo poblaciones viables de las especies que pretenden conservar. Por esto, se requiere de una planeación a largo plazo para establecer redes bajo distintas categorías de manejo, con priorización de objetos y metas de conservación, en extensiones geográficas amplias, con la participación del Estado y la sociedad civil (Arango, 2005).

La importancia de la biodiversidad y su conservación en el contexto nacional se respalda con la Ley 165 de 1994, mediante la cual Colombia aprueba el CDB, que reconoce el establecimiento de áreas protegidas como una de las principales estrategias para la conservación de la biodiversidad. Así

[6] [www.fao.org/wssd/SARD/SARD2\\_es.htm](http://www.fao.org/wssd/SARD/SARD2_es.htm)

[7] COP 5, 7, 8, 9. <http://www.cbd.int/decisions/cop/>

mismo, la Política Nacional de Biodiversidad (SF)<sup>[8]</sup>, se fundamenta en las estrategias de conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad, e identifica instrumentos para su implementación a través de acciones relacionadas con la educación, la participación ciudadana, el desarrollo legislativo e institucional y los incentivos e inversiones económicas.

En este sentido, es claro que en el país se han hecho esfuerzos importantes para construir un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap), como estrategia para garantizar la conservación de la diversidad biológica y cultural, y la producción sostenible de bienes y servicios ambientales. A través de un proceso participativo nacional se ha avanzado en la conceptualización, conocimiento científico y consolidación de iniciativas regionales, que han contribuido a la definición de un plan de acción, pero aún se requiere optimizar la capacidad del Estado y promover la articulación y coordinación entre los diferentes actores, tanto locales como institucionales (Chaves y Hurtado, 2008).

El Sinap responde al CDB y específicamente al Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (PTAP) de la COP 7 de 2004<sup>[9]</sup>, en la cual se adoptó la Decisión VII/28, que resalta la importancia de la conservación de la diversidad biológica no solamente dentro de las áreas protegidas sino también fuera de las mismas, asegurando la utilización sostenible de todos los recursos naturales con miras a lograr a 2010 una reducción significativa del ritmo de pérdida de la diversidad biológica y, por consiguiente, insta también a aplicar nuevos esfuerzos conducentes a integrar los aspectos de la conservación y regeneración de la diversidad biológica a las políticas y programas sectoriales.

Los esfuerzos del país deben centrarse entonces en asegurar la representatividad ecológica y la conectividad entre las áreas protegidas que integran el Sinap, evaluando las diferentes formas de conservación que existen en el ámbito nacional y regional, estableciendo prioridades de conservación, declarando o ampliando las áreas protegidas bajo las categorías de manejo definidas para tal fin, y estableciendo estrategias para lograr su viabilidad (Chaves y Hurtado, 2008). De ahí la importancia de que existan sistemas regionales de áreas protegidas (Sirap), entendidos como una red de actores e instituciones regionales y locales que garanticen un espacio de coordinación y concertación, para el logro de los objetivos de conservación del conjunto de áreas protegidas.

En el país, la consolidación de los diferentes sistemas regionales de áreas protegidas se ha dado de acuerdo con el desarrollo y la capacidad de planeación y gestión de las diferentes instituciones ambientales regionales. Desde 1998, por ejemplo, se ha venido consolidando el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero (Sirap-EC) para la conservación de la Ecorregión del Eje Cafetero, en Caldas, Risaralda, Quindío, norte del Valle del Cauca y noroccidente del Tolima, con el propósito de conservar la riqueza y belleza natural, mantener un ambiente saludable y promover un futuro socioeconómico sólido a través del desarrollo sostenible, aportando a procesos de ordenamiento territorial regional y local, para garantizar una adecuada representatividad de la diversidad biológica y la oferta de bienes y servicios ambientales, entre otros.

El Sirap-EC se fundamenta en las iniciativas y los procesos consolidados en los sistemas municipales y departamentales de áreas protegidas, Simap y Sidap, con articulación entre los diferentes actores involucrados, dinámicas específicas y criterios metodológicos propios, con base en los planes de manejo de

---

[8] [http://www.minambiente.gov.co/documentos/politica\\_nacional-biodiversidad.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/politica_nacional-biodiversidad.pdf)

[9] <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=7765>

áreas protegidas y planes de ordenamiento territorial, con el aval de las autoridades locales y el respaldo de las administraciones públicas, mediante convenios que permiten la sostenibilidad financiera.

## Antecedentes generales del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR (Sirap CAR)

En el *Manual sobre los lineamientos generales para el diseño y puesta en marcha del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR*, elaborado por Ange y Castaño-Urbe (2002), se propone el Sirap como un sistema compuesto por actores y áreas de conservación tanto del nivel nacional como regional y local, definiendo las funciones que cada cual debe cumplir, con base en la Ley 99 de 1993. Así mismo, se plantea que los objetivos de conservación constituyen la finalidad ecológica y ambiental del Sistema, en sus dimensiones ecológica y social. Los autores acogen los objetivos de conservación y los mecanismos para lograrlos definidos inicialmente para el Sinap, que se señalan a continuación:

- 1) Asegurar la continuidad de los procesos evolutivos y el flujo genético necesario para preservar las especies biológicas terrestres y acuáticas.
- 2) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano.
- 3) Garantizar la permanencia del medio natural como fundamento de la integridad y pervivencia de las culturas tradicionales del país.

Aunque esta propuesta no fue adoptada formalmente por la CAR, desde entonces se han desarrollado acciones en torno a la conservación del patrimonio natural, mediante la declaratoria de áreas protegidas en diferentes categorías y la formulación e implementación de planes de manejo de ellas.

Adicionalmente, instituciones académicas y el Instituto Humboldt han acompañado desde 2002 el proceso de consolidación del Sirap en la jurisdicción CAR, con el fin de establecer criterios para la declaratoria y administración de áreas protegidas de carácter regional y definir la normativa relacionada. Entre los aportes se destacan las consultorías realizadas por diferentes instituciones, en el marco del proyecto “Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los Andes colombianos”: “El enfoque de redes socioambientales: identificación y análisis de actores vinculados a las áreas protegidas del Altiplano Cundiboyacense para la construcción de un Sirap en la región”, con la Universidad Externado de Colombia (2004); “Caracterización biofísica, ecológica y sociocultural del complejo de humedales del valle de Ubaté: Fúquene, Cucunubá y Palacio como aporte a la declaratoria de la laguna de Fúquene como área protegida regional”, con Fundación Humedales (2004); “Línea base de la biodiversidad en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR” (Ortiz *et al.*, 2005); “Estimación de un conjunto de indicadores que aporten a un programa de monitoreo de la biodiversidad, a nivel de ecosistemas, en la jurisdicción de la CAR” (Betancourth *et al.*, 2009); “Planificación ecorregional para la conservación de la biodiversidad en los Andes y el piedemonte amazónico colombianos”, a través de una alianza interinstitucional entre Ideam, TNC, el Instituto Humboldt y ANH (Galindo *et al.*, 2009).

Además de lo anterior, para la consolidación de un Sirap es necesario tener claridad sobre la normativa existente a nivel nacional e internacional, en lo referente al manejo regional de áreas de conservación. En ese sentido, a continuación se presenta el análisis de las categorías jurídicas vigentes en el país y las categorías aplicadas por la CAR.





# Marco jurídico de las categorías de protección: Ámbito internacional, nacional y regional, su declaración y administración, bases jurídicas para la protección de humedales y su relación con áreas protegidas

Constanza Atuesta Cepeda

## Marco constitucional

La Constitución Política de 1991 abordó el tema ambiental en varios de sus artículos y desde distintos puntos de vista que conllevan una modificación profunda en la relación normativa de la sociedad colombiana con la naturaleza<sup>[10]</sup>.

En primer término, la Carta acoge la protección y defensa del medio ambiente como un principio orientador del ordenamiento jurídico<sup>[11]</sup>, es decir, un determinante indispensable a la hora de realizar cualquier análisis jurídico sobre temas ambientales. El artículo segundo incorpora, dentro de los fines esenciales del Estado, hacer efectivos los derechos y deberes consagrados en la Carta Política. Bajo esta premisa, y en segundo lugar, la Constitución Ecológica<sup>[12]</sup> establece obligaciones claras en cabeza del Estado en materia ambiental, compartidas a su vez con los particulares. Es así como los artículos 8, 79, 80 y 95 entre otros, describen deberes y obligaciones concretas con carácter vinculante. En tercer lugar, la Carta reconoce el ambiente sano como un derecho colectivo, exigible por distintos mecanismos administrativos y judiciales previstos para tal fin. Del mismo modo, señala el deber correlativo de protección del ambiente sano, que exige del Estado y de los particulares, acciones para garantizar su ejercicio efectivo (Sierra, 1998). En cuarto lugar, el Constituyente de 1991 reconoce la protección del ambiente como un factor determinante en el modelo económico de la Nación y establece la posibilidad de limitar el ejercicio pleno de derechos económicos, en aras de su defensa.

En este marco, la Constitución normativa<sup>[13]</sup>, es decir, la norma suprema que inspira y condiciona la creación e interpretación del resto del ordenamiento jurídico, desarrolla expresamente algunas disposiciones sobre la conservación de ciertas áreas del territorio nacional, consideradas de especial importancia ecológica que procederemos a mencionar.

Dentro de los principios fundamentales de la Constitución, es decir, los pilares sobre los cuales se sustenta no sólo la creación e interpretación de la ley, sino la misma norma fundamental, se impone como obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas naturales y culturales de la Nación<sup>[14]</sup>. De la misma manera, la Carta reitera esta obligación al incluir como parte de los deberes de la persona y el ciudadano la protección de los recursos naturales y culturales del país y la conservación de un ambiente sano<sup>[15]</sup>. Por su parte, el artículo 80 dispone que el Estado plani-

---

[10] Corte Constitucional. Sentencia C -126 del 1 de Abril de 1998. M.P. Alejandro Martínez Caballero. "la protección del medio ambiente ocupa un lugar tan trascendental en el ordenamiento jurídico que la Carta contiene una verdadera 'constitución ecológica', conformada por todas aquellas disposiciones que regulan la relación de la sociedad con la naturaleza y que buscan proteger el medio ambiente".

[11] *Ibídem*.

[12] Corte Constitucional. Sentencia C-059 del 17 de febrero 1994, M.P. Dr. Vladimiro Naranjo Mesa.

[13] Constitución Política de 1991, artículo 8.

[14] Constitución Política de 1991, artículo 95.

[15] *Ibídem*.

fique el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar, entre otros fines, su conservación y restauración. Así mismo, el artículo 334 establece que el Estado intervendrá, previo mandato legal, en la explotación de los recursos naturales con un propósito fundamental, garantizar su preservación. El artículo 79 de la Constitución Política, quizá el más conocido en materia ambiental, estableció el derecho constitucional de todas las personas a gozar de un ambiente sano, incluyendo así mismo el derecho de la comunidad a participar en las decisiones que puedan afectarlo. Adicionalmente, el inciso segundo del artículo en mención, consagra de manera general el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente y de manera especial el deber de conservar las áreas de especial importancia ecológica, lo que trae consigo consecuencias jurídicas distintas para uno y otro caso (Ponce de León, 2005a), de acuerdo con el pronunciamiento hecho por la Corte Constitucional en este sentido<sup>[16]</sup>.

Respecto del deber general, la Corte, en la sentencia citada, ha manifestado que “la protección del medio ambiente obliga al Estado a adoptar las medidas encaminadas a evitar o minimizar su deterioro y a que el desarrollo económico y social se realice de manera armónica con el ambiente”<sup>[17]</sup>. Por su parte, en lo que tiene que ver con deber específico de conservar las áreas de especial importancia ecológica, la Corte ha señalado que “el mandato de conservación impone la obligación de preservar ciertos ecosistemas. Estos no están sometidos a la obligación de garantizar un desarrollo sostenible, sino a procurar su intangibilidad. De ahí que únicamente sean admisibles usos compatibles con la conservación y esté proscrita su explotación”<sup>[18]</sup>.

Resulta imprescindible entonces que las áreas de especial importancia ecológica estén sometidas a un régimen de protección más estricto que el aplicable al resto del territorio nacional, con las consecuencias normativas definidas por la Corte (Ponce de León, 2005a), es decir, “(i) Se convierte en principio interpretativo de obligatoria observancia cuando se está frente a la aplicación e interpretación de normas que afecten dichas áreas de especial importancia ecológica y (ii) otorga a los individuos el derecho a disfrutar –pasivamente- de tales áreas, así como a que su integridad no se menoscabe”<sup>[19]</sup>.

Las áreas de especial importancia ecológica, al igual que otros conceptos como ambiente sano, desarrollo sostenible y función ecológica por mencionar algunos, carecen de una definición que clarifique su alcance en el mismo texto constitucional o en disposiciones legales que regulen la materia. Esta situación ha llevado a que la Corte Constitucional, en su calidad de guardiana de la integridad y supremacía de la Constitución, llene su contenido a través de sentencias. Para el caso de las áreas de especial importancia ecológica, se han considerado como tales las reservas forestales, el Sistema de Parques Nacionales Naturales e incluso algunos ecosistemas como los páramos, los humedales, los manglares, entre otros<sup>[20]</sup>. El reconocer que algunas áreas o ecosistemas son de especial importancia ecológica las somete a este régimen especial de protección y exige del Estado el deber especial de conservarlas, no buscando un desarrollo sostenible sino la preservación de los ecosistemas, definiendo en su interior usos compatibles con la conservación.

---

[16] Corte Constitucional. Sentencia T -666 del 15 de agosto de 2002. M.P. Eduardo Montealegre Lynett

[17] *Ibidem*

[18] *Ibidem*

[19] *Ibidem*

[20] *Ibidem*

Afirmando el compromiso constitucional con la conservación de las áreas de especial importancia ecológica, el artículo 63 de la Carta incluye una disposición especial para los bienes de uso público<sup>[21]</sup> y los parques naturales, entre otros, al señalar que son inalienables, imprescriptibles e inembargables<sup>[22]</sup>. Estas características sin duda van dirigidas a la protección de bienes y áreas estratégicas para el Estado que exigen la aplicación estricta de las consecuencias jurídicas que se derivan de las tres calidades mencionadas. La Corte Constitucional ha manifestado que esta protección, respecto de los parques naturales, debe interpretarse “en el sentido de que dichas limitaciones las estableció el Constituyente con el propósito de que las áreas alindadas o delimitadas como parques, dada su especial importancia ecológica (artículo 79), se mantengan incólumes e intangibles, y por lo tanto, no puedan ser alteradas por el legislador, y menos aún por la administración, habilitada por éste.

En tal virtud, entiende la Corte que la voluntad del Constituyente fue que las áreas integradas al sistema de parques nacionales se mantuvieran afectadas a las finalidades que le son propias; por consiguiente, la calidad de inalienables de los parques naturales, reconocida en el artículo 63 debe entenderse, en armonía con los artículos 79 y 80, en el sentido indicado antes, esto es, que las áreas o zonas que los integran no pueden ser objeto de sustracción o cambio de destinación. En tales condiciones, se repite, ni el legislador ni la administración facultada por éste, pueden sustraer, por cualquier medio las áreas pertenecientes al referido sistema”<sup>[23]</sup>.

Las características señaladas por este artículo son compartidas por otros bienes definidos por el legislador, como los mencionados en el artículo 83 del Código de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Decreto 2811 de 1974), es decir, el álveo o cauce natural de las corrientes; el lecho de los depósitos naturales de agua; las playas marítimas, fluviales y lacustres; una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho; las áreas ocupadas por los nevados y los cauces de los glaciares y los estratos o depósitos de las aguas subterráneas.

Este marco constitucional permite afirmar que las medidas tomadas por el Estado para la protección de áreas de especial importancia ecológica obedece al cumplimiento de un deber específico del Estado, que se acompaña a su vez de los derechos y las obligaciones constitucionales mencionados anteriormente.

Como se evidencia, la Constitución Política no utiliza el concepto de área protegida sino se refiere a áreas de especial importancia ecológica, lo cual obedece a que nuestro ordenamiento jurídico no acuñaba este término, sino utilizaba distintas denominaciones para agrupar o distinguir aquellas áreas del territorio nacional que exigían medidas especiales de protección. Entre los términos utilizados están zonas de reserva, áreas de protección, áreas estratégicas o áreas de manejo espe-

[21] Los artículos mencionados definen como bienes de uso público - aquellos cuyo dominio pertenece a la República y su uso pertenece a todos los habitantes de un territorio (las calles, plazas, puentes, caminos, ríos, lagos y todas las aguas que corren por cauces naturales).

[22] Corte Constitucional, Sentencia T-566 de 1992, M.P. Dr. Alejandro Martínez Caballero: “Inalienables: significa que no pueden negociar, esto es, vender, donar, permutar, etc.

a. Inembargables: esta característica se desprende de la anterior, pues los bienes de las entidades administrativas no pueden ser objeto de gravámenes hipotecarios, embargos o apremios.

b. Imprescriptibles: la defensa de la integridad del dominio público frente a usurpaciones de los particulares que, aplicándose el régimen común, terminarían por imponerse por el transcurso del tiempo, se ha intentado encontrar, en todas las épocas, con la formulación del dogma de la imprescriptibilidad de tales bienes. Es contrario a la lógica que bienes que están destinados al uso público de los habitantes puedan ser asiento de derechos privados, es decir, que al lado del uso público pueda prosperar la propiedad particular de alguno o algunos de los asociados”

[23] Corte Constitucional. Sentencia C- 649 del 3 de diciembre de 1997. M.P. Dr. Antonio Barrera Carbonell.

cial, los cuales no son necesariamente sinónimos del concepto jurídico de área protegida, que fue incluido por primera vez en nuestro ordenamiento jurídico a través de la definición contenida en la Ley 165 de 1994, por medio de la cual se aprueba el Convenio de Diversidad Biológica.

En este punto podemos decir que el concepto constitucional de área de especial importancia ecológica no es sinónimo de área protegida y, por el contrario, incluye además de estas algunas zonas que representan una importancia especial por sus condiciones ecológicas o ambientales y son objeto de protección constitucional. Teniendo presente lo dispuesto por el artículo 4 de la Constitución y la superioridad de esta norma frente a las demás que conforman el ordenamiento jurídico de nuestro país, podríamos concluir que las áreas de especial importancia ecológica son un género dentro del cual existen varias especies, entre ellas, las áreas protegidas.

Los cambios generados por la Constitución de 1991 en la relación sociedad-naturaleza, deben verse reflejados en la forma como nuestro ordenamiento jurídico vincule el impacto que las acciones humanas generan sobre nuestros ecosistemas. Acertadamente la Corte Constitucional afirma “lo propio de una norma ambiental es que considera a la naturaleza no sólo como un objeto de apropiación privada o social sino como un bien jurídicamente tutelable, con lo cual la relación normativa entre la naturaleza y la sociedad se transforma”<sup>[24]</sup>.

Esta norma ambiental nace directamente de la Carta Política debiendo orientar todas las actuaciones del Estado y de los particulares, por lo que “el pensamiento ecológico y las normas ambientales implican entonces un cambio de paradigma, que obliga a repensar el alcance de muchas de las categorías jurídicas tradicionales, ya que la finalidad del derecho se amplía. En efecto, el ordenamiento jurídico ya no sólo buscará regular las relaciones sociales sino también la relación de la sociedad con la naturaleza, con el fin de tomar en cuenta el impacto de las dinámicas sociales sobre los ecosistemas, así como la repercusión del medio ambiente en la vida social”.

## Marco legal

El origen legal de la conservación de espacios prioritarios en nuestro país se remonta al año 1959, cuando el Congreso de la República expidió la Ley 2ª mediante la cual se establecen zonas de reserva forestal y bosques de interés nacional para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. En el marco de dicha ley se establecieron, con carácter de zonas forestales protectoras y bosques de interés general, siete reservas forestales nacionales, las cuales deberían someterse a un Plan de Ordenación Forestal, y cuya explotación sería objeto de reglamentación por el Gobierno Nacional.

Por su parte el artículo 13 declaró como parques nacionales naturales las zonas que el Gobierno Nacional, previo concepto favorable de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, delimitara y reservara de manera especial, en las distintas zonas del país y en sus diversos pisos térmicos, con el objeto de conservar la flora y fauna nacionales. Atendiendo a este objeto, la norma establece la prohibición perentoria de adjudicar baldíos en su interior, comprar y vender tierras, cazar, pescar y desarrollar toda actividad industrial, ganadera o agrícola, distinta

---

[24] Corte Constitucional. Sentencia C -126 del 1 de abril de 1998. M.P. Alejandro Martínez Caballero.

del turismo o de aquellas que el gobierno considere convenientes para la conservación o embellecimiento del área<sup>[25]</sup>.

A criterio de la Corte Constitucional<sup>[26]</sup>, estas prohibiciones tienen como finalidad preservar estas áreas frente a los distintos actos materiales o jurídicos del hombre que puedan generar una amenaza a sus riquezas naturales.

Igualmente, el artículo 14 declara que las zonas que se establezcan como parques nacionales naturales son de utilidad pública. Esta disposición legal guarda total coherencia con lo dispuesto años después por el artículo 2 de la Ley 23 de 1973<sup>[27]</sup> y el Decreto Ley 2811 de 1974 en su artículo 1, que definen el mejoramiento y la conservación del medio ambiente como actividades de utilidad pública en las que deberán participar el Estado y los particulares, lo que implica la existencia en su desarrollo de un interés nacional que trasciende los intereses locales y particulares.

La Ley 2ª estableció los principios básicos para la creación de estos parques nacionales. Con fundamento en ellos, en el año 1960, por Decreto Presidencial, se declaró el primer Parque Nacional “Cueva de los Guácharos”, ubicado en el municipio de Acevedo, departamento del Huila.

El Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se adopta el Código de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, introdujo el concepto de áreas de manejo especial, como aquellas que se delimitan para la administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales<sup>[28]</sup> y dentro de estas creó el Sistema de Parques Nacionales Naturales. Es así como el artículo 327 establece que el Sistema de Parques Nacionales es el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional, que se reserva y declara<sup>[29]</sup>, en beneficio de los habitantes de la Nación, debido a sus características naturales, culturales e históricas, definiendo a su vez sus finalidades.

Al lado del Sistema de Parques Nacionales, el Código de Recursos Naturales definió como áreas de manejo especial, los distritos de manejo integrado, las áreas de recreación, las cuencas en ordenación y los distritos de conservación de suelos, señalando expresamente que tales áreas se crearían determinando claramente su objeto y fundamentándose en estudios ecológicos, económicos y sociales.

Además de las áreas de manejo especial, el Código desarrolla algunas figuras cuyos propósitos se dirigen a la conservación de los recursos naturales en particular. En materia de bosques y suelos, regula las áreas de reserva forestal<sup>[30]</sup>, como aquellas zonas de propiedad pública o privada reservadas para destinarlas exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras - protectoras.

En lo referente a la fauna silvestre, el artículo 253 del Código contempla la figura de los territorios fáunicos, como aquellas áreas que se reservan y alindan con fines de conservación, investigación y

[25] Ley 2 de 1959, artículo 13.

[26] Corte Constitucional. Sentencia C -189 del 15 de marzo de 2006. M.P. Rodrigo Escobar Gil.

[27] Esta ley, entre otras disposiciones faculta extraordinariamente al Gobierno Nacional para la expedición del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.

[28] Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 308.

[29] Las áreas del Sistema de Parques Nacionales se reservan y declaran bajo las categorías que se señalan en el artículo 329 del Código de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, a saber: Parque Nacional Natural, Reserva Natural, Área Natural Única, Santuario de Fauna, Santuario de Flora y Vía Parque.

[30] Decreto Ley 2811 de 1974, artículos 206 ss.

manejo de la fauna silvestre para exhibición, y a su vez, el artículo 255 define como reserva de caza el área que se reserva y alinda con fines de conservación, investigación y manejo para fomento de especies cinegéticas en donde puede ser permitida la caza con sujeción a reglamentos especiales.

De otro lado, la Ley 99 de 1993<sup>[31]</sup> consagra, dentro de los principios generales que debe seguir la política ambiental colombiana, la protección prioritaria y el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad. Adicionalmente, crea algunas figuras de manejo y protección de los recursos naturales adicionales a las definidas por el Código y determina las competencias de las autoridades ambientales en su reserva, declaración y administración. Dentro de estas se encuentran los parques naturales regionales que, como se expone más adelante, carecen de definición legal o reglamentaria, y las reservas naturales de la sociedad civil.

Como se mencionó, el concepto jurídico de área protegida sólo ingresa a nuestro ordenamiento a través de la aprobación del Convenio de Diversidad Biológica. Este instrumento internacional fue concebido en el marco de la Cumbre de Río de Janeiro, como resultado de la preocupación de los países por la reducción de la diversidad biológica y ante el interés común de la humanidad en su conservación y utilización sostenible, dada su importancia para el mantenimiento de la vida en la biosfera. Este convenio plantea tres objetivos fundamentales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización. Igualmente, reconoce que la conservación *in situ*<sup>[32]</sup> de los ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales es una exigencia fundamental para la conservación de la diversidad biológica y plantea como medidas para el logro de este objetivo el establecimiento de un sistema de áreas protegidas y la definición de directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de las áreas protegidas.

El Convenio presenta el concepto de área protegida, lo cual constituye, como ya se señaló, el único referente legal de esta expresión. Por área protegida se entiende “un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”. Esta definición legal también ha tenido desarrollos doctrinales en distintos escenarios especializados, entre ellos la Comisión de Áreas Protegidas de la UICN<sup>[33]</sup>. Esta organización concibe a las áreas protegidas como “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008).

La definición legal y la propuesta hecha desde la UICN contienen algunos elementos comunes los cuales se analizan a continuación:

---

[31] “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental- SINA- y se dictan otras disposiciones”

[32] Ley 165 de 1994. Artículo segundo. “Por “conservación *in situ*” se entiende la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.”

[33] La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), fundada en 1948, agrupa a Estados soberanos, agencias gubernamentales y una diversa gama de organizaciones no gubernamentales, en una alianza única: más de 1000 miembros diseminados en cerca de 160 países. Como Unión, la UICN busca influenciar, alentar y ayudar a los pueblos de todo el mundo a conservar la integridad y la diversidad de la naturaleza, y a asegurar que todo uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sustentable. La UICN fortalece el trabajo de sus miembros, redes y asociados, con el propósito de realzar sus capacidades y apoyar el establecimiento de alianzas globales para salvaguardar los recursos naturales a nivel local, regional y global. Website: [www.iucn.org](http://www.iucn.org)

En primer término, la existencia de un área protegida parte de la **definición geográfica clara de unos límites**, los cuales permiten, desde el punto de vista jurídico, identificar plenamente la porción del territorio que debe someterse a una regulación especial, dirigida a la conservación de la diversidad biológica allí existente. En segundo lugar, el área definida geográficamente **debe ser designada**, lo que hace referencia a un acto jurídico que la declara o destina, de acuerdo con el procedimiento legalmente establecido para el efecto, para cada categoría. Por ello, un área protegida es la manifestación de la voluntad de quien tiene la competencia para hacerlo, de dedicar esta área terrestre o marina, a la conservación de las riquezas naturales que alberga. El tercer elemento es la **regulación** y se refiere a la existencia de un régimen de usos que la hace distinta al resto del territorio y que en términos jurídicos concreta precisamente la protección de tal zona, al establecer allí las limitaciones a las actividades que se pueden desarrollar en su interior. En cuarto lugar, el área que se delimita, designa y regula como área protegida, exige **medidas de administración y manejo**, que permitan alcanzar los fines para los cuales se designó. La administración de un área protegida resulta entonces ser un elemento constitutivo de la esencia misma de las áreas. En quinto lugar, la definición de área protegida exige la existencia de unos **objetivos de conservación** que motiven su creación.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales, ha avanzado en la identificación y concertación de objetivos generales de conservación del país, a los cuales se apunta con distintas estrategias, entre ellas, la declaratoria de áreas protegidas. Estos objetivos, si bien no están adoptados en una norma jurídicamente vinculante, han sido recogidos en un documento de planeación que está por publicarse<sup>[34]</sup> A partir de estos, se han definido unos objetivos específicos de conservación de las áreas protegidas<sup>[35]</sup>, que son la razón de ser de estas áreas.

Como se ha señalado, la definición en nuestro país de diversas figuras jurídicas para la protección de la diversidad biológica, o en general la conservación del ambiente y los recursos naturales, ha sido anterior a la inclusión de la definición legal de área protegida, lo que nos lleva a contrastar aquellas figuras con la definición legal para determinar su adecuación. No obstante, este ejer-

[34] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Documento en revisión para publicación. **Objetivos generales de conservación:**

- Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica.
- Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.
- 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.

[35] *Ibidem*. **Objetivos específicos de conservación de las áreas protegidas.** Preservar y restaurar la condición natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.

- 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.
- 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.
- 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.
- Conservar áreas que contengan manifestaciones de especies silvestres, agua, gea, o combinaciones de estas, 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.
- 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.
- Conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos.

cicio exige un debate técnico y científico y amerita distintas interpretaciones que deberían ser resueltas mediante la definición legal clara de aquellas categorías de protección que son consideradas áreas protegidas. Mientras que esto ocurre, no existe consenso al responder preguntas como si las reservas forestales y los distrito de manejo integrado son áreas protegidas; estas preguntas se pueden repetir para cada una de las figuras jurídicas existentes en nuestro ordenamiento con la misma incertidumbre en su respuesta, al tener que enmarcar disposiciones legales sobre estas figuras con un marco legal posterior que hace referencia a conceptos no previstos en aquellas, ni definidos en nuestra legislación con relación a estas (Ponce de León, 2005a).

Adicionalmente, y entendiendo que la gestión aislada de las áreas protegidas no es suficiente para conservar la diversidad biológica, la Conferencia de las Partes del Convenio, mediante Decisión VII. 28, aprobó el Programa Temático de Áreas Protegidas que reitera la necesidad de establecer y mantener sistemas de áreas protegidas, en los que es necesario adoptar medidas especiales para conservar la diversidad biológica, aplicando el enfoque ecosistémico<sup>[36]</sup>. Este programa define como metas establecer y mantener al año 2010, para las zonas terrestres, y al año 2012, para las marinas, sistemas nacionales y regionales completos, eficazmente manejados y ecológicamente representativos<sup>[37]</sup>.

Este concepto de sistemas de áreas protegidas, acuñado tanto por el Convenio, como por la Decisión VII 28, no tiene aún un desarrollo legal en nuestro ordenamiento jurídico, distinto a la mención hecha por el Decreto Ley 216 de 2003 para asignar competencias a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[38]</sup>. Este desarrollo legal debería integrar las distintas categorías de protección, los actores que intervienen en su designación, administración y manejo y establecer sus interrelaciones con una visión sistémica que las oriente y vincule, contrario a regularlas de manera independiente. Esta visión sistémica está presente sólo en una de las figuras de conservación existentes en nuestro ordenamiento jurídico, el Sistema de Parques Nacionales Naturales, que está integrado por seis tipos de áreas, las cuales se definen y regulan como un Sistema<sup>[39]</sup>.

## Figuras legales o categorías para la protección y el manejo de los recursos naturales y la biodiversidad

La titularidad del Estado sobre los recursos naturales renovables le permite prohibir, limitar o restringir su uso o aprovechamiento en aras de un interés general. La posibilidad de hacer reservas

[36] El enfoque ecosistémico se basa en la aplicación de metodologías científicas prestando atención prioritaria a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su medio ambiente, al tiempo que reconoce que los seres humanos constituyen un componente integral de muchos ecosistemas, integrando factores ecológicos, económicos y sociales aplicados a un marco geográfico definido por límites ecológicos. (Ministerio del Medio Ambiente, 2002b. Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana, Imprenta Nacional, Bogotá).

[37] Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2004) Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (Programas de trabajo del CDB) Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 34 p.

[38] Decreto Ley 216 de 2003, art. 19, numerales 1, 2 y 14: -"proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas del sistema de parques nacionales naturales y del sistema nacional de áreas protegidas SINAP"; -"Contribuir a la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas"; -"Coordinar con las demás autoridades ambientales, las entidades territoriales, autoridades y representantes de grupos étnicos, las organizaciones comunitarias y demás organizaciones las estrategias para la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas". -"Coordinar y asesorar, a través de las direcciones territoriales, la gestión e implementación de sistemas regionales de áreas protegidas" (art. 23, num. 4).

[39] Artículo 327: "Se denomina Sistema de Parques Nacionales el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional que, en beneficio de los habitantes de la Nación y debido a sus características naturales, culturales o históricas, se reserva y declara comprendida en cualquiera de las categorías que adelante se enumeran".



sobre los recursos naturales tiene fundamento constitucional en las disposiciones analizadas en la primera parte de este documento, tales como los artículos 8, 63, 79 y 80.

Sobre este fundamento constitucional la Corte ha señalado que “le corresponde al legislador establecer el marco normativo general relativo al ambiente, dentro del cual necesariamente se comprenden las regulaciones concernientes a los recursos naturales renovables. Por lo tanto, corresponde al legislador determinar las condiciones bajo las cuales se pueden constituir dichas reservas o sustraer las áreas de tales reservas”<sup>[40]</sup>. Consecuentemente, la acción administrativa podrá erigirlas, modificarlas o sustraerlas, en tanto exista una habilitación previa por parte del legislador en esta materia.

La anterior afirmación tiene sustento en el artículo 121 Constitucional que señala que ninguna autoridad del Estado podrá ejercer funciones distintas de las que le atribuyen la Constitución y la Ley. Éste, conocido como el Principio de Legalidad, ha sido considerado por la doctrina como inherente al Estado de derecho<sup>[41]</sup>, y desarrollado por pronunciamientos jurisprudenciales como el hecho por la Corte Constitucional: “El principio de legalidad consiste en que la administración está sujeta en el desarrollo de sus actividades, al ordenamiento jurídico, razón por la cual todos los actos que profiera, así como las actuaciones que realice, deben sujetarse a lo dispuesto por la Constitución y la ley”.

Por su parte, la Sentencia C-337 de 1993, reitera que “los servidores públicos tan sólo pueden realizar los actos previstos por la Constitución, las leyes o los reglamentos, y no pueden, bajo ningún pretexto, improvisar funciones ajenas a su competencia. Esto, como una garantía que la sociedad civil tiene contra el abuso del poder por parte de aquellos servidores”.

Este principio constituye un límite para la administración, que sólo puede expedir los actos y efectuar las actuaciones que le permite la ley y una garantía para los asociados, respecto de las actuaciones que ella realice. Esta limitación ha sido analizada por Santofimio (2003) al referirse al concepto, por él denominado, “legalidad formal”, señalando que “se concreta para la administración pública en una abstención -aspecto negativo-, y señala que la administración no podrá realizar manifestación alguna de la voluntad que no está expresamente autorizada por el ordenamiento (simple constatación normativa) contrario al principio de autonomía de la voluntad que rige el derecho privado, afirmando que todo lo que no está prohibido está permitido para los ciudadanos. Dentro de este marco, evidentemente jerarquizado, todo acto estatal deberá colocarse en un punto inferior de la escala vertical del ordenamiento, no pudiendo en ningún momento ser proferido sin la expresa autorización normativa, ni mucho menos contradiciendo los marcos superiores del ordenamiento positivo” (Santofimio, 2003).

A pesar de lo anterior, y del señalamiento expreso en el Código de los Recursos Naturales Renovables y en la Ley 99 de 1993 sobre las figuras legales o las categorías para la protección y manejo de los recursos naturales y la biodiversidad, así como las competencias respecto de su declaración, administración y manejo, algunas autoridades ambientales han declarado áreas que asimilan a áreas protegidas, utilizando categorías que no están creadas por la ley y sobre las cuales, por lo tanto, no existe ese marco general que corresponde exclusivamente al legislador.

[40] Corte Constitucional, Sentencia C – 649 de 1997. M.P. Antonio Barrera Carbonell.

[41] Santofimio Gamboa, Jaime Orlando. Acto Administrativo, Universidad Externado de Colombia, pág. 103, Bogotá, Colombia.

Frente a este punto podemos concluir que “es necesario inscribir la expedición de actos administrativos de declaración de categorías que no están creadas por la ley dentro de este contexto, ya que si las actuaciones de las autoridades se sujetan a las normas jurídicas superiores, de modo que ellos constituye un límite para su actuación, aquí faltaría esa habilitación expresa ya que en este caso no habría ley, ni reglamento general de soporte” (Ponce de León, 2005a).

Cuando la categoría, con su consecuente limitación al uso no existe en la ley, las autoridades ambientales acuden a normas generales como la primacía del interés general sobre el particular o la función social y ecológica de la propiedad para sustentar tales limitaciones. Este proceder, además de presentar los problemas de legalidad mencionados, no sustenta suficientemente las limitaciones al dominio privado, que son la consecuencia más importante de la declaratoria de un área protegida, área de manejo especial o área de reserva.

El artículo 58 de la Constitución Política, partiendo de la garantía de la propiedad privada y de los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, establece que por razones de utilidad pública e interés social, en caso de conflicto entre la necesidad por ella reconocida y los derechos particulares, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

Las razones de utilidad pública e interés social son definidas por la ley; en materia ambiental existen varias disposiciones que incluyen actividades a las cuales se asigna tal calidad. Los casos más genéricos son el artículo segundo de la Ley 23 de 1974 que dispone que el mejoramiento y la conservación del medio ambiente son actividades de utilidad pública e interés social y el artículo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974 que afirma que la preservación y el manejo del ambiente y de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social.

La amplitud de estas disposiciones, nos permite sin duda incluir en este punto el desarrollo de las funciones previstas en la ley que tengan relación con la conservación del ambiente, dentro de las cuales resaltamos las referidas a la declaratoria, administración y manejo de áreas protegidas, áreas de manejo especial o áreas de reserva, caso en el cual, como lo señala la Constitución, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

De la misma manera, el artículo 58 de la Carta señala que la propiedad es una función social que implica obligaciones y a la cual le es inherente una función ecológica. Las limitaciones al derecho de la propiedad a través de la declaratoria de las áreas analizadas en el presente documento, en todos los casos implican prohibiciones o restricciones a los usos y actividades que allí se desarrollan, en mayor o menor medida dependiendo de lo que la ley defina para cada categoría.

No obstante lo anterior, como lo señala Ponce de León (2005a), “es necesario tener presente la dificultad de evaluar las implicaciones concretas de la función social y ecológica de la propiedad que es un concepto básico para la legislación ambiental, pero en la práctica es muy difícil determinar qué tan gravosas pueden ser las limitaciones que se imponen al propietario en razón de esa función ecológica que debe cumplir. “Es necesario aclarar qué tipo de carga está obligado a soportar un propietario en razón de la función social y ecológica que le es propia; cuando la limitación sólo se puede imponer a cambio de una compensación; cuando la limitación es tan gravosa que se requiere una reparación del Estado y cuando la limitación es improcedente por afectar el núcleo esencial del derecho de propiedad”.

La Corte Constitucional<sup>[42]</sup> ha dado claridad en este sentido para categorías de manejo que tienen respaldo constitucional y legal como las que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuya declaración cubre terrenos de propiedad pública y privada, pero estos pronunciamientos no necesariamente podrán hacerse extensivos a otras figuras legales.

Otro aspecto fundamental a tener en cuenta frente a las limitaciones al derecho de dominio privado, es que la Ley 99 de 1993 faculta al Congreso, las Asambleas Departamentales y los Concejos Municipales a imponer obligaciones a la propiedad en desarrollo de la función ecológica que le es inherente, facultad no asignada a las Corporaciones Autónomas Regionales, lo que impediría que estas, por vía administrativa y sin que exista facultad legal previa, pretendan imponerlas.

De lo anterior se concluye que “cuando la limitación al dominio se encuentra contenida en la ley o ésta habilita al ejecutivo para imponer tales limitaciones o cargas en razón de la función ecológica, es posible realizar desarrollos de ello por vía reglamentaria, pero cuando las CAR carecen de ese marco legal, se dificulta sustentar la imposición de limitaciones y cargas a los propietarios privados por medio de acto administrativo de la CAR respectiva” (Ponce de León, 2005a).

En este punto es preciso acotar lo relativo a la facultad genérica prevista por el artículo 47 del Código de los Recursos Naturales Renovables, para crear reservas sobre una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona, para organizar o facilitar la prestación de un servicio público, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de los recursos naturales renovables o del ambiente y cuando el Estado resuelva explotarlos.

Esta reserva tiene como efecto excluir los recursos naturales de cualquier uso particular, salvo el uso por ministerio de la Ley<sup>[43]</sup>. Este efecto es ratificado por el artículo 52 del Código al señalar que los particulares podrán solicitar el uso de cualquier recurso natural de dominio público, salvo cuando, entre otras cosas, éste se encuentre reservado para cualquiera de los fines previstos en el artículo 47. Tal es el caso del Decreto 1541 de 1978, por el cual se reglamenta lo relacionado con el recurso hídrico, que faculta a la autoridad para declarar reservas de aguas, entendiendo estas como “la prohibición de otorgar permiso o concesión para usar determinadas corrientes o depósitos de agua de dominio público o partes de éstos”. También contempla la posibilidad de prohibir mediante esta figura, otorgar permiso o concesión para determinados usos de corrientes, depósitos de aguas, o de sus lechos o cauces, por ejemplo, uso industrial, minero, recreativo, entre otros.

De igual manera, el Decreto 1608 de 1978 en materia de fauna, dispone la posibilidad de establecer reservas en un área determinada, conforme al artículo 47 del Código, para adelantar programas de conservación o restauración de la fauna silvestre, en cuyo caso no se permite la caza por particulares.

Estas disposiciones responden a lo señalado por el artículo 48 del Código que prevé la necesidad de mantener reservas suficientes de recursos naturales cuya escasez pueda ser crítica en un futuro.

Esta figura no es una categoría de manejo, sino una facultad genérica en cabeza de la administración que tiene como propósito fundamental, excluir de aprovechamiento el todo o parte de los recursos naturales de un área y no alcanzar unos objetivos de conservación. Esta estrategia administrativa

---

[42] Corte Constitucional. Sentencias C – 649 de 1997 y C – 189 de 2006.

[43] Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 53.

podría terminar en la declaración del área bajo algunas de las categorías de manejo previstas en nuestra legislación, en cuyo caso, el aprovechamiento de los recursos naturales quedará sujeto a la regulación especial de la categoría.

A continuación se hace el análisis sobre las categorías de manejo definidas por el marco legal (Tabla 1), el cual delimita la competencia de las autoridades ambientales en relación con la designación de áreas para la protección y el manejo de los recursos naturales y la biodiversidad.

**Tabla 1** Figuras legales o categorías de protección y manejo de los recursos naturales y la biodiversidad en Colombia

Áreas de manejo especial	Sistema de Parques Nacionales Naturales
	Distrito de manejo integrado (DMI)
	Área de recreación
	Cuenca de ordenación
	Distrito de conservación de suelos
Reservas forestales	Reserva forestal protectora
	Reserva forestal protectora-productora
	Reserva forestal productora
Territorio fáunico	
Parque natural regional	
Área protegida municipal	
Reserva natural de la sociedad civil	

## Áreas de manejo especial

Creadas por el Código de los Recursos Naturales y del Ambiente, en su Parte VI, Título Segundo, artículo 308, fueron definidas como aquellas que se delimitan para la administración, el manejo y la protección del ambiente y de los recursos naturales renovables. Este artículo nos muestra la exigencia legal de que estas áreas tengan una delimitación, es decir, se definan claramente unos límites sobre los cuales la administración deberá hacer efectivo ese manejo especial. Igualmente, aunque genérica para muchos, la norma define la finalidad o el propósito de estas áreas: manejar y proteger el ambiente y los recursos naturales.

Adicionalmente, el Código limita la utilización de estas áreas a ciertos objetivos, los cuales, como veremos más adelante, son desarrollados para cada una de las áreas de manejo especial, los que podría denominarse actualmente objetivos de conservación.

De la misma manera, la norma exige que la creación de estas áreas se fundamente en estudios ecológicos, económicos y sociales, es decir, que existan circunstancias ecológicas, analizadas también desde el punto de vista económico y social, que exigen que el área delimitada sea sometida a un manejo especial, distinto del resto del territorio nacional.

Sin embargo, la declaración de una zona como área de manejo especial, por sí sola, es equivocada, pues el Código la desarrolla a través de distintas categorías o especies que se enmarcan dentro de este género. Como se evidencia, la categoría de área de manejo especial no posee una reglamentación propia en el Código de Recursos, por el contrario, su desarrollo se evidencia en las distintas figuras que en su sombra se desarrollan, los distritos de manejo integrado, las áreas de recreación, las cuencas en ordenación, el distrito de conservación de suelos y el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

A continuación se analizan cada una de ellas para hacer evidente la regulación específica que, como áreas de manejo especial, ha hecho el Código de Recursos Naturales y sus normas reglamentarias, lo que vale aclarar ha sido disímil entre unas y otras y ha llevado a que áreas como el Sistema de Parques Nacionales, seguidas de los distritos de manejo integrado, sean las categorías más reglamentadas y consecuentemente más utilizadas, contrario a lo ocurrido con las demás figuras.

## Sistema de Parques Nacionales Naturales

Revisado el régimen constitucional, legal y reglamentario que aplica a esta figura de protección, puede afirmarse que es de las más antiguas y la más estricta de las existentes en nuestro ordenamiento jurídico.

Como se señaló, la Ley 2ª de 1959, en su artículo 13, declaró como Parques Nacionales Naturales, las zonas que el gobierno nacional, previo concepto favorable de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, delimitara y reservara de manera especial, en las distintas zonas del país y en sus diversos pisos térmicos, con el objeto de conservar la flora y fauna nacionales. Atendiendo a este objeto, la norma estableció prohibiciones perentorias, como las de adjudicar baldíos en su interior, comprar y vender tierras, cazar, pescar y desarrollar toda actividad industrial, ganadera o agrícola, distinta del turismo o de aquellas que el gobierno considere convenientes para la conservación o embellecimiento del área. Igualmente, el artículo 14 declara que las zonas que se establezcan como Parques Nacionales Naturales son de utilidad pública y estableció los principios básicos para su creación, con fundamento en los cuales se crearon los primeros parques nacionales.

El Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se adopta el Código de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, creó el Sistema de Parques Nacionales Naturales definiéndolo en el artículo 327 como el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional, que se reserva y declara<sup>[44]</sup>, en beneficio de los habitantes de la Nación, debido a sus características naturales, culturales e históricas. Este sistema está conformado en la actualidad por 55 áreas declaradas según las distintas categorías que establece el artículo 329 del Código de los Recursos Naturales. Igualmente, el decreto ley en mención define las finalidades principales del Sistema de Parques Nacionales<sup>[45]</sup>, las cuales se pueden resumir de la siguiente manera: i) conservar valores sobresalientes de fauna y flora y paisajes o reliquias históricas, culturales o arqueológicas; ii) perpetuar en estado natural muestras de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, recursos genéticos y especies silvestres amenazadas de extinción; y iii) proteger ejemplares de fenómenos naturales, culturales, históricos y otros de interés internacional, para contribuir a la preservación del patrimonio común de la humanidad.

[44] Las áreas del Sistema de Parques Nacionales se reservan y declaran bajo las categorías que se señalan en el artículo 329 del Código de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, a saber: Parque Nacional Natural, Reserva Natural, Área Natural Única, Santuario de Fauna, Santuario de Flora y Vía Parque.

[45] Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 328. **a.** Conservar con valores sobresalientes de fauna y flora y paisajes o reliquias históricas, culturales o arqueológicas, para darles un régimen especial de manejo fundado en una planeación integral con principios ecológicos, para que permanezcan sin deterioro; **b.** La de perpetuar en estado natural muestras de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, recursos genéticos y especies silvestres amenazadas de extinción, y para: 1) Proveer puntos de referencia ambientales para investigaciones científicas, estudios generales y educación ambiental. 2) Mantener la diversidad biológica. 3) Asegurar la estabilidad ecológica, y **c.** La de proteger ejemplares de fenómenos naturales, culturales, históricos y otros de interés internacional, para contribuir a la preservación del patrimonio común de la humanidad.

Atendiendo precisamente al régimen especial al que debe someterse este sistema, así como a las ambiciosas finalidades que debe cumplir, el Decreto Ley 2811 de 1974 fijó unas prohibiciones muy estrictas, complementarias a las señaladas ya en la Ley 2 de 1959. Las prohibiciones están dirigidas a la introducción y trasplante de especies animales o vegetales exóticas, el vertimiento, introducción, distribución, uso y abandono de sustancias tóxicas o contaminantes que puedan perturbar los ecosistemas o causar daños en ellos, la utilización de cualquier producto químico de efectos residuales y de explosivos, salvo cuando los últimos deban emplearse en obra autorizada y las demás que se definan por la ley o los reglamentos<sup>[46]</sup>. De manera complementaria, y con miras a alcanzar las finalidades para las cuales se crea el Sistema y se declaran las áreas que lo conforman, no sólo se definió un régimen de prohibiciones sino que se señalaron de manera taxativa las actividades permitidas en las mismas, que son las siguientes: conservación, investigación, educación, recreación, cultura, recuperación y control<sup>[47]</sup>.

Por su parte, el gobierno nacional reglamentó las disposiciones contenidas en el Decreto Ley 2811 de 1974 y expidió para el efecto el Decreto 622 de 1977. Esta norma, complementa el régimen de prohibiciones, definiendo por vía reglamentaria actividades adicionales cuya realización estaría prohibida dentro de las áreas del Sistema, por considerar que pueden traer como consecuencia la alteración del ambiente natural de las áreas<sup>[48]</sup>. En el artículo 5 de este decreto se estableció la necesidad de subdividir las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales, con fines de manejo y para su adecuada administración, para cumplir con los objetivos para los cuales fueron declaradas. Las zonas definidas por este decreto son las siguientes: zona primitiva, zona intangible, zona de recuperación natural, zona histórico-cultural, zona de recreación general exterior y zona de alta densidad de uso. Esta zonificación hace parte del plan de manejo<sup>[49]</sup> del área, que se define como la “guía técnica para el desarrollo, interpretación, conservación, protección, uso y para el manejo en general, de cada una de las áreas que integran el Sistema de Parques Naturales”<sup>[50]</sup>.

Es preciso señalar que incluso aquellas actividades permitidas sólo podrán ser realizadas siempre y cuando no causen alteraciones significativas al ambiente natural, tal como lo establece el artículo 23 del Decreto 622 de 1977. No obstante lo anterior, el análisis jurídico de las disposiciones legales y reglamentarias que rigen el Sistema de Parques Nacionales debe ser interpretado a la luz del marco constitucional que contiene disposiciones especiales<sup>[51]</sup>, que llevaron posteriormente a declarar inexecutable la previsión de la Ley 99 de 1993 que otorgaba al Ministerio del Medio Ambiente, la facultad de “sustraer” las áreas del Sistema<sup>[52]</sup>.

## Distritos de manejo integrado (DMI)

El artículo 310 del Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente), si bien no trae una definición de los distritos de manejo integrado, plantea

---

[46] Ibidem, artículo 336.

[47] Ibidem, artículo 332.

[48] Decreto 622 de 1977, artículos 30 y 31.

[49] El Decreto 622 de 1977 se refería al plan maestro, lo que fue modificado por el Decreto ley 216 de 2003, utilizando la expresión “plan de manejo”.

[50] Decreto 622 de 1977, artículo 5, numeral 9.

[51] Ibidem, artículo 63.

[52] Corte Constitucional. Sentencia C- 649 del 3 de diciembre de 1997. M.P. Dr. Antonio Barrera Carbonell.

algunos requisitos para su creación y finalidad y señala las actividades permitidas dentro de estas áreas. En primer término, la norma citada dispone que la creación de este tipo de áreas de manejo especial obedecerá a factores ambientales o socioeconómicos, lo que guarda coherencia con lo definido por el artículo 309 del mismo. Igualmente, define como propósito de estas áreas constituir modelos de aprovechamiento racional, sin dar mayor desarrollo al concepto. A este respecto concluye estableciendo la posibilidad de que al interior de estas áreas se desarrollen actividades investigativas, educativas, recreativas, así como actividades económicas controladas, lo cual evidencia una diferencia sustancial con las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, también definidas como áreas de manejo especial. Esta figura fue reglamentada mediante el Decreto 1974 de 1989, el cual les define un objeto general, a saber, la planificación del aprovechamiento y uso sostenible de sus recursos naturales renovables y la regulación de las actividades económicas que en él se desarrollan.

Este tipo de figuras pretende hacer compatible el desarrollo de actividades económicas con la conservación de valores ecológicos importantes. El decreto en mención define la necesidad de someter estas áreas a un plan de manejo, en el cual deberá señalarse la zonificación respectiva que incluye, desde zonas de preservación, hasta zonas de producción sostenible.

Los distritos de manejo integrado constituyen una estrategia importante de ordenamiento territorial regional que permite avanzar en la preservación de áreas estratégicas, al tiempo que se promueven procesos productivos y extractivos sostenibles. Aunque de acuerdo con el artículo 80 de la Constitución Política la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con miras a su conservación, restauración y desarrollo sostenible, es una tarea del Estado en todo el territorio nacional, no debemos perder de vista que estas figuras son consideradas áreas de manejo especial y eso debe hacerlas distintas al resto del país.

### Áreas de recreación

Esta figura está prevista en el artículo 311 del Código de Recursos Naturales, norma que sólo plantea su destinación principal y la posibilidad de ubicarse en áreas urbanas o rurales. El hecho de que sean áreas de manejo especial extiende a éstas lo señalado por los artículos 308 y 309, es decir, deben tener unos límites sobre los cuales la administración deberá hacer efectivo ese manejo especial, tienen como propósito manejar y proteger el ambiente y los recursos naturales y su creación debe fundarse en estudios ecológicos, económicos y sociales que exigen que el área delimitada sea sometida a un manejo especial, distinto del resto del territorio nacional.

Lamentablemente estas áreas no han sido objeto de reglamentación, por lo cual su uso ha sido prácticamente nulo, pero plantean un reto importante que exige avanzar en el desarrollo de áreas de manejo especial en zonas urbanas, donde se ha considerado que los temas de contaminación urbana ameritan toda la atención de las autoridades ambientales, dejando de lado la conservación de áreas prioritarias y estratégicas dentro de las mismas ciudades.

### Cuencas en ordenación

El artículo 316 del Decreto Ley 2811 de 1974 define ordenación de una cuenca como la planeación del uso coordinado del suelo, agua, fauna y flora de ésta. Igualmente, guardando coherencia con lo señalado por el artículo 308 para el género de las áreas de manejo especial, el Código señala que la cuenca se declarará como tal cuando las condiciones ecológicas, económicas y sociales lo requieran.

Esta declaración tiene como objeto principal, según lo definido por el Decreto 1729 de 2002, ordenar y regular de forma coordinada el uso de los recursos naturales existentes en la cuenca, de tal manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. Este decreto reglamentario define igualmente que la ordenación de la cuenca constituye el marco para la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro o restaurar la cuenca hidrográfica.

La cuenca en ordenación se somete a un plan de ordenación y manejo que es de obligatorio cumplimiento por parte de los usuarios de la misma, procediendo la imposición de limitaciones de dominio y de servidumbres para alcanzar los fines de la declaratoria.

No obstante lo anterior, a través de los decretos reglamentarios la ordenación de cuencas ha perdido su naturaleza de área de manejo especial, al convertirse en una actuación que debe surtirse para todas las cuencas ubicadas en la jurisdicción de la autoridad ambiental respectiva, para lo cual debe señalarse un orden de preferencia en los planes de gestión ambiental y de acción de la respectiva CAR.

No podemos perder de vista que las cuencas en ordenación son una de las áreas de manejo especial que regula el Código, las cuales se declaran como tales cuando existan condiciones ecológicas, económicas y sociales que así lo requieran y fundamentadas en estudios de la misma naturaleza. De esta manera es claro que pueden existir ecosistemas en los cuales hay cuencas que no ameriten declararse en ordenación, sino que conviene más declararlas bajo otra categoría de protección como puede ser reserva forestal, o área del Sistema de Parques, como evidentemente ocurre en la práctica (Ponce de León, 2005a).

El parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 consagra la obligación de que “todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto”<sup>[53]</sup>.

### Distritos de conservación de suelos

De conformidad con el artículo 324 del Código, el distrito de conservación de suelos es “el área que se delimite para someterla a 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”.

De igual manera, el Código señala que estas áreas deberán sujetarse a planes de rehabilitación y manejo vinculantes para los propietarios de terrenos ubicados en su interior, lo que hace evidente la procedencia de su declaratoria en predios de propiedad privada. Así mismo, faculta a la admi-

---

[53] Reglamentado por el Decreto 1900 de 2006.



nistración para restringir los usos y actividades que se desarrollen en su interior, especialmente el aprovechamiento de recursos naturales y la construcción de obras, evitando así se contraríen los fines para los cuales se creó esta clase de área de manejo especial. Esta figura de protección tiene un énfasis en la restauración de áreas con suelos afectados o degradados que deben ser sometidos a tratamientos de restauración o cuando la finalidad sea prevenir la degradación de estos.

Los distritos de conservación de suelos, al igual que las áreas de recreación, no han sido objeto de reglamentación, por eso su utilización es casi nula por parte de las autoridades competentes en su declaratoria.

## Reservas forestales

El antecedente normativo más remoto del término reserva forestal lo encontramos en la Ley 200 de 1936, que faculta al Gobierno Nacional para señalar y reglamentar el aprovechamiento de las zonas de reserva forestal, aspecto reiterado por el Decreto 59 de 1938. Posteriormente, el Decreto 1383 de 1940 introduce el concepto de zona forestal protectora, definiéndolo como el conjunto de terrenos que por su topografía o por su ubicación en las cabeceras de las cuencas hidrográficas, márgenes, depósitos y cursos de aguas, conviene que permanezcan revestidos de masas arbóreas por la acción que estas ejercen sobre el régimen fluvial, la conservación de las aguas y suelos y la salubridad de los centros urbanos.

El Gobierno Nacional, mediante la expedición del Decreto 2278 de 1953, procuró integrar en una sola norma lo reglamentado hasta el momento en materia de bosques, adoptando dentro de la clasificación de los bosques los denominados protectores y los de interés general. Los bosques protectores eran aquellos plantados en las zonas forestales protectoras; es decir, aquellas áreas localizadas en los nacimientos, las laderas sobre pendientes superiores al 40%, las zonas de 50 metros a cada lado de las corrientes hídricas y los depósitos naturales de agua, así como cualquier territorio donde convenga mantener o crear el bosque para fines protectores. Por su parte, los bosques de interés general eran aquellos, de propiedad pública o privada, en los cuales estaban presentes especies de importante valor comercial y, que por razones económicas, era conveniente conservar.

Posteriormente, el Congreso de la República expidió la Ley 2 de 1959 sobre economía forestal de la Nación y conservación de los recursos naturales renovables. De su objeto se deduce una doble finalidad de esta norma; en primer lugar, dar un ordenamiento al recurso forestal de la Nación con una finalidad eminentemente económica y, en segundo lugar, dictar normas para la protección y conservación de los recursos naturales.

Es así como el legislador estableció siete zonas de reserva forestal para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, con carácter de zonas forestales protectoras y bosques de interés general, según la clasificación vista anteriormente. Estas reservas forestales, que abarcan gran parte del territorio nacional, son:

- Zona de Reserva Forestal del Pacífico
- Zona de Reserva Forestal Central
- Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena
- Zona de Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta
- Zona de Reserva Forestal de la Serranía de los Motilones

- Zona de Reserva Forestal del Cocuy
- Zona de Reserva Forestal de la Amazonia

Estas zonas, delimitadas por la misma ley, deberían ser sometidas por el Gobierno Nacional a un Plan de Ordenación Forestal y la explotación forestal, tanto de bosques públicos como privados, sería objeto de reglamentación especial.

Por su parte, el artículo segundo declara como zonas de reserva forestal los terrenos baldíos ubicados en hoyas hidrográficas que sirvan o puedan servir de abastecimiento de aguas para consumo interno, generación de energía e irrigación, y cuyas pendientes sean superiores al 40%. Esta declaración fue concretada en la práctica por la autoridad competente, mediante la alindera- ción, delimitación y declaración de áreas específicas.

Las reservas forestales, declaradas como tales por el artículo primero, han sido consideradas como nacionales, atendiendo a que su declaración se hizo mediante ley de la República sobre economía forestal de la Nación, abarcando igualmente grandes extensiones del territorio nacional, esto es, un poco más de 65 millones de hectáreas.

Las reservas forestales no son reguladas como áreas de manejo especial en el Decreto Ley 2811 de 1974, sino se encuentran en el título de bosques, en el cual se establecen normas tanto para el manejo de los suelos forestales como de los bosques que estos contienen, denominados para el efecto como áreas forestales.

La misma norma señala que las áreas forestales podrán ser protectoras, productoras y protectoras-productoras. Las primeras son aquellas zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables, donde prevalece el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque. Las segundas, o áreas forestales productoras, son las zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo. El área es de producción directa cuando la obtención de productos implique la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación y el área es de producción indirecta cuando se obtienen frutos o productos secundarios, sin implicar la desaparición del bosque.

Esta clasificación corresponde, no a categorías de manejo sino a los suelos forestales de la Nación y los bosques que en ellos existen, con la finalidad de establecer un ordenamiento forestal, con base en estudios ecológicos y socioeconómicos que determinen la naturaleza forestal de los suelos (Ponce de León, 2005a).

Posteriormente, el Código de los Recursos Naturales establece la figura de área de reserva forestal, definida como la zona de propiedad pública o privada, reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras.

De lo anterior se deduce que la zona de reserva forestal podrá declararse en áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras, en cuyo caso, el aprovechamiento que de ésta se haga variará atendiendo a la clase de área. En todo caso, la norma señala además que estas áreas de reserva forestal se destinarán exclusivamente al establecimiento, mantenimiento y utili-

zación racional de las áreas forestales. El uso del término exclusivamente guarda total coherencia con el artículo 210 que señala que “si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva. También se podrán sustraer de la reserva forestal los predios cuyos propietarios demuestren que sus suelos pueden ser utilizados en explotación diferente de la forestal, siempre que no se perjudique la función protectora de la reserva”.

Queda claro entonces que para utilizar una zona de reserva forestal para el desarrollo de usos distintos al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras, debe sustraerse previamente, es decir, dejar de ser área de reserva forestal para que esos usos sean admisibles. Adicionalmente, cuando esto ocurra, debemos atender al artículo 208 que establece que “la construcción de obras de infraestructura, como vías, embalses, represas o edificaciones, y la realización de actividades económicas dentro de las áreas de reserva forestal, requerirán licencia previa. La licencia sólo se otorgará cuando se haya comprobado que la ejecución de las obras y el ejercicio de las actividades no atenta contra la conservación de los recursos naturales renovables del área. El titular de licencia deberá adoptar a su costa, las medidas de protección adecuadas”.

Tal es la interpretación que debe darse a los mencionados artículos, pues de lo contrario estaríamos entendiendo que mediante un acto administrativo por el cual se otorga una licencia ambiental, se estaría contrariando lo dispuesto en los artículos 206, 207 y 210 del Decreto Ley 2811 de 1974, postura equivocada a la luz del principio de legalidad, conforme con el cual “la administración está sujeta en el desarrollo de sus actividades, al ordenamiento jurídico, razón por la cual todos los actos y las decisiones que profiera, así como las actuaciones que realice, deben ajustarse a lo dispuesto en la Constitución y la ley”<sup>[54]</sup>.

Este título fue reglamentado parcialmente por el Decreto 877 de 1976 que define unos criterios para determinar las áreas forestales protectoras, protectoras-productoras y productoras, dejando claro que sólo en estas últimas se encuentran incluidos los bosques artificiales.

El artículo séptimo señala lo siguiente:

“Se consideran como áreas forestales protectoras:

Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación sea superior a ocho mil milímetros (8.000 mm) por año y con pendiente mayor del 20% (formaciones de bosques pluvial tropical);

Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación esté entre cuatro mil y ocho mil milímetros (4.000 y 8.000 mm) por año y su pendiente sea superior al treinta por ciento (30%) (formaciones de bosques muy húmedo-tropical, bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo);

Todas las tierras, cuyo perfil de suelo, independientemente de sus condiciones climáticas y topográficas, presente características morfológicas, físicas o químicas que determinen su conservación bajo cobertura permanente;

---

[54] Corte Constitucional, sentencia C-740, 6 de octubre 1999. M.P. Álvaro Tafur Galvis.

Todas las tierras con pendiente superior al ciento por ciento (100%) en cualquier formación ecológica;

Las áreas que se determinen como de influencia sobre cabeceras y nacimientos de los ríos y quebradas, sean estos permanentes o no;

Las áreas de suelos desnudados y degradados por intervención del hombre o de los animales, con el fin de obtener su recuperación;

Toda área en la cual sea necesario adelantar actividades forestales especiales con el fin de controlar dunas, deslizamientos, erosión eólica, cauces torrenciales y pantanos insalubres;

Aquellas áreas que sea necesario declarar como tales por circunstancias eventuales que afecten el interés común, tales como incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, construcción y conservación de carreteras, viviendas y otras obras de ingeniería;

Las que por la abundancia y variedad de la fauna silvestre acuática y terrestre merezcan ser declaradas como tales, para conservación y multiplicación de esta y las que sin poseer tal abundancia y variedad ofrecen en cambio condiciones especialmente propicias al establecimiento de la vida silvestre”.

Por su parte, el artículo noveno establece que:

“Se consideran áreas forestales protectoras-productoras:

Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación sea superior a ocho mil milímetros (8.000 mm) por año y su pendiente esté comprendida entre el 10% y el 20%;

Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación esté entre cuatro mil y ocho mil milímetros (4.000 y 8.000 mm) por año y su pendiente esté comprendida entre el 10% y el 30% (formaciones de bosques muy húmedo tropical, bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo);

Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación esté entre dos mil y cuatro mil milímetros (2.000 y 4.000 mm) por año y su pendiente esté comprendida entre el 51% y el 100% (formaciones de bosques húmedo tropical, bosque muy húmedo premontano, bosque pluvial montano y bosque muy húmedo montano bajo);

Las áreas que se determinen como de incidencia sobre embalses para centrales hidroeléctricas, acueductos o sistemas de riego, lagos, lagunas y ciénagas naturales o artificiales, y

Todas las tierras que por sus condiciones de suelo hagan predominante el carácter protector del bosque, pero admitan aprovechamientos por sistemas que aseguren su permanencia”.

Finalmente, el artículo décimo indica que:

“Se consideran áreas forestales productoras:

Las áreas cubiertas de bosques naturales, que por su contenido maderable sean susceptibles de un aprovechamiento racional y económico siempre que no estén comprendidas dentro de las áreas protectoras-productoras a que se refieren los artículos 7 y 9 de este decreto;

Las áreas cubiertas de bosques artificiales establecidas con fines comerciales;

Las áreas que estando o no cubiertas de bosques, se consideren aptas para el cultivo forestal por sus condiciones naturales”.

Como señala Ponce de León (2005a), los criterios señalados por el Decreto 877 de 1976 para el establecimiento de las distintas clases de áreas forestales, no sólo se refiere a la cobertura boscosa, sino incluso contempla como áreas forestales protectoras, aquellas zonas de suelos desnudados y degradados por intervención del hombre o de los animales, con el fin de obtener su recuperación.

Así, el Inderena durante su existencia declaró 57 reservas forestales protectoras de carácter nacional en diversas zonas del territorio y algunas Corporaciones han declarado reservas forestales regionales en el área de su jurisdicción (Vásquez, 2005). La Ley 99 de 1993 contempla esta categoría tanto del ámbito nacional, como del ámbito regional, dependiendo de lo cual se asignan las competencias para las distintas funciones relacionadas con dichas áreas.

## Territorio fáunico

En el título de fauna silvestre, el artículo 253 del Código de Recursos Naturales incorpora los territorios fáunicos como el área que se reserva y delimita con fines de conservación, investigación y manejo de la fauna silvestre para exhibición.

Esta figura fue objeto de reglamentación mediante el Decreto 1608 de 1978, que establece dentro de los objetivos de su declaración la conservación, restauración y fomento de la flora y fauna silvestre existente en estas áreas, conocer los ciclos biológicos y la ecología de poblaciones naturales de fauna y, entre otros fines, producir individuos para repoblación de ecosistemas cuando sea técnicamente apropiado.

Al lado de esta figura, y cuando el propósito del área sea el fomento de especies cinegéticas, se denominará reserva de caza, definida por el artículo 255, el área que se reserva y alinda con fines de conservación, investigación y manejo para fomento de especies cinegéticas en donde puede ser permitida la caza científica, de fomento, de control y deportiva. Esta última sólo se podrá practicar si no se ha declarado veda o prohibición. Adicionalmente, el área deberá someterse a un plan de manejo en donde se definirán los reglamentos especiales a los cuales debe sujetarse la caza, que nunca puede tener fines lucrativos.

## Parque natural regional

Esta figura jurídica fue incluida en el ordenamiento jurídico colombiano a partir de la referencia hecha por el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, al atribuir a las Corporaciones Autónomas Regionales su reserva, alinderamiento, administración y sustracción. No obstante, esta denominación carece de desarrollos legales o reglamentarios que, entre otras cosas, le den una definición y detallen su régimen de actividades permitidas, así como las restricciones que su declaración conlleva.

A pesar de lo anterior, su denominación genera en algunos casos que se confundan o equiparen a las áreas del orden nacional que llevan el mismo nombre. No obstante, algunas Corporaciones han declarado parques regionales en su jurisdicción, reglamentando en el mismo texto del acuerdo que reserva el área respectiva, las actividades que se fomentan y se desestimulan en la zona correspondiente. Esto ha llevado a que esta categoría haya sido reglamentada por cada Corporación en

el área de su jurisdicción, con distintas implicaciones en cuanto a la definición, al régimen de actividades permitidas, así como a las restricciones que en el área se imponen.

La única referencia legal adicional que aplica para esta categoría, de igual manera en todo el territorio nacional sin atender a la jurisdicción de cada Corporación, es la contenida en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001 referida a la expedición del Código de Minas, conforme con la cual los parques regionales, los parques nacionales y las reservas forestales son zonas que excluyen el desarrollo de actividades mineras.

## Área protegida municipal

Las competencias constitucionales y legales de las entidades territoriales dejan claro que son actores claves en la destinación de porciones del territorio para la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica. Según la Constitución y la Ley, los municipios deben dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio y reglamentar los usos del suelo <sup>[55]</sup>. Con base en lo anterior, muchos municipios del país han declarado distintas clases de áreas protegidas de nivel local.

Las normas que tratan la materia no han regulado la declaración, administración y manejo de áreas protegidas por parte de las entidades territoriales y tampoco han definido categorías de manejo para este ámbito de gestión. No obstante, con base en lo dispuesto por la Constitución y la Ley 99 de 1993, varios municipios, a través de sus concejos municipales, han creado zonas de protección o conservación, utilizando denominaciones diferentes a las categorías legales nacionales y regionales, cuya declaración corresponde al Ministerio o a las Corporaciones.

Adicionalmente, al no existir categorías creadas en la ley, no existe tampoco una norma general que detalle un régimen de usos, actividades permitidas o restricciones, por lo que cada vez que se declara un área local, en el mismo acuerdo municipal se establece a qué régimen se somete el área, qué actividades se permiten o restringen en ella. Las limitaciones al derecho de propiedad que por estas declaratorias se genere, tiene como fundamento lo dispuesto por el artículo 107 de la Ley 99 de 1993, que expresamente faculta a los concejos municipales a imponer obligaciones a la propiedad en desarrollo de la función ecológica que le es inherente.

## Reserva natural de la sociedad civil

Definida en la Ley 99 de 1993, artículo 109, como: “la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales, cuyas actividades y usos se establecerán de acuerdo a reglamentación, con la participación de las organizaciones sin ánimo de lucro de carácter ambiental. Parágrafo. Para efectos de este artículo se excluyen las áreas en que se exploten industrialmente recursos maderables, admitiéndose sólo la explotación maderera de uso doméstico y siempre dentro de parámetros de sustentabilidad.”

Son áreas que surgen por iniciativa de un propietario de un predio, sea persona natural, jurídica o colectiva, que con fundamento en las disposiciones constitucionales y legales decide de manera

---

[55] Constitución Política, artículo 313, numeral 9. Ley 99 de 1993, artículo 65, numerales 2 y 7.

autónoma y voluntaria, destinar el área para la conservación. Esta figura fue reglamentada por el Decreto 1996 de 1999 en materia de usos y actividades que se pueden realizar en estas reservas, su zonificación interna, el procedimiento de registro ante la Unidad de Parques y las obligaciones que con él se adquieren, entre otros aspectos.

Los titulares de una reserva natural de la sociedad civil registrada adquieren el derecho de participar en los procesos de planeación de programas de desarrollo nacionales o regionales que se van a ejecutar en el área de influencia directa donde se encuentra ubicado el predio, así como en el procedimiento que se debe surtir para la ejecución de inversiones del Estado que requieran licencia ambiental y que afecten una o varias reservas registradas. Es deber del Estado, promover y facilitar la adquisición, establecimiento y libre desarrollo de las reservas naturales de la sociedad civil.

## Las áreas protegidas en el ordenamiento territorial: Determinantes ambientales

El ordenamiento del territorio municipal y distrital ha sido definido como el “conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”<sup>[56]</sup>.

Este ordenamiento del territorio ha sido considerado como una función pública que tiene sustento constitucional en varios artículos, entre ellos el 82 y 313. Por su parte, la Ley establece los principios para el ordenamiento del territorio<sup>[57]</sup>, dentro de los cuales se resaltan la función social y ecológica de la propiedad y la prevalencia del interés general sobre el particular, principios inspirados en la Constitución Política, que constituyen pilares fundamentales en la conservación de áreas protegidas.

El ordenamiento del territorio tiene como finalidad, entre otras, posibilitar a los habitantes el acceso a los espacios públicos y su destinación al uso común, así como atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible<sup>[58]</sup>.

La Ley igualmente señala que el ordenamiento del territorio local se ejerce por parte de las entidades distritales y municipales, a través, entre otras, de las siguientes acciones, las cuales deberán estar contenidas o autorizadas en los planes de ordenamiento territorial o en los instrumentos que los desarrollen o complementen: i) clasificar el territorio en suelo urbano, rural y de expansión urbana; ii) localizar las áreas críticas de recuperación y control para la prevención de desastres, así como las áreas con fines de conservación y recuperación paisajística, e iii) identificar y caracte-

---

[56] Ley 388 de 1997, artículo 5

[57] *Ibidem*, artículo 2.

[58] *Ibidem*, artículo 3.

rizar los ecosistemas de importancia ambiental del municipio, de común acuerdo con la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, para su protección y manejo adecuados.

El Artículo 10° de la Ley 388 de 1997 introduce el concepto de determinantes de los planes de ordenamiento territorial, refiriéndose a aquellas disposiciones que constituyen normas de superior jerarquía y que, por lo tanto, deberán ser tenidas en cuenta en la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial por parte de los municipios y distritos. Dentro de las determinantes ambientales se encuentran aquellas relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales, a saber<sup>[59]</sup>:

- 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;
- 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;
- Las disposiciones que reglamentan el uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales.

Consecuentemente con lo anterior, la Ley 388 exige, dentro de los contenidos del componente general del plan de ordenamiento, la adopción de las políticas de largo plazo para la ocupación, aprovechamiento y manejo del suelo y del conjunto de los recursos naturales. De la misma forma, al señalar lo correspondiente al contenido estructural, exige que en éste se especifiquen las áreas de reserva y medidas para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales, así como de las áreas de conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico.

Por su parte, el artículo 13 define el componente urbano del plan de ordenamiento territorial como el instrumento para la administración del desarrollo y la ocupación del espacio físico clasificado como suelo urbano y suelo de expansión urbana, que integra políticas de mediano y corto plazo,

---

[59] Ley 388 de 1997, artículo 10.



procedimientos e instrumentos de gestión y normas urbanísticas. Allí también exige se incluyan la delimitación, en suelo urbano y de expansión urbana, de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos y de conjuntos urbanos, históricos y culturales.

De la misma manera, el artículo 14 establece que el componente rural del plan de ordenamiento territorial es un instrumento para garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, la conveniente utilización del suelo rural y las actuaciones públicas tendientes al suministro de infraestructuras y equipamientos básicos para el servicio de los pobladores rurales. Esta norma dispone que este componente contenga, por lo menos, la delimitación de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales paisajísticos, geográficos y ambientales, incluyendo las áreas de amenazas y riesgos, o que formen parte de los sistemas de provisión de los servicios públicos domiciliarios o de disposición final de desechos sólidos o líquidos.

Adicionalmente, el artículo 30 establece que los planes de ordenamiento territorial clasificarán el territorio de los municipios y distritos en suelo urbano, rural y de expansión urbana, al interior de los cuales podrán establecerse las categorías de suburbano y de protección, definido este último por el artículo 35 como aquel constituido por las zonas y áreas de terreno 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.

El Decreto 3600 de 2007 reglamenta el suelo rural en lo que tiene que ver con sus categorías de protección, incluyendo como tales las áreas de conservación y protección ambiental, entendidas como aquellas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal. Dentro de esta categoría, se incluyen las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las áreas de reserva forestal, las áreas de manejo especial y 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.

Lo anterior nos lleva a concluir que el ordenamiento del territorio que deben realizar los municipios deberá respetar y simplemente acoger las disposiciones que sobre áreas protegidas, áreas de manejo especial y áreas de especial importancia ecológica hayan expedido las autoridades competentes para hacerlo en el orden nacional y regional, quedándole a la entidad territorial el deber de definir igualmente la delimitación de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales paisajísticos, geográficos y ambientales en el ámbito local.

## **Actores con competencias en la designación de áreas protegidas o figuras legales para la protección y manejo de los recursos naturales**

A partir de la Ley 99 de 1993 se reorganizó el sector público encargado de la gestión y manejo de los recursos naturales, iniciando con la organización del Sistema Nacional Ambiental y la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como su ente rector. Esta norma distribuye las competencias de los distintos actores del Sistema, bajo un esquema de concurrencia y no de exclusividad, que

dé cumplimiento a los preceptos constitucionales y legales que regulan la materia. A este respecto, la Corte Constitucional ha señalado: “La Constitución establece deberes, y asigna competencia concurrentes a órganos del orden nacional y territorial en la protección del medio ambiente, sin delimitar su ámbito material, ni atribuir funciones específicas. Para desarrollar la Constitución, y articular la concurrencia de competencias, el legislador goza de una amplia potestad configurativa. Sin embargo, ésta debe sujetarse a un mismo tiempo, a diversos parámetros constitucionales (...) En primer lugar, la articulación del sistema debe propender por la efectividad de la protección del medio ambiente, y más generalmente, por el logro de los objetivos constitucionales en la materia. Por otra parte, el sistema debe permitir la participación de las personas y de las diferentes comunidades, en las decisiones que los afecten. Finalmente, la participación de los diferentes órdenes del Estado debe corresponder al principio de descentralización, el cual lleva implícito el carácter unitario del Estado colombiano.”<sup>[60]</sup>

En este marco, y específicamente refiriéndonos a la designación de las áreas de manejo especial y demás categorías o figuras existentes para la protección y manejo de los recursos naturales, la Ley ha asignado las competencias de la siguiente manera:

## Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)

La Ley 99 de 1993, en su artículo 5, establece que le corresponde al Ministerio:

- Reservar y alindrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[61]</sup>
- Reservar, alindrar y sustraer las reservas forestales nacionales<sup>[62]</sup>.

Adicionalmente, le competen las siguientes actividades inherentes ya no a la designación de las áreas pero sí a su administración, manejo y uso:

- Administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[63]</sup>.
- Reglamentar el uso y funcionamiento del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de las reservas forestales nacionales.<sup>[64]</sup>
- Fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial<sup>[65]</sup>.
- Definir conjuntamente con las autoridades de turismo, las regulaciones y programas turísticos que pueden desarrollarse en las áreas de reserva o de manejo especial; determinar las áreas o bienes naturales protegidos que puedan tener uso turístico, las reglas de los convenios y concesiones del caso y los usos compatibles con esos bienes<sup>[66]</sup>.

---

[60] Corte Constitucional, Sentencia C-894 de 2003. M.P. Rodrigo Escobar Gil.

[61] Ley 99 de 1993, artículo 5, numeral 18.

[62] *Ibidem*.

[63] *Ibidem*, numeral 19.

[64] *Ibidem*, numeral 18.

[65] *Ibidem*, numeral 12.

[66] *Ibidem*, numeral 34.

Estas funciones, asignadas de manera precisa por la Ley 99 de 1993 al ente rector del Sistema Nacional Ambiental, fueron complementadas y precisadas por aquellas definidas en el Decreto Ley 216 de 2003, por medio del cual se reorganiza el Ministerio del Medio Ambiente para asumir las funciones relacionadas con vivienda y desarrollo territorial. El citado decreto ley señala que le corresponde al Ministerio:

- Velar por que en los procesos de ordenamiento territorial se apliquen criterios de sostenibilidad e incorporen las áreas de manejo especial, reservas forestales y demás áreas protegidas<sup>[67]</sup>.

En este marco, y al distribuir las competencias al interior del Ministerio, al **Despacho del Ministro** le corresponde:

- Declarar, delimitar, alinderar y sustraer áreas de manejo especial, áreas de reserva nacional forestal y demás áreas protegidas<sup>[68]</sup>.
- Declarar, delimitar y alinderar las áreas del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales y demás áreas protegidas<sup>[69]</sup>.
- Gestionar ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público la consecución de fuentes de financiación con destino al pago de bienes y mejoras para las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[70]</sup>.
- 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 Naturales, promoción y comercialización de bienes y servicios ambientales, y fomento de creaciones intelectuales, científicas, artísticas y ecoturísticas, entre otras, relacionadas con las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[71]</sup>.

En este punto resulta indispensable referirnos a los alcances de lo dispuesto por el artículo 6, numeral 11, según el cual corresponde al Ministerio “declarar, delimitar y alinderar las áreas del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales y demás áreas protegidas”. A este respecto surgió en su momento la preocupación, por parte de algunas Corporaciones Autónomas Regionales, de que tal disposición centralizara las competencias en materia de áreas protegidas, modificando con ello lo señalado para cada categoría por parte de la Ley 99 de 1993. Este análisis ha sido realizado en detalle por Ponce de León (2005a), que concluye lo siguiente: No existe en la legislación nacional una norma que establezca expresamente cuáles de las categorías de manejo existentes son áreas protegidas. La legislación ambiental atribuye las competencias relacionadas con la declaración de las distintas categorías de manejo, entre las diferentes autoridades, atendiendo, entre otras cosas, el interés nacional, regional o local involucrado en los objetivos de conservación perseguidos con el área.

El Decreto Ley 216 de 2003 no deroga la Ley 99 de 1993 que establece las competencias de las CAR para la declaratoria de algunas de las categorías de manejo previstas en la ley, salvo las áreas del

[67] Decreto Ley 216 de 2003, artículo 2, numeral 3.

[68] Ibídem, artículo 6, numeral 10.

[69] Ibídem, artículo 6, numeral 11.

[70] Ibídem, artículo 6, numeral 13.

[71] Ibídem, numeral 14.

Sistema de Parques Nacionales Naturales y las reservas forestales nacionales. Tampoco modifica las funciones que Ley 99 de 1993 asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales, pues la facultad otorgada por el Ejecutivo mediante la Ley 790 de 2003 sólo cobijaba la modificación de las funciones del Ministerio para adicionarle algunos temas.

Por su parte, a la **Dirección de Ecosistemas** le compete:

- Proponer, conjuntamente con la Unidad del Sistema de Parques Nacionales Naturales y las autoridades ambientales, las políticas y estrategias para la creación, administración y manejo de las áreas de manejo especial, áreas de reserva forestal y demás áreas protegidas y la delimitación de las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[72]</sup>.
- Proponer los criterios técnicos para el ordenamiento, manejo y restauración de cuencas hidrográficas.<sup>[73]</sup>

Igualmente, a la **Dirección de Ordenamiento Territorial** le corresponde:

- Establecer los criterios y directrices para articular las áreas protegidas y de manejo especial de carácter nacional a procesos de planificación y ordenamiento territorial municipal, regional y nacional<sup>[74]</sup>.

## Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

De conformidad con la Ley 489 de 1998, los ministerios tienen como objetivo primordial la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos del Sector Administrativo que dirigen<sup>[75]</sup>, de allí que el cumplimiento de funciones de ejecución, como es el caso de la administración de las áreas del Sistema de Parques Nacionales, requieren adecuar su estructura. Es por esto que la Ley 99 de 1993 contempla dentro de la estructura administrativa básica del Ministerio del Medio Ambiente<sup>[76]</sup> una Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Esta Unidad se mantiene dentro de la estructura orgánica del ahora Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la adecuación de la misma hecha por el mencionado Decreto Ley, asignándole las funciones relacionadas tanto con las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, como con otras figuras de protección y manejo de los recursos naturales y, por primera vez con rango legal<sup>[77]</sup>, funciones con relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, aunque vale la pena aclarar que estas no se refieren a la designación de áreas.

---

[72] *Ibíd.*, artículo 12, numeral 3.

[73] *Ibíd.*, numeral 7.

[74] *Ibíd.*, artículo 16, numeral 6.

[75] Ley 489 de 1998, artículo 58.

[76] Ley 99 de 1993, artículo 10.

[77] El Decreto Reglamentario 1124 de 1999, ya asignaba esta función a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

### **Funciones referidas al Sistema de Parques Nacionales Naturales:**

El Capítulo Tercero del Decreto Ley 216 de 2003, en los artículos 19 a 23, desagrega las funciones que esta Unidad debe desempeñar como encargada del manejo y la administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales, dentro de las cuales vale la pena resaltar:

- Proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[78]</sup>.
- Coordinar el proceso para reservar y alinderar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y elaborar los estudios técnicos y científicos necesarios<sup>[79]</sup>.

### **Funciones sobre otras figuras legales para la protección y manejo de los recursos naturales**

- Proponer, conjuntamente con la Dirección de Ecosistemas y las autoridades ambientales, las políticas y estrategias para la creación, administración y manejo de las áreas de manejo especial, áreas de reserva forestal y demás áreas protegidas y la delimitación de las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>[80]</sup>.
- Velar por la elaboración y mantenimiento del registro de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil<sup>[81]</sup>.

### **Funciones sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap)**

- Proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos del sistema nacional de áreas protegidas<sup>[82]</sup>.
- Contribuir a la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas<sup>[83]</sup>.
- Coordinar con las demás autoridades ambientales, las entidades territoriales, autoridades y representantes de grupos étnicos, las organizaciones comunitarias y demás organizaciones las estrategias para la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas<sup>[84]</sup>.
- Proponer estrategias y desarrollar metodologías para la valoración ecológica de la oferta de bienes y servicios ambientales en los territorios y con los actores sociales e institucionales que conforman regional y localmente sistemas de áreas protegidas.<sup>[85]</sup>
- Coordinar y asesorar la gestión e implementación de los sistemas regionales de áreas protegidas<sup>[86]</sup>.

---

[78] Decreto Ley 216 de 2003, artículo 19, numeral 1.

[79] *Ibidem*, numeral 3.

[80] *Ibidem*, artículo 12, numeral 3.

[81] *Ibidem*, artículo 19, numeral 10.

[82] *Ibidem*, numeral 1.

[83] *Ibidem*, numeral 2.

[84] *Ibidem*, numeral 14.

[85] *Ibidem*, artículo 21, numeral 9.

[86] *Ibidem*, artículo 23, numeral 4.

- Prestar apoyo en la creación de otras categorías de conservación de nivel regional<sup>[87]</sup>.

## Corporaciones autónomas regionales

De acuerdo con la Ley 99 de 1993, a las Corporaciones Autónomas Regionales, en materia de designación de áreas para la protección y manejo de los recursos naturales, les corresponden las siguientes funciones:

- Reservar, alinderar o sustraer los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales regionales y los parques naturales regionales<sup>[88]</sup>.
- Reservar y declarar las demás figuras legales para la protección y manejo de los recursos naturales que no tienen asignada competencia expresa en la ley.

Frente a este último punto, es evidente, a partir de la lectura de los artículos anteriores, que quedaron por fuera de la asignación expresa de la competencia para la declaración algunas de las categorías de manejo existentes como las áreas de recreación, los territorios fáunicos y las reservas de caza, situación que también fue analizada por Ponce de León (2005a), concluyendo que esta competencia corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, atendiendo a lo dispuesto por el artículo 31 numeral 30 de la Ley 99 de 1993, en relación con las funciones que estaban a cargo del Inderena y de otras autoridades en materia de medio ambiente.

Adicionalmente, le competen las siguientes actividades inherentes ya no a la designación de las áreas, pero sí a su administración, manejo y uso:

- Administrar las reservas forestales nacionales de su jurisdicción, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales regionales y los parques naturales regionales<sup>[89]</sup>.
- Reglamentar el uso y funcionamiento de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales regionales y los parques naturales regionales<sup>[90]</sup>.
- Administrar, bajo la tutela del Ministerio, las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales que le sean delegadas por éste<sup>[91]</sup>.
- Ordenar y establecer normas y directrices para el manejo de cuencas hidrográficas en su jurisdicción<sup>[92]</sup>.

## Institutos de investigación

Con la organización del Sistema Nacional Ambiental, la Ley 99 de 1993 crea algunos y reorganiza otros institutos, como apoyo científico y técnico a la gestión ambiental. En la actualidad, el Sina

---

[87] *Ibidem*, numeral 7.

[88] Ley 99 de 1993, artículo 31, numeral 16.

[89] *Ibidem*.

[90] *Ibidem*, numeral 15.

[91] *Ibidem*, numeral 15.

[92] *Ibidem*, numeral 18.

cuenta con cinco institutos de investigación, adscritos o vinculados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que deben hacer realidad el principio consagrado por el artículo primero, numeral sexto, según el cual la adopción de las políticas ambientales tendrán en cuenta el resultado del proceso de investigación científica.

### Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”

Este instituto, creado por el artículo 19 de la Ley 99 de 1993, es el encargado de realizar la investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales, los recursos bióticos y los hidrobiológicos en el territorio continental y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional. Dentro de sus funciones específicas en materia de áreas protegidas están<sup>[93]</sup>:

- Proponer al MAVDT la incorporación, ampliación o sustracción de áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, reservas forestales y otras áreas de manejo especial.

### Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” (Invemar)

El Invemar fue reorganizado por el artículo 18 de la Ley 99 de 1993 como el encargado de la investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional y de emitir conceptos técnicos sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos.

### Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi)

Transformado y reorganizado por el artículo 20 de la Ley 99 de 1993, tiene por objeto la realización y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionadas con la realidad biológica, social y económica de la región amazónica.

### Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”

Creado por el artículo 21 de la Ley 99 de 1993, es el encargado de la investigación del medio ambiente del litoral Pacífico y del Chocó Biogeográfico.

### Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam)

El artículo 17 de la Ley 99 de 1993 crea este instituto como encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio. Igualmente, le corresponde efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, cuyos resultados servirá de base para la toma de decisiones por parte de las autoridades ambientales.

---

[93] Decreto 1603 de 1994, artículo 20, numeral 15.

## Municipios

Aunque la Ley 99 de 1993 no faculta expresamente a los municipios para la designación de áreas de manejo especial o áreas protegidas, aunado al hecho de no existir categorías de manejo para ese ámbito de gestión, lo cierto es que las competencias constitucionales y legales de estas entidades territoriales dejan claro que son actores claves en la destinación de porciones del territorio para la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica. Las mencionadas competencias son las siguientes:

- Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.<sup>[94]</sup>
- Reglamentar los usos del suelo.<sup>[95]</sup>

Por su parte, la Ley 388 de 1997 establece que la función pública del ordenamiento del territorio local se ejerce mediante la acción urbanística de las entidades distritales y municipales, referida a las decisiones administrativas y a las actuaciones urbanísticas que les son propias, relacionadas con el ordenamiento del territorio y la intervención en los usos del suelo, dentro de las cuales se encuentran las siguientes acciones:

- Localizar las áreas críticas para la prevención de desastres y las áreas con fines de conservación y recuperación paisajística<sup>[96]</sup>.
- Identificar y caracterizar los ecosistemas de importancia ambiental del municipio, de común acuerdo con la autoridad ambiental, para su protección y manejo<sup>[97]</sup>.
- Señalar en su Plan de Desarrollo, las áreas de reserva y medidas para la protección del ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje<sup>[98]</sup>.
- Incluir en el componente urbano del Plan de Desarrollo, la delimitación de las áreas de protección de los recursos naturales y paisajísticos<sup>[99]</sup>.
- Señalar en el componente rural del Plan, las condiciones de protección, conservación y mejoramiento de las zonas de vocación forestal y la delimitación de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos, geográficos y ambientales<sup>[100]</sup>.

## Sociedad civil

La destinación de porciones del territorio para la conservación de los valores naturales y la biodiversidad, ha estado reservada durante años al Estado, fijándose en cabeza de éste definir, delimitar, declarar y administrar aquellas áreas destinadas a la conservación. Aunque tal destinación ha comprendido predios públicos y privados, no deja de ser unilateral, fundamentada, entre otras

---

[94] Constitución Política, artículo 313, numeral 9. Ley 99 de 1993, artículo 65, numeral 2.

[95] *Ibidem*, numeral 7.

[96] Ley 388 de 1997, artículo 8.

[97] *Ibidem*.

[98] *Ibidem*, artículo 12.

[99] *Ibidem*, artículo 13.

[100] *Ibidem*, artículo 14.



disposiciones, en el artículo 58 de la Carta, que al tiempo que garantiza la propiedad privada, reitera que ésta es una función social a la cual le es inherente una función ecológica.

Esta misma disposición constitucional exige al propietario de un predio dar cumplimiento a la función social y ecológica, sin la necesidad de que existan actuaciones unilaterales de la administración que lo vinculen jurídicamente, como es el caso de la declaratoria de áreas protegidas públicas sobre su propiedad.

De la misma manera, la Constitución Política de 1991, además de consagrar el derecho al ambiente sano, fija el deber correlativo de los particulares de conservar el ambiente, considerando como pilar fundamental el derecho a participar activamente en pro de su protección. Y no es para menos, ya que normas anteriores, como la Ley 23 de 1973, establecen también en cabeza de los particulares el deber de proteger los recursos naturales y el medio ambiente, abriendo la puerta para que estos participen en el cumplimiento de este deber.

Así mismo, la Ley 165 de 1994, por la cual se aprueba el Convenio de Diversidad Biológica, establece como obligación de los Estados trabajar en la conformación y consolidación de sistemas nacionales de áreas protegidas, en los cuales se garantice igualmente la participación de la sociedad civil. La participación de la sociedad civil, a través de la iniciativa privada para la conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales, adquiere un reconocimiento fundamental como estrategia de conservación *in situ*.

Cuando hablamos de iniciativa privada nos referimos a la voluntad de una persona de destinar un predio de su propiedad a la conservación de la biodiversidad allí presente. Esta decisión del individuo tiene su sustento en la autonomía de la voluntad, la cual se entiende como la consagración constitucional del libre desarrollo de la personalidad. La Constitución Política de 1991<sup>[101]</sup> en su artículo 16 establece el derecho de todas las personas de desarrollar libremente su personalidad, sin más limitaciones que las impuestas por el ordenamiento jurídico y los derechos del otro. Esto sin duda alguna incluye el derecho a obligarse o asumir cargas en virtud de su autodeterminación y está regulado en el marco del derecho privado.

La Ley 99 de 1993, en los principios generales ambientales, resalta expresamente la participación de la sociedad civil en la protección, recuperación y manejo ambiental del país. Igualmente, en materia de áreas protegidas se ha previsto una participación directa e indirecta, esta última a partir de convenios de asociación o de la constitución de asociaciones o sociedades para la conservación, manejo, administración y gestión de las áreas públicas. Las reservas naturales de la sociedad civil, consagradas en el artículo 109 de esta ley, son una muestra de la participación directa del particular en la destinación y administración de áreas protegidas, consideradas como privadas en atención a su propietario y a su forma de administración.

## Distinciones internacionales

Al lado de las categorías previstas en nuestra legislación nacional, revisadas anteriormente, existen en el marco internacional una serie de denominaciones que hacen referencia a una distinción internacional para un área determinada, atendiendo a ciertas características. Estas denominaciones, a pesar de tener su origen en convenios o tratados internacionales, se incorporan a nuestro orde-

---

[101] Colombia. *Constitución Política de Colombia*. Editorial Leyer. Bogotá D.C. 2002.

namiento jurídico con el procedimiento establecido para el citado instrumento, momento a partir del cual adquiere fuerza vinculante para la Nación.

No obstante, estas figuras carecen de regulación especial que determine su régimen de usos, aspecto que se reserva a la disposición soberana de cada Estado en el marco de su legislación interna. De allí, que en nuestro país estas distinciones no hayan sido recogidas por la legislación como áreas protegidas, sino que en su interior se utilicen distintas categorías de las ya existentes que, de manera complementaria con la distinción, actúan como reales mecanismos de protección con los efectos jurídicamente vinculantes para cada una de ellas.

## Sitios Ramsar

Uno de los tratados internacionales en materia ambiental que tuvo su origen incluso antes de la Cumbre de Estocolmo sobre Medio Humano, llevada a cabo en 1972, fue la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrita en la ciudad de Ramsar en 1971, la cual fue adoptada por nuestro país mediante la Ley 357 de 1997, junto con las modificaciones incluidas mediante el Protocolo de París en 1982 y las enmiendas de Regina de 1987.

Esta convención tiene como finalidad la cooperación multilateral para la protección de los humedales de importancia internacional, en especial aquellos que son hábitat de aves migratorias, adquiriendo nuestro país el compromiso de designar por lo menos un humedal para ser incluido en la Lista de Importancia Internacional de la Convención, basando su selección en aspectos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos, privilegiando aquellos importantes para las aves acuáticas. Esta designación fue reglamentada mediante el Decreto 1100 de 2003, que reitera el deber de conservar los humedales incluidos en la lista, así como el uso racional de los humedales en el territorio nacional. Así mismo, cualquier alteración o modificaciones de las condiciones ecológicas de los humedales que se hayan producido o se puedan producir como consecuencia del desarrollo tecnológico, de la contaminación o de cualquier otra intervención del hombre, deberá ser informada al órgano correspondiente de la Convención.

La Convención llama a la adopción de medidas estrictas de protección para sitios Ramsar, pequeños o especialmente sensibles, y a la zonificación de los sitios más grandes. Como se observa, esta convención no trae explícito un régimen de usos para los humedales, lo cual debe ser desarrollado de manera soberana por cada Estado parte, teniendo claro el compromiso internacional en su conservación y uso sostenible. Es por esto que los países se comprometen igualmente a fomentar la conservación de los humedales creando reservas naturales en estos, estén o no incluidos en la Lista, adoptando medidas adecuadas para su protección.

La Convención igualmente prevé que cuando una Parte, por motivos urgentes de interés nacional retire de la Lista<sup>[102]</sup> o reduzca los límites de un humedal incluido en ella, debe compensar en lo posible la pérdida y crear nuevas reservas naturales para las aves acuáticas.

Así mismo, el Decreto 1100 de 2003 define los sitios Ramsar como “aquellos humedales que en cumplimiento del artículo 2 de la Ley 357 de 1997 han sido designados, mediante decreto del

---

[102] Lista de Humedales de Importancia Internacional. [http://www.ramsar.org/index\\_list.htm](http://www.ramsar.org/index_list.htm)

Gobierno Nacional, como idóneos para ser incluidos en la lista de humedales de importancia internacional, basando su selección en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos”.

En nuestro país, esta figura se ha utilizado para los siguientes sitios, los cuales, en la mayoría de los casos, coinciden con declaraciones bajo alguna de las categorías de manejo, que son las que en términos prácticos hacen efectiva su protección a través de una delimitación geográfica, una declaración que surte efectos frente a terceros, un régimen de usos legalmente definido y medidas de administración y manejo por parte de la autoridad competente, todo esto con el fin de alcanzar unos objetivos específicos de conservación.

**Tabla 2** Sitios Ramsar designados en Colombia

HUMEDAL	INSCRIPCIÓN EN LA LISTA RAMSAR	CATEGORÍAS DE MANEJO PRESENTES EN TODO O PARTE DEL ÁREA
Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta	18/06/98	Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande Santa Marta (SPNN*) Vía Parque Isla de la Salamanca (SPNN)
Laguna de La Cocha	08/01/01	Santuario de Flora Isla de La Corota (SPNN)
Delta del Río Baudó	05/06/04	
Sistema Lacustre Chingaza	25/06/08	Parque Nacional Natural Chingaza (SPNN)
Complejo de Humedales Laguna del Otún	25/06/08	Parque Nacional Natural Los Nevados (SPNN)

\* SPNN: Sistema de Parques Nacionales Naturales

## Reserva de biosfera

La Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia define las reservas de biosfera como “un área natural semiprotegida donde se pueden desarrollar actividades de uso múltiple. Es un área central protegida rodeada de zonas de amortiguación controladas para uso múltiple”.

Las reservas de biosfera surgen en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la Unesco, el cual fue lanzado en 1970. A la luz de este programa se ha desarrollado la Red Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB) que tiene dentro de sus ejes de acción el establecimiento de nuevas reservas de biosfera y de reservas de biosfera transfronterizas. Su designación se efectúa por parte del Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del Programa MAB, en cuyo caso son incluidas en la Red Mundial.

La Resolución 28 C/2.4 de la Conferencia General de la Unesco, llevada a cabo en noviembre de 1995<sup>[103]</sup>, aprueba el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera y la Estrategia de Sevilla. En el mencionado Marco Estatutario se definen las reservas como “zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la Unesco”.

De allí queda claro que esta figura no ha pretendido ser considerada como un área protegida *per se*, aunque los criterios generales que habrá de satisfacer una zona para ser designada reserva de biosfera sí apuntan a la conservación *in situ* de la diversidad biológica. Dentro de los mencionados criterios se encuentran: contener un mosaico de sistemas ecológicos representativo de regiones

[103] Unesco, 1996. Reservas de Biósfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. Unesco, París.

biogeográficas importantes que comprenda una serie progresiva de formas de intervención humana; tener importancia para la conservación de la diversidad biológica; ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala regional; aplicar disposiciones organizativas que faciliten la concepción y ejecución participativa de las funciones de la reserva; y haber tomado, además, medidas para dotarse de mecanismos de gestión de la utilización de los recursos y de las actividades humanas, un plan de gestión de la zona en su calidad de reserva de biosfera, una autoridad o un dispositivo institucional encargado de aplicar ese plan y programas de investigación, observación permanente, educación y capacitación.

Adicionalmente, el marco estatutario contempla que la reserva deberá contener una o varias zonas núcleo jurídicamente constituidas, dedicadas a la protección a largo plazo conforme a los objetivos de conservación de la reserva de biosfera, de dimensiones suficientes para cumplir tales objetivos; una o varias zonas de amortiguación claramente definidas, circundantes o limítrofes de la (s) zona (s) núcleo, donde sólo puedan tener lugar actividades compatibles con los objetivos de conservación; y una zona exterior de transición donde se fomenten y practiquen formas de explotación sostenible de los recursos.

Esta estructura, como se ve, exige la constitución, con respaldo jurídico de un área núcleo, en cuyo caso corresponde a la declaratoria de un área bajo las categorías de manejo previstas en la legislación nacional, como ha ocurrido en el país.

## Protección especial de algunos ecosistemas que no son áreas protegidas

El análisis del marco constitucional y legal señalado anteriormente lleva a concluir que la obligación de protección de nuestras riquezas naturales no sólo recae sobre las áreas protegidas, consideradas estas como aquellas delimitadas geográficamente y declaradas bajo las categorías de manejo existentes, por parte de la autoridad competente. Por el contrario, existe el deber del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en todo el territorio nacional, con el fin de garantizar, su conservación, restauración y desarrollo sostenible<sup>[104]</sup>.

Por su parte, el artículo 79 de la Constitución dispone el deber específico de conservar todas aquellas áreas de especial importancia ecológica. Consecuentemente con lo anterior, la Corte Constitucional ha dejado claro que dentro de las áreas de especial importancia ecológica se encuentran tanto las áreas protegidas como ecosistemas o zonas del territorial nacional que no han sido objeto de declaración alguna, como los humedales. Así mismo, ha manifestado que la protección constitucional no sólo recae sobre áreas protegidas sino sobre ecosistemas integrados por vegetación natural<sup>[105]</sup>.

Estas áreas están sometidas a un régimen de protección más intenso, lo cual es de obligatorio acatamiento al aplicar e interpretar normas que afecten dichas áreas de especial importancia ecológica y otorga a los individuos el derecho a disfrutar pasivamente de ellas, así como a que su integridad no se menoscabe<sup>[106]</sup>.

---

[104] Constitución Política 1991. Artículo 80.

[105] Corte Constitucional, Sentencia C- 339 del 7 de mayo de 2002. M.P. Dr. Jaime Araujo Rentería

[106] Corte Constitucional, Sentencia T-666 de 2002, M.P.: Eduardo Montealegre Lynett.

Adicionalmente a estos pronunciamientos jurisprudenciales, existen en la Ley y en los decretos reglamentarios algunas referencias a la protección especial que debe darse a algunos ecosistemas. Tal es el caso de la Ley 1151 de 2006, aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo del presente gobierno, la cual dispone que particularmente se trabajará (i) en la definición de criterios que permitan priorizar acciones de conservación y recuperación de humedales, (ii) en el ordenamiento de 100.000 ha de manglar y (iii) en la ordenación y manejo de ecosistemas de páramo.

Por su parte, el Código de Recursos Naturales, en sus artículos 302 y 303, y la Ley 99 de 1993, en su artículo 1, señalan el deber de proteger el paisaje de manera prioritaria. Este mismo artículo señala que los páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. El Decreto 1729 de 2002 por su parte, señala que la ordenación de las cuencas se hará teniendo en cuenta, el carácter especial de protección de los páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos, por ser considerados áreas de especial importancia ecológica.

El Decreto 1681 de 1978 declara los manglares dignos de protección especial, al lado de los estuarios, meandros, ciénagas y otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos, así como los cuerpos de agua y zonas aledañas en los cuales se adelanten programas de acuicultura.

Lo anterior no convierte estos ecosistemas automáticamente en áreas protegidas, pero sí hace un llamado que deben atender las autoridades competentes tomando medidas especiales de protección, una de las cuales puede ser la declaratoria del área bajo alguna de las categorías o figuras jurídicas existentes en la legislación nacional. Para que estos ecosistemas se conviertan en áreas protegidas deberán ser definidos geográficamente, destinados bajo la categoría que se escoja como la más adecuada para el ecosistema, regulados y administrados, a fin de alcanzar unos objetivos específicos de conservación.

## Bases jurídicas para la protección de los humedales y su relación con las áreas protegidas

### Marco internacional

Como se mencionó anteriormente, Colombia adhirió a la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Con esta Convención adquiere nuestro país el compromiso de designar por lo menos un humedal para ser incluido en la Lista de Importancia Internacional de la Convención, basando su selección en aspectos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos, privilegiando aquellos importantes para las aves acuáticas. Colombia se comprometió en este escenario internacional convertido en Ley de la República, además de la designación y conservación de sitios para ser incluidos en la lista, al uso racional de los humedales de su territorio.

Este tratado internacional fue objeto de análisis de constitucionalidad por la Corte Constitucional, mediante sentencia C- 582 de 1997 del 13 de noviembre de 1997, con ponencia del doctor José Gregorio Hernández Galindo, siendo declarado exequible. Allí la Corte reconoce que la Convención busca promover un sistema común de protección ambiental, con el fin de evitar que, deteriorándose el hábitat propicio para la subsistencia de las aves acuáticas en los territorios de los países

firmantes, estas disminuyan sus posibilidades de vida y puedan verse en peligro de extinción, con las graves consecuencias que ello ocasionaría.

Como lo señala Ponce de León “al inscribir en la Lista de la Convención, humedales ubicados en el territorio nacional, se adiciona a estos ecosistemas una protección internacional, que se suma a las medidas que proporciona la legislación interna para su conservación, e incluso puede fomentar y respaldar procesos nacionales que propugnen por mayores niveles de protección, o por controles más estrictos en su uso y manejo, así como por la formulación de políticas nacionales en la materia. Se debe tener presente que los humedales no tienen que estar inscritos en la Lista para que la Convención pueda colaborar en su conservación, un Estado Parte puede aprovechar esta calidad para proteger el conjunto de los humedales de su territorio”<sup>[107]</sup>.

No obstante lo anterior, como ya se señaló, el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el marco de la Convención, le corresponde a cada País Parte, dejando amplia libertad para que en ejercicio de su soberanía, los Estados dicten o apliquen las normas internas que les permitan cumplir con tales compromisos. Es así como la Conferencia de las Partes, mediante Resolución VII.7, insta a los Miembros a revisar sus legislaciones internas y las instituciones nacionales asociadas a la administración y conservación de humedales, con el fin de constatar, si la normativa y la institucionalidad son adecuadas para alcanzar los propósitos de la Convención, o si por el contrario, los obstaculizan, caso en el cual insta a las Partes a adoptar las medidas internas necesarias para realizar las modificaciones identificadas.

## Marco político

En este contexto internacional se expidió internamente la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, presentada al Consejo Nacional Ambiental en diciembre de 2001, siguiendo además los “Lineamientos para elaborar y aplicar políticas nacionales de humedales” contenidos en la Resolución VII.6 aprobada en 1999, durante la séptima Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención Ramsar.

Esta política tiene como sustento conceptual el llamado Enfoque Ecosistémico, definido como “una estrategia para el manejo de la tierra, el agua, los recursos vivos y para mantener o restaurar los sistemas naturales, sus funciones y valores de tal manera que se promueva la conservación y el uso sostenible de una forma justa y equitativa, a través de la integración de los factores ecológicos, económicos y sociales dentro de un marco geográfico definido principalmente por límites ecológicos (Convenio de Diversidad Biológica)” (Ministerio de Medio Ambiente, 2002a). De la misma forma, enmarcada en los principios de la gestión ambiental desarrollados por la Ley 99 de 1993, la Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia define los siguientes principios rectores:

- **Visión y manejo integral:** Los humedales interiores de Colombia son ecosistemas estratégicos y vitales para el desarrollo presente y futuro de la Nación. Por lo tanto, su conservación, manejo y uso racional requieren una visión integral que garantice su sostenibilidad teniendo en cuenta criterios ecológicos, sociales y ambientales.

---

[107] Ponce de León Chau, Eugenia. 2003. Derecho de Aguas, Tomo I, Varios autores, artículo “Los humedales como bienes de uso público”, Trabajo realizado para WWF Colombia, Universidad Externado de Colombia, Bogotá.

- **Planificación y ordenamiento ambiental territorial:** La elección de estrategias de planificación y de manejo de los humedales del país deben basarse en perspectivas sistémicas que reconozcan las interrelaciones entre los diferentes ecosistemas que sustentan. Para tal efecto, se requiere una aproximación multisectorial en el diseño e implementación de estrategias de manejo.
- **Articulación y participación:** Los humedales, por sus características ecológicas y los beneficios que prestan, son ecosistemas integradores de diferentes intereses de la sociedad, por tanto su conservación, recuperación, manejo y uso racional deben ser tarea conjunta y coordinada entre el Estado, las comunidades, organizaciones sociales y el sector privado.
- **Conservación y uso racional:** Los humedales son ecosistemas que cumplen múltiples funciones, prestan diversos servicios ambientales y tienen un carácter dinámico, por lo tanto, sus componentes y procesos se deben mantener.
- **Responsabilidad global compartida:** Por ser ecosistemas con características particulares de beneficio ecológico global, su conservación y uso sostenible deben ser fortalecidos mediante la cooperación internacional especialmente con otras Partes Contratantes de la Convención Ramsar.
- **Precaución:** En razón a que cualquier cambio en las características de los componentes de los humedales repercute de manera directa y global sobre el funcionamiento de estos ecosistemas, y otros adyacentes, el desarrollo de cualquier actividad debe analizarse de manera responsable e integral, especialmente en aquellas situaciones donde exista incertidumbre a cerca de las relaciones precisas de causa-efecto. Para este fin, cuando exista incertidumbre sobre tales relaciones se debe aplicar el principio de precaución.
- **Reconocimiento a las diferentes formas de conocimiento:** El desconocimiento de las relaciones ecológicas y potencial estratégico de los humedales para la Nación se ve reflejado principalmente en los procesos de deterioro sobre estos ecosistemas, por lo tanto el conocimiento tradicional, la valoración y la capacitación deben ser los instrumentos que dinamicen los procesos de cambio.

El objetivo general de la política es “propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País”. Los objetivos específicos se resumen en integrar los humedales a los procesos de planificación y ordenamiento del territorio, y promover la asignación de un valor real a estos ecosistemas en los procesos de planificación del desarrollo económico; fomentar la conservación, uso sostenible y rehabilitación de los humedales del país, y promover y fortalecer procesos de concienciación y sensibilización respecto a la conservación y uso racional de los humedales.

La política define dentro del marco estratégico las siguientes estrategias:

- **Estrategia de manejo y uso sostenible:** Tiene como propósito considerar a los humedales dentro de los procesos de planificación y ordenamiento ambiental territorial del país, con el fin de garantizar su conservación y uso racional,

consistente en su uso sostenible para beneficio de la humanidad de manera compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales del sistema. Esta estrategia tendrá como metas caracterizar los complejos de humedales del país, incluir criterios ambientales sobre los humedales en los procesos de ordenamiento territorial y en la planificación sectorial, elaborar los planes de manejo para humedales, promover la participación de las comunidades locales en la planificación y toma de decisiones sobre la conservación y uso racional de los humedales, garantizar la obligatoriedad de realizar evaluaciones ambientales a los proyectos de desarrollo y actividades que afecten los humedales del país y promover las evaluaciones ecológicas y valoraciones económicas de los beneficios y las funciones de los humedales.

- **Estrategia de conservación y recuperación:** Tiene como propósito reducir futuras pérdidas ecológicas, mantener los humedales existentes y recuperar los afectados, partiendo del hecho de que las alteraciones de los sistemas acuáticos continentales reducen los beneficios económicos y ambientales de los humedales. Esta estrategia define como metas diseñar y desarrollar programas de conservación de ecosistemas de humedales y especies amenazadas o en vía de extinción, para asegurar su sostenibilidad; establecer las medidas requeridas para garantizar el control a la introducción y trasplante de especies invasoras de flora y fauna en los ecosistemas acuáticos continentales; establecer e implementar programas regionales para recuperar, rehabilitar o restaurar ecosistemas de humedales e incorporarlos como áreas de manejo especial dentro de los procesos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo económico.
- **Estrategia de concientización y sensibilización:** Busca aumentar la cantidad y calidad de la información sobre los humedales y su valor para las comunidades locales que dependen de los recursos asociados a los humedales principalmente. Las metas definidas por esta estrategia se dirigen a formular e implementar un programa nacional de concientización y sensibilización sobre los humedales, sus funciones y valores con base en los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental y establecer un programa de comunicación para difundir la importancia de los valores y funciones de los humedales del país.

De otro lado, en el plano local, el Distrito Capital formuló en 2005 la Política de Humedales, que se constituye en una orientación importante para las acciones institucionales y sociales dirigidas a la protección de estos ecosistemas presentes en el territorio bogotano. Esta política plantea como principios orientadores el agua como eje articulador de la vida y como derecho fundamental colectivo de los seres vivos y la humanidad; la integralidad entendida como la búsqueda del equilibrio entre el aprovechamiento de la oferta de bienes, la prestación de servicios ambientales, y el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales; la corresponsabilidad y articulación de la gestión ambiental regional basada en la complementariedad de las funciones, competencias y capacidades de los actores institucionales y sociales y la aplicación de las directrices nacionales e



internacionales de protección ambiental de los humedales; el ordenamiento ambiental territorial considerando la complejidad e importancia de los humedales como elementos fundamentales de la estructura ecológica principal; la precaución, en el entendido de que cuando exista peligro de daño grave o irreversible, o incertidumbre acerca de las relaciones precisas de causa-efecto en el desarrollo de cualquier proyecto, obra o actividad sobre los humedales, las autoridades ambientales, entidades oficiales y privadas, y los particulares comprometidos, instarán a la aplicación de las medidas necesarias para impedir el deterioro de estos ecosistemas; y la prevalencia de lo público y colectivo sobre lo privado y lo particular.

La política se formula con el objetivo general de conservar los ecosistemas de humedal por el valor intrínseco de la vida que sustentan y los bienes y servicios que ofrecen, asumiendo esto como imprescindible para el desarrollo sustentable de la ciudad y la región. Los objetivos específicos planteados se dirigen a reconocer, generar y socializar diferentes formas de conocimiento en la materia; articular y regular las relaciones entre la sociedad y los ecosistemas de humedal de manera que contribuyan a su conservación; recuperar los atributos y las dinámicas de los ecosistemas de humedal; conservar la estructura y función de estos ecosistemas, con especial atención a su diversidad biológica; adecuar y regular la calidad y cantidad de agua de los humedales para la protección y rehabilitación de procesos ecológicos y el cuidado de la salud pública; y orientar y promover el uso público de los humedales atendiendo las prioridades de conservación y recuperación.

La política plantea cinco estratégicas, a las cuales se les define unas líneas programáticas, metas y acciones: investigación participativa y aplicada; educación, comunicación y participación para la construcción social del territorio; recuperación, protección y compensación; manejo y uso sostenible y gestión interinstitucional. Llamen la atención las metas definidas dentro de la línea cuatro, manejo y uso sostenible, las cuales plantean la formulación y ejecución participativa de los planes de manejo ambiental para estos ecosistemas y su administración como áreas protegidas, con la participación de las comunidades locales. Esto se revisará más adelante al analizar los humedales como áreas protegidas.

Por su parte el Plan Nacional de Desarrollo del actual gobierno, “Estado comunitario, desarrollo para todos”, aprobado mediante Ley 1151 de 2006, reconoce la importancia de los páramos y los humedales para Colombia, relacionada con las funciones ambientales, culturales y económicas que prestan, especialmente aquellas que tienen que ver con el suministro de agua (para el desarrollo de las actividades económicas y para consumo humano), el abastecimiento de los centros urbanos, la producción agrícola e industrial y la generación hidroeléctrica.

Es así como incluye dentro del capítulo “Gestión ambiental y del riesgo que promueva un desarrollo sostenible”, dentro del eje “Gestión integrada del recurso hídrico”, que se contribuirá a la recuperación y conservación de los humedales a través de la definición y determinación de sus zonas de protección, del mantenimiento de su conectividad y de las zonas importantes para la recuperación de su sistema hídrico. Tales zonas de protección prioritariamente se determinarán en los complejos de humedales de la Depresión Momposina, en los municipios de Majagual, Sucre y Guaranda, y en los municipios de Magangué, Achí y San Jacinto del Cauca en Bolívar. Así mismo, prioriza la formulación de los planes de manejo para los humedales de Zapatosa, delta del río Baudó y Fúquene.

Adicionalmente, este Plan de Desarrollo plantea la necesidad de revisar, actualizar y adoptar por Conpes, la Política Nacional de Humedales Interiores, como una herramienta para la conservación y restauración de los humedales del país.

De la misma manera, en lo que tiene que ver con el eje “Conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad”, define que se adelantarán diferentes procesos de conservación y manejo de ecosistemas estratégicos, trabajando particularmente en criterios para priorizar acciones de conservación y recuperación de humedales y en la designación de al menos tres nuevos humedales de importancia internacional Ramsar.

## Marco normativo aplicable a los humedales

Los humedales no estaban definidos legalmente en el Decreto Ley 2811 de 1974 ni en la legislación ambiental vigente con anterioridad a la Ley 357 de 1997, aprobatoria de la Convención Ramsar, siendo esta norma la que introduce en la legislación nacional su concepto y una definición, adoptada a su vez por la Política de Humedales Interiores de Colombia: “Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

No obstante, la Ley 99 de 1993, en su artículo 4, señala que las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. Así mismo, el artículo 5, numeral 24, establece la responsabilidad del Ministerio en la regulación de las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales.

Por su parte, el Decreto 1681 de 1978 declara los manglares dignos de protección especial, al lado de los estuarios, meandros, ciénagas y otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos, así como los cuerpos de agua y zonas aledañas en los cuales se adelanten programas de acuicultura.

El hecho de que estos ecosistemas no estén regulados por la legislación de manera independiente, hace necesario remitirse a las normas generales sobre aguas y mares, áreas protegidas, biodiversidad, entre otras, así como a la regulación de cada recurso natural en particular ya que dentro del concepto “humedal”, confluyen una combinación de recursos naturales como el agua, el suelo, la fauna, la flora, los recursos hidrobiológicos, entre otros (Naranjo *et al.*, 1999), los cuales sí han sido regulados de manera específica por la legislación nacional.

Antes de revisar de manera general cada uno de estos temas, es preciso retomar el análisis sobre la naturaleza jurídica de los humedales, lo cual, como se verá más adelante, da herramientas jurídicas adicionales para su preservación, restauración y uso sostenible.

### Naturaleza jurídica

Como se señaló anteriormente, al no existir norma distinta de la Ley 357 de 1997 que haga referencia al concepto de humedal, es necesario remitirse nuevamente a la definición legal incluida en el citado instrumento internacional y tratar de buscar en nuestra legislación la forma de regulación aplicable a los elementos de la citada definición.

Por su parte, el Código Civil, en su artículo 677, establece que los ríos y todas las aguas que corren por cauces naturales son bienes de la Unión de uso público en los respectivos territorios, exceptuando las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad<sup>[108]</sup>.

Igualmente, el artículo 678, al señalar que el uso y goce de los bienes de la Unión de uso público estarán sujetos a las disposiciones legales sobre la materia, incluye dentro de estos los ríos y los lagos. Este uso público está definido por el artículo 674 del Código Civil al disponer que aquellos bienes cuyo dominio pertenece a la República se denominan bienes de la Unión, y si además su uso pertenece a todos los habitantes del territorio, se llaman bienes de la Unión de uso público. Este dominio público sobre los bienes de la Unión se contrapone al dominio privado que puede ser individual o colectivo. El dominio público lo constituye “el conjunto de bienes que la administración afecta al uso directo de la comunidad o que lo utiliza para servir a la sociedad”<sup>[109]</sup>.

El uso público de estos bienes se fundamenta en su destinación al uso y goce de la comunidad, sin perjuicio de que se puedan establecer restricciones en razón del interés general y se autoricen usos particulares especiales y temporales, a través de los distintos modos que prevé la legislación, como es el caso de las licencias, concesiones o permisos, sin que ello implique un cambio en su naturaleza como bienes públicos.

El artículo 63 de la Constitución de 1991 dispuso que “los bienes de uso público, los parques nacionales, las tierras comunales de los grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables”. La inalienabilidad hace referencia a que estos bienes no se pueden negociar, ni enajenar a ningún título por encontrarse fuera del comercio, ya que lo contrario implicaría una pérdida de la afectación al uso común. La inembargabilidad significa que no pueden ser objeto de medidas cautelares como embargos y secuestros, las cuales tiene como finalidad precisamente excluir el bien del comercio, situación que frente a estos bienes opera de pleno derecho precisamente por su calidad de inalienables. Imprescriptibles, quiere decir que no se pueden adquirir por prescripción. La prescripción es uno de los modos previstos en dicho Código Civil para adquirir el dominio de las cosas con el paso del tiempo.

Por lo anterior, acertadamente afirma el Consejo de Estado respecto de los bienes de uso público, específicamente para el caso de los humedales, que “los notarios no pueden autorizar la celebración de actos jurídicos mediante escritura pública que afecten su dominio o le impongan limitaciones. Por tanto, no les es permitido que reciban, extiendan o autoricen declaraciones de particulares tendientes a que corran a su nombre escrituras públicas sobre terrenos o áreas en donde existan humedales con tales características y que impliquen su enajenación, subdivisión, loteo, parcelación o segregación. Tampoco se podrá proceder a su registro”<sup>[110]</sup>.

La Corte Constitucional ha reiterado<sup>[111]</sup> que frente a los bienes de uso público la Nación ejerce un “derecho real institucional” derivado no del artículo 58 de la Constitución que ampara la propiedad

---

[108] Código de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, artículo 81.

[109] Consejo de Estado, Concepto de la Sala de Consulta y Servicio Civil, 28 de octubre de 1994, expediente 642, M.P.: Javier Henao Hidrón

[110] Sentencias T-572 de 1994 y C-183 de 2003, entre otras

[111] Ponce de León Chaux, Eugenia. 2003. Derecho de Aguas, Tomo I, Varios autores, artículo “Los humedales como bienes de Uso Público”, Trabajo realizado para WWF Colombia, Universidad Externado de Colombia, Bogotá. 438pp.

privada, sino del artículo 63, que dispone la inalienabilidad, inembargabilidad e imprescriptibilidad de los bienes de uso público, rompiéndose sobre estos la teoría de la comercialidad de los bienes. Sobre esta materia Ponce de León<sup>[112]</sup> hace un estudio jurídico detallado, en el cual se analizan diversos pronunciamientos jurisprudenciales que han aclarado la naturaleza jurídica de los humedales, partiendo en primera instancia de reconocer su importancia desde el punto de vista ecológico.

En concepto de la Sala de Consulta del Consejo de Estado de 1994, “los humedales representan un recurso ambiental con incidencia ecológica, científica, recreacional y paisajística, que forman parte del sistema hídrico cumpliendo una función de regulación de los niveles freáticos y de prevención o amortización de inundaciones. Al estar destinados al cumplimiento de una función reguladora del ambiente, los humedales de propiedad de la República se consideran bienes de uso público. Los humedales, cuando son reservas de aguas están constituidos jurídicamente como bienes de uso público y por tanto, son inalienables e imprescriptibles, por mandato del artículo 63 de la Constitución. Mientras los humedales sean bienes de uso público, respecto de ellos no pueden existir derechos adquiridos, en todos los casos, faltará el justo título y será siempre ilegal (con causal de nulidad absoluta por objeto ilícito), la celebración de contratos de enajenación, loteo, parcelación, etc., de los mismos”<sup>[113]</sup>.

En el mismo año, la Corte Constitucional, dentro del estudio jurídico de una tutela bajo su revisión, se planteó expresamente la pregunta acerca de si los humedales son bienes de uso público, partiendo para ello de la definición de la Convención Ramsar y aclarando que las precisiones de este texto no se conocían cuando se expidió el Código Civil, pero que resulta fácil entender que los pantanos de aguas dulces y los lagos, se incluyen dentro de la norma que los cataloga como bienes de uso público.

La Corte reafirma el carácter de bienes de uso público de los humedales, para lo cual cita el concepto del Consejo de Estado arriba mencionado, precisando que los humedales son bienes de uso público, salvo los que según el Código Civil, nacen y mueren dentro de la misma heredad, los cuales, a la luz del artículo 81 del Código de Recursos Naturales Renovables, brotan naturalmente a la superficie y se evaporan o desaparecen bajo la superficie de la misma heredad.

### Los humedales como áreas de especial importancia ecológica

Los humedales son, desde un punto de vista estrictamente normativo, áreas de especial importancia ecológica<sup>[114]</sup>. Dicha calidad la ha derivado la Corte Constitucional, atendiendo a que Colombia adhirió a la Convención de Ramsar, relativa a la protección de este tipo de ecosistemas, los cuales cumplen innumerables funciones ambientales, aspecto reiterado por los despachos judiciales que muestran su importancia desde el punto de vista ecológico, siendo además albergues de nuestra diversidad biológica, la cual el Estado debe proteger, entre otras cosas, tras la adopción del Convenio de Diversidad Biológica<sup>[115]</sup>. Ello implica que deben someterse a un régimen de conservación más estricto que el ambiente en general, en el que sólo son admisibles usos compatibles con la conservación.

---

[112] *Ibidem*.

[113] Consejo de Estado, Concepto de la Sala de Consulta y Servicio Civil, 28 de octubre de 1994, expediente 642, M.P.: Javier Henao Hidrón.

[114] Corte Constitucional, Sentencia T-666 de 2002, M.P.: Eduardo Montealegre Lynett.

[115] *Ibidem*.

Además de que los humedales sean considerados como bienes de uso público, con las consecuencias jurídicas que de ello se derivan y como áreas de especial importancia ecológica, con la protección constitucional que esto implica, es preciso entrar a examinar, aunque de manera muy general, las disposiciones aplicables en materia de conservación, manejo y aprovechamiento de cada recurso natural en particular, así como la biodiversidad allí contenidos, aplicables en cuanto se encuentren presentes en estos ecosistemas, sin que sea objeto del presente trabajo entrar a profundizar en dichas regulaciones, para determinar el sustento jurídico de la protección de estos ecosistemas.

## Regulación de los recursos naturales renovables

Con fundamento en lo dispuesto por la Ley 23 de 1973, el Gobierno Nacional expidió con fuerza de ley el Decreto 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente. El mencionado Código se fundamenta en el principio según el cual el ambiente es patrimonio común y el Estado y los particulares deben concurrir en su preservación y manejo, actividades consideradas de utilidad pública e interés social. Esta norma regula el manejo de los recursos naturales renovables, su defensa contra la acción nociva de fenómenos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente e influyan en él, denominados elementos ambientales.

De igual manera, el Código señala que la preservación y el manejo de los recursos naturales renovables también son actividades de utilidad pública e interés social, y no es para menos si, de conformidad con el artículo 42 de esta norma, los recursos naturales y demás elementos ambientales regulados por el Código y que se encuentran dentro del territorio nacional, pertenecen a la Nación, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares. Esta propiedad de la Nación sobre los recursos naturales renovables y su consecuente dominio público no excluyen el aprovechamiento de particulares sobre ellos, pero sí lleva al Estado a imponer restricciones en virtud del interés general o la utilidad pública e interés social que se traduce en garantizar su preservación y su disposición en igualdad de condiciones para las generaciones presentes y futuras.

Una de estas restricciones o limitaciones establecidas en el Código de Recursos Naturales Renovables consiste en señalar determinados modos y condiciones exigibles a los particulares para poder adquirir el derecho a usar los recursos naturales renovables de dominio público.

Sin perjuicio de lo que la norma disponga para cada recurso natural renovable en particular, el derecho a usar un recurso natural de dominio público puede adquirirse por ministerio de la ley, permiso, concesión o asociación. El primero de estos busca que todos los habitantes del territorio nacional, sin que se requiera permiso especial, estemos facultados por la ley para usar gratuitamente y sin exclusividad los recursos naturales de dominio público, con el fin de satisfacer las necesidades elementales, las de la familia y los animales domésticos, siempre y cuando con ello no se violen disposiciones legales o derechos de terceros.

De esta manera, el Código regula lo relacionado con los permisos, concesiones y asociaciones de manera particular para cada recurso natural renovable, estableciendo los requisitos y las condiciones que deben ser cubiertas por los particulares interesados en adquirir el derecho a usar bienes de dominio público.

## Reservas de recursos naturales renovables

El artículo 47 del Decreto Ley 2811 de 1974 establece la posibilidad de reservar una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para: i) organizar o facilitar la prestación de un servicio público; ii) adelantar programas de restauración, conservación o preservación de los recursos naturales renovables o del ambiente, y iii) explotarlos por parte del Estado.

Esta reserva tiene como efecto excluir los recursos naturales de cualquier uso particular, salvo el autorizado para todos por ministerio de la ley. Este efecto es ratificado por el artículo 52 del Código al señalar que los particulares podrán solicitar el uso de cualquier recurso natural de dominio público, salvo cuando, entre otras cosas, éste se encuentre reservado para cualquiera de los fines previstos en el artículo 47.

Por su parte, el artículo 48 prevé la necesidad de mantener reservas suficientes de recursos naturales cuya escasez pueda ser crítica en un futuro. Específicamente el Decreto 1541 de 1978, por el cual se reglamenta lo relacionado con el recurso hídrico, faculta a la autoridad para declarar reservas de agua, definiendo estas como “la prohibición de otorgar permiso o concesión para usar determinadas corrientes o depósitos de agua de dominio público o partes de éstos”. También contempla la posibilidad de prohibir mediante esta figura, otorgar permiso o concesión para determinados usos de corrientes, depósitos de aguas, o de sus lechos o cauces, por ejemplo, uso industrial, minero, recreativo entre otros, exceptuando el uso para consumo humano y el agrícola.

De igual manera, el Decreto 1608 de 1978, reglamentario de la fauna, dispone la posibilidad de establecer reservas en un área determinada, conforme al artículo 47 del Código, para adelantar programas de conservación o restauración de la fauna silvestre, en cuyo caso no se permite la caza por particulares.

Por todo lo anterior resulta indispensable concluir que esta figura no es una categoría de manejo, sino una facultad genérica en cabeza de la administración que tiene como propósito fundamental, no alcanzar unos objetivos de conservación, sino excluir de aprovechamiento el todo o parte de los recursos naturales de un área. Esta estrategia administrativa podría terminar en la declaración del área bajo algunas de las categorías de manejo previstas en nuestra legislación, en cuyo caso, el aprovechamiento de los recursos naturales quedará sujeto a la regulación especial de la categoría.

La visión de esta figura está enfocada en los recursos naturales, agua, fauna, flora, de manera independiente, sin el enfoque ecosistémico que, siguiendo los lineamientos del Convenio de Diversidad Biológica, debe orientar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Aunque el Código de los Recursos Naturales se dirige a regular cada recurso natural de manera independiente, este parámetro general se rompe en lo relacionado con las áreas de manejo especial, las cuales, si bien expresamente no mencionan el enfoque ecosistémico, su definición y reglamentación permiten evidenciarlo.

## El agua

El Código de Recursos Naturales distingue la regulación aplicable a las aguas marítimas y no marítimas. Frente a las primeras dispone que corresponde al Estado la protección del medio ambiente

marino, constituido por las aguas, el suelo, el subsuelo y el espacio aéreo del mar territorial y el de la zona económica, así como por las playas y recursos naturales renovables de la zona<sup>[116]</sup>.

Señala igualmente que cualquier actividad que pueda causar contaminación o depredación del medio ambiente marino deberá obtener permiso, precisamente, como ya se señaló, por tratarse de bienes de uso público cuyo dominio corresponde a la Nación. De igual manera, exige que cualquier actividad que implique la explotación de los recursos marinos, deba adelantarse sin causar perjuicio o deterioro sobre los demás recursos, ya sea su agotamiento, degradación o contaminación.

Las aguas no marítimas están reguladas a partir del artículo 77 del Código, que incluye dentro de este concepto:

- Las meteóricas, es decir, las que están en la atmósfera;
- Las provenientes de lluvia natural o artificial;
- Las corrientes superficiales que vayan por cauces naturales o artificiales;
- Las de los lagos, ciénagas, lagunas y embalses de formación natural o artificial;
- Las edáficas;
- Las subterráneas;
- Las subálveas;
- Las de los nevados y glaciares;
- Las ya utilizadas, servidas o negras.

Al regular lo relacionado con el dominio de las aguas y sus cauces, el Código determina que estas son de dominio público, y por lo tanto, inalienables e imprescriptibles, salvo lo dispuesto en materia de derechos privados adquiridos, es decir, aquellas aguas que nacen y mueren en una misma heredad.

De acuerdo con lo anterior, el artículo 83 precisa que son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado:

- El álveo o cauce natural de las corrientes;
- El lecho de los depósitos naturales de agua;
- Las playas marítimas, fluviales y lacustres;
- Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho;
- Las áreas ocupadas por los nevados y los cauces de los glaciares;
- Los estratos o depósitos de las aguas subterráneas.

Posteriormente, el artículo 84 deja claro que la adjudicación de baldíos no comprende la propiedad de las aguas, cauces ni, en general, la de los bienes referidos anteriormente, que pertenecen al dominio público. La inalienabilidad e imprescriptibilidad de este tipo de bienes de dominio público, se enmarca dentro de la disposición constitucional del artículo 63, con las definiciones e implicaciones ya analizadas anteriormente para los humedales.

La explotación particular de estos recursos naturales está permitida, siempre y cuando se adquiera el derecho a usarlos, conforme a los modos previstos por el Código, es decir, ministerio de la ley, concesión o permiso. De esta manera, el Código regula el uso de las aguas para distintos fines, la

---

[116] Código de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente. Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 164 y ss.

explotación y ocupación de cauces, playas y lechos, las servidumbres, la construcción de obras hidráulicas, así como la prevención y control de la contaminación, entre otros aspectos.

### El suelo

El Código de Recursos Naturales se ocupa de regular este recurso natural renovable, aunque no ha sido objeto de reglamentación; sin embargo, hay aspectos generales que deben ser tenidos en cuenta. El uso potencial de los suelos se determinará atendiendo a los factores físicos, ecológicos y socioeconómicos de la región<sup>[117]</sup>; su aprovechamiento deberá efectuarse manteniendo su integridad física y su capacidad productora, evitando su pérdida o degradación, logrando su recuperación y asegurando su conservación<sup>[118]</sup>; es deber de todos los habitantes de la República colaborar con las autoridades en la conservación y en el manejo adecuado de los suelos<sup>[119]</sup>.

### La flora

Definida como el conjunto de especies e individuos vegetales, silvestres o cultivados, existentes en el territorio nacional, el Código de Recursos Naturales exige que se tomen las medidas necesarias para conservarlas o evitar su desaparición, cuando por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural deban perdurar.

Por su parte, con relación a la flora silvestre<sup>[120]</sup>, el Decreto Ley faculta al administrador de los recursos naturales a tomar medidas para su protección, tales como: i) intervenir en el manejo, aprovechamiento, transporte y comercialización de especies e individuos de la flora silvestre y de sus productos primarios, de propiedad pública o privada; ii) fomentar y restaurar la flora silvestre; y iii) controlar las especies e individuos de la flora silvestre mediante prácticas de orden ecológico.

Estas disposiciones, de acuerdo con lo previsto por el artículo 269 del Decreto Ley 2811 de 1974, son aplicables también a la flora acuática presente en ecosistemas como los humedales.

### La fauna silvestre

En esta materia el Código arranca reiterando el dominio público o la propiedad de la Nación sobre la fauna silvestre, dejando a salvo las especies de los zocriaderos y los cotos de caza. Se define como fauna silvestre el conjunto de animales que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético o cría y levante regular o que han regresado a su estado salvaje, excluyendo los peces y demás especies que tienen su ciclo total de vida dentro del medio acuático.

Por su parte, la Ley 611 de 2000 define la fauna silvestre y acuática como el conjunto de organismos vivos de especies animales terrestres y acuáticas que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría regular o que han regresado a su estado salvaje.

El Código de Recursos Naturales, en su artículo 258, señala que corresponde a la Administración Pública, en lo relativo a la fauna silvestre:

---

[117] *Ibidem*. Artículo 178.

[118] *Ibidem*. Artículo 179.

[119] *Ibidem*. Artículo 180.

[120] *Ibidem*, Artículo 199. "Se denomina flora silvestre el conjunto de especies o individuos vegetales del territorio nacional que no se han plantado o mejorado por el hombre".



- Establecer y administrar zonas de protección, estudio y propagación de animales silvestres, sin perjuicio de derechos adquiridos o del interés social;
- Clasificar los animales silvestres y determinar los que puedan ser objeto de caza y las especies que requieran tipo especial de manejo.
- Adelantar estudios sobre fauna silvestre, mediante labores de investigación, para lograr un manejo adecuado del recurso.
- Velar por la adecuada conservación, fomento y restauración de la fauna silvestre.
- Prohibir o restringir la introducción, transplante, cultivo y propagación de especies silvestres perjudiciales para la conservación y el desarrollo del recurso.
- Ejecutar las prácticas de manejo de la fauna silvestre mediante el desarrollo y la utilización de técnicas de conservación y aprovechamiento.
- Crear y vigilar el funcionamiento de jardines zoológicos y similares colecciones de historia natural y museos.
- Imponer vedas periódicas o temporales o prohibiciones permanentes y fijar las áreas en que la caza puede practicarse y el número, talla y demás características de los animales silvestres y determinar los productos que puedan ser objeto de aprovechamiento según la especie zoológica.
- Realizar directamente el aprovechamiento del recurso cuando ello se justifique por razones ecológicas, económicas o sociales, sin perjuicio de derechos adquiridos o de interés público.
- Autorizar la venta de productos de la caza de subsistencia que por su naturaleza no puedan ser consumidos por el cazador y su familia.
- Tomar las demás medidas autorizadas por ley o reglamento.

### Los recursos hidrobiológicos

Las disposiciones consagradas a este respecto en el Código de Recursos Naturales Renovables tienen por objeto asegurar la conservación, el fomento y el aprovechamiento racional de estos recursos y del medio acuático, y lograr su disponibilidad permanente.

El artículo 267 del Código de Recursos Naturales Renovables reitera la propiedad de la Nación sobre los recursos hidrobiológicos existentes en las aguas territoriales y jurisdiccionales de la República, marítimas, fluviales o lacustres. De la misma manera, el artículo 2 del Estatuto General de Pesca (Ley 13 de 1990) señala que pertenecen al dominio público del Estado los recursos hidrobiológicos contenidos en el Mar Territorial, en la Zona Económica Exclusiva y en las Aguas Continentales, asignando la competencia al Estado de administrar, fomentar y controlar la actividad pesquera.

El Decreto Ley define los recursos hidrobiológicos como el conjunto de organismos animales y vegetales cuyo ciclo de vida se cumple totalmente dentro del medio acuático, y sus productos. El aprovechamiento de cualquiera de los recursos hidrobiológicos o de sus productos mediante captura, extracción o recolección se consideran actividades de pesca, las cuales están reguladas por la Ley 13 de 1990, que a su vez define los recursos hidrobiológicos como “todos los organismos pertenecientes a los reinos animal y vegetal que tienen su ciclo de vida total dentro del medio acuático”<sup>[121]</sup>. Igual-

---

[121] Ley 13 de 1990. Artículo 7.

mente, define los recursos pesqueros como aquella parte de los recursos hidrobiológicos susceptibles de ser extraída o efectivamente extraída sin que se afecte su capacidad de renovación con fines de consumo, procesamiento, estudio u obtención de cualquier otro beneficio.

El artículo 282 del Decreto Ley 2811 incluye dentro de las actividades prohibidas desecar, variar o bajar el nivel de los ríos, lagunas, ciénagas o cualquiera otra fuente, con fines de pesca. También se encuentran prohibidas, por el artículo 283 del Código, arrojar a un medio acuático de forma permanente o temporal productos, sustancias o desperdicios que puedan causar daño a la vida acuática en general y a sus criaderos en particular, destruir la vegetación que sirva de refugio o fuente de alimentación a las especies hidrobiológicas o alterar o destruir los arrecifes, coralinos y abrigos naturales de esas especies, con el uso de prácticas prohibidas. Estas prohibiciones se reiteran y complementan por lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley 13 de 1990, que proscribire: desecar, taponar, desviar el curso o bajar el nivel de los ríos, lagunas, esteros, ciénagas, caños o cualquier otro cuerpo de agua, sin permiso de la autoridad competente, abandonar en las playas y riberas o arrojar al agua desperdicios, sustancias contaminantes u otros objetos que constituyan peligro para la navegación, la circulación o la vida.

### **El paisaje y su protección**

El artículo 302 del Código de Recursos Naturales señala que la comunidad tiene derecho a disfrutar de paisajes urbanos y rurales que contribuyan a su bienestar físico y espiritual. Igualmente, establece que se determinarán los que merezcan protección.

- Para la preservación del paisaje la administración debe:
- Determinar las zonas o lugares en los cuales se prohibirá la construcción de obras.
- Prohibir la tala o la siembra o la alteración de la configuración de lugares de paisaje que merezca protección.
- Fijar límites de altura o determinar estilos para preservar la uniformidad estética o histórica, y
- Tomar las demás medidas que correspondan por ley o reglamento.

Igualmente, el artículo 8 del Código incluye dentro de los factores de deterioro del medio ambiente la alteración perjudicial o antiestética del paisaje y el artículo 304 señala que las personas o entidades urbanizadoras, públicas y privadas, que realicen obras, procurarán mantener la armonía con la estructura general del paisaje.

Estas disposiciones legales fueron parcialmente reglamentadas por el Decreto 1715 de 1978 que asigna al Inderena la función de determinar los paisajes que merecen protección, prohibiendo igualmente deformar o alterar elementos naturales como piedras, rocas, peñascos, praderas, árboles, con pintura o cualquier otro medio para fines publicitarios o de propaganda en general, aclarando que para ello no se podrán aducir fines artísticos.

### **La biodiversidad**

El concepto diversidad biológica sólo aparece de manera expresa en una ocasión dentro del texto del Decreto Ley 2811 de 1974, referido a las finalidades del Sistema de Parques Nacionales, señalando dentro de estas “mantener la diversidad biológica”<sup>[122]</sup>. En Colombia, la definición legal de diversidad

[122] El Decreto Reglamentario 622 de 1977 reafirma en su artículo 3 que para cumplir los fines del Sistema de Parques Nacionales, este Decreto tiene por objeto: “9) Mantener la diversidad biológica y equilibrio ecológico mediante la conservación y protección de áreas naturales.”

biológica se incorpora a nuestro ordenamiento jurídico a través de la Ley 165 de 1994, por la cual se aprueba el Convenio del mismo nombre. Tal disposición normativa señala que “por diversidad biológica se entiende, la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”<sup>[123]</sup>.

Por su parte, la Ley 99 de 1993, al definir los principios generales ambientales, señala que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible.

El Convenio de Diversidad Biológica, aprobado mediante la Ley 165 de 1994 convirtiendo en vinculantes sus disposiciones, plantea como objetivos la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Para alcanzar estos objetivos se acuerdan diversas medidas generales como elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptar para ese fin las estrategias, planes o programas existentes e integrar, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

La exequibilidad del citado convenio, es decir, su conformidad con la Constitución, fue analizada por la Corte Constitucional en Sentencia C-519/94, la cual, además de no encontrar reparos al citado convenio, señala: “Esta Corporación es consciente de que si bien la protección jurídica del derecho a gozar un ambiente sano es uno de los pilares del desarrollo social, la Constitución se ocupó también de regular otros temas de orden ecológico como es el caso de la biodiversidad, de la conservación de áreas naturales de especial importancia, del desarrollo sostenible, de la calidad de vida y de la educación y ética ambiental, los cuales constituyen, de igual forma, el estandarte mínimo para la necesaria convivencia de los asociados dentro de un marco de bienestar general”.

### **Los humedales como áreas de manejo especial o como áreas protegidas**

Como se ha mencionado, la Corte Constitucional ha señalado que las áreas de especial importancia ecológica, dentro de las cuales ha catalogado a los humedales, deben ser sometidas a un régimen de conservación más estricto. Por su parte, la Convención Ramsar hace un llamado a la conservación de los humedales y de las aves acuáticas creando reservas naturales y adoptando las medidas adecuadas para su custodia. Igualmente, llama a la adopción de medidas estrictas de protección para los sitios Ramsar pequeños o especialmente sensibles.

Por su parte, nuestra legislación exige dar una especial protección a estos ecosistemas y la Política orienta estrategias para su conservación, una de ellas, la caracterización de los humedales, con el fin de identificar los sitios de importancia nacional, regional y local para ser incluidos en categorías de manejo de acuerdo con sus características ecológicas y socioeconómicas.

---

[123] Ley 165 de 1994, artículo 2.

No obstante, la especial importancia ecológica reconocida por reiterados pronunciamientos judiciales a los humedales, el reconocimiento internacional hecho a partir de la Convención Ramsar, la especial protección requerida por la Ley y el reconocimiento reiterado de la importancia de su conservación en las políticas, no convierten a los humedales en áreas de manejo especial o en áreas protegidas.

Por el contrario, para que los humedales sean considerados áreas de manejo especial deben ser declarados como tales, bajo las categorías de manejo previstas en el Código de Recursos revisadas anteriormente, en cuyo caso el régimen jurídico aplicable corresponderá a la categoría de manejo utilizada. Igualmente, para que sean considerados como áreas protegidas, deberán estar presentes los elementos de la definición de estas, es decir, la delimitación geográfica, su designación por la autoridad competente bajo las categorías existentes en la legislación nacional, su regulación dependiendo igualmente de la categoría, y su administración, a través de un instrumento de planificación que oriente la gestión de quien ejerce autoridad o gobierno sobre el área, hacia el logro de los objetivos específicos de conservación.

Tal es el caso de los humedales que hacen parte de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuya designación bajo dicha categoría de manejo los somete a la regulación aplicable a la categoría y su administración y manejo se orienta a partir de lo definido en los planes de manejo.

Otro caso especial es la situación jurídica particular para los humedales ubicados en el Distrito Capital, a partir del Decreto 190 de 2004, que cataloga los humedales como áreas protegidas que conforman el Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, el cual, a su vez, hace parte de la estructura ecológica principal.

Como se señaló anteriormente, las competencias constitucionales y legales de los municipios como entidades territoriales dejan claro que son actores claves en la destinación de porciones del territorio para la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica. Según la Constitución y la Ley, los municipios deben dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio<sup>[124]</sup> y reglamentar los usos del suelo<sup>[125]</sup>. Con base en lo anterior, muchos municipios del país han declarado distintas clases de áreas protegidas de nivel local.

Las normas que tratan la materia no han regulado la declaración, administración y manejo de áreas protegidas por parte de las entidades territoriales y tampoco han definido categorías de manejo para este ámbito de gestión. No obstante, con base en lo dispuesto por la Constitución y la Ley 99 de 1993, varios municipios, a través de sus concejos municipales, han creado zonas de protección o conservación, utilizando denominaciones diferentes a las categorías legales nacionales y regionales, cuya declaración corresponde al Ministerio o a las Corporaciones.

Adicionalmente, al no existir categorías creadas en la ley, no existe tampoco una norma general que detalle un régimen de usos, actividades permitidas o restricciones, por lo que cada vez que se declara un área local, en el mismo acuerdo municipal se establece a qué régimen se somete el área y qué actividades se permiten o restringen en ella. Las limitaciones al derecho de propiedad,

---

[124] Constitución Política, artículo 313, numeral 9. Ley 99 de 1993, artículo 65, numeral 2.

[125] *Ibidem*, numeral 7.

que por estas declaratorias se genere, tiene como fundamento lo dispuesto por el artículo 107 de la Ley 99 de 1993, que expresamente faculta a los concejos municipales a imponer obligaciones a la propiedad en desarrollo de la función ecológica que le es inherente.

El Decreto 190 de 2004 establece la Estructura Ecológica Principal del Distrito, definida como “la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible”, con la finalidad de conservar y recuperar los recursos naturales, la biodiversidad, el agua, el aire y, en general, del ambiente deseable para el hombre, la fauna y la flora.

Dentro de los elementos que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal se encuentran el Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, los parques urbanos de escala metropolitana y zonal, los corredores ecológicos y el Área de Manejo Especial del Río Bogotá.

El mismo decreto se encarga de conformar y definir el Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital como “el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, la Región o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital, los cuales, en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran dentro de cualquiera de las categorías enumeradas en el mismo Plan de Ordenamiento Territorial”.

El Decreto 190 de 2004 dispone adicionalmente que todas las áreas comprendidas dentro del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital constituyen suelo de protección y el Concejo Distrital podrá declarar nuevas áreas protegidas e incorporar al sistema, según se desprenda de los estudios de los factores ambientales, sociales o culturales que lo justifiquen, en cada caso, y dentro de las categorías allí previstas.

Por su parte, el artículo 80 señala los siguientes objetivos para el Sistema de Áreas Protegidas:

- Preservar y restaurar muestras representativas y de tamaño biológica y ecológicamente sostenible de los ecosistemas propios del territorio distrital.
- Restaurar los ecosistemas que brindan servicios ambientales vitales para el desarrollo sostenible.
- Garantizar el disfrute colectivo del patrimonio natural o paisajístico acorde con el régimen de usos de cada una de las áreas que lo componen.
- Promover la educación ambiental y la socialización de la responsabilidad por su conservación.
- Fomentar la investigación científica sobre el funcionamiento y manejo de los ecosistemas propios del Distrito Capital.

Los componentes del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, definidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, son las áreas protegidas del orden nacional y regional, según las categorías declaradas conforme a las normas vigentes, las áreas protegidas del orden distrital, definiendo igualmente unas categorías especiales, Santuario Distrital de Fauna y Flora, Área Forestal Distrital y Parque Ecológico Distrital.

Además de establecer las categorías, las define, dentro de ellas el Parque Ecológico Distrital, como “el área de alto valor escénico y/o biológico que por ello, tanto como por sus condiciones de localización y accesibilidad, se destina a la preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus elementos biofísicos para educación ambiental y recreación pasiva”. Igualmente, señala dos tipos de parques ecológicos distritales, los de montaña y los de humedal, incluyendo dentro de estos últimos los siguientes humedales: Tibanica, La Vaca, Burro, Techo, Capellanía o La Cofradía, Meandro del Say, Santa María del Lago, Córdoba y Niza, Jaboque, Juan Amarillo o Tibabuyes, La Conejera, Torca y Guaymaral.

En cuanto a la delimitación, el Plan señala que los parques ecológicos distritales de humedal incluyen la zona de manejo y preservación ambiental (ZMPA), la ronda hidráulica y el cuerpo de agua, como una unidad ecológica, cuyo alinderamiento corresponde al establecido en los planes de manejo respectivos, anexos al Decreto y señalados en el plano denominado "estructura ecológica principal".

Con relación a la regulación de esta categoría, el Decreto acoge el siguiente régimen de usos:

- Usos principales: preservación y restauración de flora y fauna nativos, educación ambiental.
- Uso compatible: recreación pasiva.
- Usos condicionados: centros de recepción, educación e información ambiental para los visitantes del parque; senderos ecológicos, peatonales y para bicicletas; dotacional de seguridad ligado a la defensa y control del parque; demás infraestructura asociada a los usos permitidos.
- Usos prohibidos: agrícola y pecuario, forestal productor, recreación activa, minero-industrial de todo tipo, residencial de todo tipo, dotacionales salvo los mencionados como permitidos.

Para cumplir con el requisito de la administración, el Decreto asigna al Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente, hoy Secretaría Distrital de Ambiente, la planificación, administración y monitoreo de las áreas protegidas del orden distrital. Por su parte, a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá le corresponde realizar los estudios y las acciones necesarias para mantener, recuperar y conservar los humedales en sus componentes, hidráulico, sanitario, biótico y urbanístico efectuando además el seguimiento técnico de las zonas de ronda y de manejo y preservación ambiental. Para esto seguirá las directrices de la autoridad ambiental competente en el marco del Siac (Sistema Ambiental del Distrito Capital), el PGA (Plan de Gestión Ambiental del D.C.), con base en las directrices de la Convención de Ramsar (Ley 357 de 1997).

Igualmente, se establece que cada una de las áreas declaradas por el Distrito Capital, como parte del Sistema de Áreas Protegidas, contará con un plan de manejo, que deberá ser aprobado por la autoridad ambiental competente, para lo cual el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca concertarán la reglamentación del contenido, alcance y procedimiento para su formulación y aprobación, así como los lineamientos para su zonificación ecológica incluyendo las proporciones, restricciones y límites de asignación de espacio para los usos permitidos. Los planes de manejo de los parques ecológicos de humedal serán elaborados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y sometidos

a la consideración y aprobación de la autoridad ambiental competente. Aquellos existentes serán actualizados por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y aprobados por la autoridad ambiental competente.

Finalmente, el artículo 82 señala que cuando la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca adopte su decisión en relación con las áreas protegidas de la Zona Norte, estas harán parte de la estructura ecológica principal del orden regional y se incluirán en el ordenamiento territorial del Distrito Capital, conforme la reglamentación específica que expidan las autoridades ambientales competentes. No podría ser distinto tal como se analizó en el numeral 4, con relación a las áreas protegidas en el ordenamiento territorial.

## Análisis jurídico sobre las categorías de protección utilizadas por la CAR en el marco del Sirap

### Aspectos generales

A continuación se realiza un análisis de las categorías de áreas protegidas utilizadas por la CAR en el Sistema Regional de Áreas Protegidas para determinar si estas se ajustan al marco jurídico sobre categorías analizado en la primera parte de este trabajo. Para esto se parte de aspectos generales aplicables a todas las categorías de manejo y posteriormente el análisis se dirige a cada una de las cuatro categorías utilizadas, dejando por fuera categorías nacionales y privadas, cuya delimitación y designación no corresponde a la Corporación.

Como ya se mencionó, el Convenio de Diversidad Biológica define el concepto de área protegida, lo cual constituye el único referente legal existente de esta expresión. Por área protegida se entiende “un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”. Con base en los desarrollos doctrinales del Convenio en distintos escenarios especializados, entre ellos la Comisión de Áreas Protegidas de la UICN, esta organización propone una nueva definición de área protegida como “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008).

La definición legal plantea algunos criterios comunes a la propuesta hecha desde la UICN, los cuales harán parte del análisis, con la dificultad identificada en la primera parte de este trabajo, consistente en tener que enmarcar disposiciones legales sobre estas figuras con un marco legal posterior que hace referencia a conceptos no previstos en aquellas ni definidos en nuestra legislación con relación a estas. (Ponce de León, 2005a):

### La delimitación

La existencia de un área protegida parte de la definición geográfica clara de sus límites, los cuales pueden estar definidos por características físicas, geográficas o por coordenadas. Esta exigencia legal de delimitar el área está presente también en el Código de Recursos Naturales respecto de las áreas de manejo especial y tiene por objeto identificar claramente la porción del territorio que debe someterse a una regulación especial sobre la cual la autoridad encargada de su administración deberá hacer efectivo ese manejo especial dirigido a la conservación.

El artículo 34 de la Ley 685 de 2001 por la cual se expide el Código de Minas, por ejemplo, exige la delimitación clara de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, los parques regionales y las áreas de reserva forestal, como requisito para que surtan los efectos de zonas de exclusión minera, es decir, áreas donde no podrán desarrollarse actividades mineras.

No debe confundirse la delimitación del área con el amojonamiento de la misma. De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española amojonar significa “señalar con mojones los linderos de una propiedad o de un término jurisdiccional”. El amojonamiento busca entonces dar visibilidad a los límites del área, con el fin de que se conozcan en campo incluso sin la necesidad de acudir a los mapas oficiales del área protegida.

Cada una de las áreas declaradas por el Consejo Directivo de la CAR ha sido debidamente delimitada en los respectivos acuerdos, cumpliendo con este requisito legal. La inexistencia de la delimitación de un área, además de faltar a uno de los requisitos de las áreas protegidas, no permite hacer efectivos otros elementos de la definición, como la regulación especial a la que debe someterse y la administración que sobre ella debe realizarse.

### **La designación**

El área definida geográficamente debe ser designada, lo que hace referencia a un acto jurídico que la declara o destina, de acuerdo con el procedimiento legalmente establecido para el efecto para cada categoría. La designación es la manifestación de la voluntad, de quien tiene la competencia para hacerlo, de dedicar esta área, terrestre o marina, a la conservación de las riquezas naturales que alberga.

En el caso de la CAR, la competencia asignada por la Ley 99 de 1993, en su artículo 31 numeral 16, está referida a la reserva, alinderación de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, así como otras figuras jurídicas frente a las cuales se analizó la competencia en la primera parte de este trabajo. Esta función de la Corporación es ejercida por el Consejo Directivo, a quien le corresponde aprobar la incorporación o sustracción de dichas áreas, razón por la cual su designación se ha hecho mediante acuerdo del citado órgano de administración.

La designación se hace bajo una categoría de manejo, ya que designar un área como protegida por sí sola es equivocada, pues para eso se han definido distintas categorías o especies que se enmarcan dentro de este género. Una categoría de manejo es el “nombre genérico que se asigna a un conjunto de áreas protegidas, cuya gestión y administración se realiza de acuerdo con un modelo que combina las características naturales del área, sus objetivos de manejo y su forma de administración” (UICN).

De acuerdo con la mencionada definición, la categoría obedece a tres aspectos fundamentales que deben ser confrontados entre sí: las características naturales del área, sus objetivos de manejo y su forma de administración. La selección de la categoría de manejo deberá estar precedida entonces de un análisis de las características naturales del área, lo que exige estudios ecológicos, sociales y económicos de la zona que sirvan de base para identificar los objetivos perseguidos con su designación. Adicionalmente, la categoría deberá atender a consideraciones relacionadas con los usos actuales y potenciales de la zona, que evidencien claramente los requerimientos frente a las posibilidades de manejo. De allí que las categorías deban ofrecer una gama de posibilidades que atiendan



de manera diferencial estos aspectos, desde categorías para áreas cuyos ecosistemas no han sido objeto de alteraciones mayores, como las del Sistema de Parques Nacionales, hasta categorías aplicables a zonas con mayor grado de intervención, como los distritos de manejo integrado e incluso los distritos de conservación de suelos. Esta situación da como resultado la necesidad de limitar en mayor o menor grado los usos en cada categoría, con el fin de que su manejo conlleve efectivamente el cumplimiento de los objetivos para los cuales se designa el área.

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que las categorías de protección deben cumplir el papel de unidades de clasificación que permitan agrupar áreas con valores, objetivos y funciones ambientales similares (Ange y Castaño-Uribe, 2002). Esta complementariedad debe evitar la redundancia en el uso de las categorías, es decir, no se debe contar con distintas categorías de manejo para áreas con similares valores o condiciones naturales, objetivos de conservación y regulación, que no permitan hacer una clasificación diferencial entre las categorías.

No obstante, el avance en la definición de objetivos específicos de conservación<sup>[126]</sup>, que van más allá de manejar y proteger el ambiente y los recursos naturales<sup>[127]</sup>, ha llevado a hacer evidente la necesidad de revisar las categorías existentes creando nuevas categorías de manejo, propósito que deberá llevarse a cabo a través de una ley de la República, de acuerdo con el análisis hecho en la primera parte de este trabajo. Frente a este punto, resulta necesario referirse al análisis hecho sobre las categorías de manejo existentes en el Sirap CAR, según el cual “se han detectado vacíos en el conjunto de categorías de manejo contempladas en la normativa actual, los cuales no permiten que se cumplan con las necesidades de conservación del territorio” (Ange y Castaño-Uribe, 2002). Este mismo análisis, además de avanzar en definir unos objetivos de conservación específicos para el Sirap CAR, concluye que no hay categorías cuyo objetivo principal sea por ejemplo conservar comunidades de especies silvestres adaptadas a ecosistemas transformados. De la misma manera, concluye que hay más de una categoría de manejo para un mismo objetivo de conservación, como conservar la capacidad de los ecosistemas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de fauna y flora o mantener las coberturas necesarias para regular la oferta hídrica y prevenir la erosión y sedimentación.

En el caso de las categorías utilizadas por la Corporación, aunque desde el punto de vista normativo están estatuidas de manera diferencial, los actos administrativos de declaratoria no hacen evidente esa distinción. Por ejemplo, las áreas de reserva forestal están previstas en nuestra legislación como zonas reservadas para destinarlas exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de los suelos forestales y los bosques que ellos contienen. Por su parte, los distritos de manejo integrado son áreas de manejo especial constituidas como modelos de aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables en su conjunto. Los distritos de conservación de suelos son áreas que se someten a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o a prevenir fenómenos de alteración o degradación de los suelos. Finalmente, las reservas de recursos naturales, sin que estas puedan considerarse una categoría

[126] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Documento en revisión para publicación.

[127] El artículo 308 del Código de Recursos Naturales plantea la finalidad de las áreas de manejo especial, la cual, a pesar de su generalidad, puede ser asimilada a lo que hoy conocemos como objetivos de conservación.

de manejo como se estudió anteriormente, tienen como finalidad la exclusión del uso y aprovechamiento de los recursos naturales que se reservan.

Llama la atención en los acuerdos de declaratoria que, sin distinción, se han utilizado estas categorías para la preservación, protección, conservación y regulación de una zona, siendo esto un propósito general que no permite identificar de manera concreta las características, el objetivo de la misma y la regulación especial aplicable.

Al revisar los acuerdos de declaratoria se encuentran características naturales muy similares en la descripción que se hace de las áreas. Es así como las áreas de reserva forestal protectora, declaradas por la Corporación, contienen superficies boscosas, al igual que las reservas forestales protectoras-productoras. Por su parte, los distritos de manejo integrado contienen zonas con vegetación natural de bosque, que en los tres casos requieren ser conservadas.

El grado de intervención descrito en los acuerdos de declaratoria tampoco da elementos diferenciales al momento de elegir la categoría a utilizar. Por ejemplo, las reservas forestales protectoras declaradas contienen áreas intervenidas por actividades ganaderas y agrícolas. Por su parte, las reservas forestales protectoras-productoras son zonas donde la riqueza natural se ha reducido drásticamente y se encuentra seriamente amenazada. A su vez, los distritos de manejo integrado contienen áreas intervenidas por producción agropecuaria y, finalmente, las reservas hídricas se caracterizan por ser zonas muy afectadas por las actividades humanas, en especial la agropecuaria.

En cuanto al objetivo, en las áreas declaradas por la Corporación predomina, sin distinción de la categoría de manejo utilizada, el mantenimiento y abastecimiento del recurso hídrico. Éste es el objetivo presente en las reservas forestales protectoras, las reservas forestales protectoras-productoras, los distritos de manejo integrado y las reservas hídricas. Vale la pena señalar que en las últimas declaratorias de distritos de manejo integrado se han hecho evidentes otros objetivos como la preservación de especies de fauna silvestre, especialmente aves, incluso migratorias.

### **La regulación**

Se refiere a la existencia de un régimen de usos que hace distinta el área del resto del territorio y que en términos jurídicos concreta precisamente la protección de tal zona, al establecer allí las limitaciones a las actividades que se pueden desarrollar en su interior.

En primer término, las categorías regionales que conforman el Sirap CAR, es decir, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos y las reservas forestales poseen, aunque de manera muy general para las dos últimas, un desarrollo legal que precisa los alcances de la categoría, el cual fue analizado en la primera parte de este trabajo. Cosa distinta ocurre con las reservas hídricas declaradas, ya que precisamente por no estar estatuida como una categoría de manejo, la única regulación aplicable es la exclusión del uso, en todo o en parte de los recursos naturales presentes en el área reservada.

La regulación de un área protegida, a pesar de someterse a un régimen general aplicable a la categoría utilizada, tiene un desarrollo particular y concreto que atiende a las condiciones específicas del área. En el caso de las áreas del Sistema de Parques Nacionales, por ejemplo, está regulación detallada está contenida en su Plan de Manejo, donde a partir de la zonificación se detallan las condi-

ciones especiales en las cuales podrán desarrollarse las actividades permitidas, pues se trata de áreas de conservación estricta donde la regla general es la intangibilidad y la excepcionalidad el uso. Algo similar ocurre con los distritos de manejo integrado, en los cuales se definen los usos permitidos o prohibidos a partir de la zonificación. En estas áreas, que contrario a los parques nacionales, admiten el desarrollo de actividades económicas en su interior, el plan de manejo se convierte en un instrumento indispensable para hacer efectiva la regulación del área y el manejo especial de la misma.

Para el caso de la CAR, la regulación de las categorías contenida en los acuerdos de declaratoria, al igual que los objetivos de conservación y el estado de intervención, resulta muy similar. Aunque la mayor parte de la regulación es diferida a lo que se defina posteriormente en el plan de manejo, existen disposiciones que se reiteran para distintas categorías de manejo, como aquella consagrada en el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974, según la cual, si en un área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva. Esta regulación, por ejemplo, es repetida en los acuerdos de declaratoria de algunos distritos de manejo integrado, en los cuales la normativa vigente establece precisamente la posibilidad de realizar en su interior actividades económicas controladas, pues su finalidad no es el establecimiento o mantenimiento del bosque sino, la promoción de modelos de aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Este tipo de similitudes generan inquietudes frente al proceso de selección de la categoría, ya que no es clara la distinción entre las condiciones naturales del área, los objetivos propuestos y la regulación específica que justifique la designación bajo una y no otra categoría. La regulación de las categorías no debe ser redundante sino complementaria al momento de alcanzar los objetivos de conservación y debe permitir usos con distinta intensidad, atendiendo, entre otras cosas, a los requerimientos planteados por las características naturales del área.

### **La administración**

El área que se delimita, designa y regula como área protegida, exige medidas de administración y manejo, que permitan alcanzar los fines para los cuales se designó. La administración de un área protegida resulta entonces ser un elemento constitutivo de la esencia misma de las áreas. Esta administración puede asimilarse al elemento “gestionado”, presente en la definición de área protegida propuesta por la UICN, referido a que se han tomado medidas activas para conservar los valores naturales (y posiblemente otros) por los cuales se ha establecido el área protegida. La UICN aclara que esto puede incluir la decisión de dejar el área intangible si ésta es la mejor estrategia de conservación (Dudley, 2008).

Uno de los principales problemas identificados para el manejo de las áreas protegidas es la deficiencia de políticas y directrices sistemáticas que orienten su planificación y dirijan su manejo. Normalmente las acciones se dirigen hacia la solución de problemas urgentes, sin que se preste atención a soluciones planificadas de largo plazo (Ange y Castaño-Uribe, 2002).

En los planes de manejo se identifican los objetivos y las metas claras para cada área, con miras a ordenar en el espacio y en el tiempo las diferentes acciones que deben desarrollarse en la totalidad

del área protegida. Este instrumento por lo tanto es fundamental para garantizar que las medidas de administración y manejo que se implementen obedezcan a las prioridades, amenazas y presiones que se ciernen sobre la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.

### **Superposición de categorías**

Otro aspecto inquietante en la gestión de las áreas protegidas es la superposición de categorías, consistente en usar más de una categoría sobre la misma área, con objetivos y regulaciones distintas. La superposición de categorías no permite orientar la gestión del área y, lo que es peor, genera conflictos en torno a la regulación aplicable que debe ser exigible a los usuarios. Por ejemplo, una reserva forestal protectora productora permite el aprovechamiento sostenible del bosque, lo que no estaría permitido en una zona de preservación de un distrito de manejo integrado. De la misma forma, un distrito de manejo integrado puede permitir incluso el desarrollo de actividades mineras, de allí que esta zona no esté excluida de la minería en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001, actividad que para desarrollarse en una reserva forestal protectora exige la delimitación y sustracción previa del área a intervenir.

El estar categorizada el área a su vez como reserva forestal y distrito de manejo integrado no brinda claridad jurídica ni a la administración ni a los usuarios respecto de la regulación aplicable y exige un análisis interpretativo en relación con la validez o primacía de uno u otro acto administrativo de declaratoria. Tampoco es posible identificar con claridad el objetivo de conservación al cual debe apuntar la gestión de la zona: el establecimiento y mantenimiento del bosque sin la posibilidad de desarrollar en su interior actividades económicas distintas a su aprovechamiento sostenible o la ordenación, planificación y regulación del uso y manejo de los recursos naturales renovables y precisamente de las actividades económicas que allí se adelanten.

### **Registro**

Una de las implicaciones más importantes de la declaratoria de un área protegida son las limitaciones al derecho de dominio, por las restricciones que especialmente recaen sobre uso de la propiedad privada que se afecta con la medida. El artículo 67 del Código de los Recursos Naturales consagra la inscripción de tales limitaciones en la Oficina de Instrumentos Públicos. Esta obligación fue recogida por la Resolución 2708 de 2001 de la Superintendencia de Notariado y Registro, por medio de la cual se incluyen los códigos de registro correspondientes a la afectación por causa de categorías ambientales, así como la cancelación de tal afectación. El Código 0345 comprende las afectaciones causadas en razón de áreas reservadas por las autoridades ambientales nacionales, regionales y locales, con la finalidad de conservar, proteger, manejar y usar sosteniblemente los recursos naturales renovables.

Este código también incluye la afectación que generan los bienes inalienables e imprescriptibles del Estado, descritos en el artículo 83 del Código de Recursos Naturales. Finalmente, se inscriben dentro de este código la afectación por limitaciones impuestas por particulares, en razón de la conservación de los recursos naturales, tales como las servidumbres ecológicas y las reservas naturales de la sociedad civil; para estas últimas se prevé el registro como opcional. Si bien el registro no es un requisito de validez del acto de declaratoria, tal como lo ha reiterado el Consejo de Estado<sup>[128]</sup>, sí tiene una finalidad de dar publicidad y hacer oponibles tales limitaciones frente

---

[128] Consejo de Estado. Sección Primera, sentencia del 30 de enero de 2004, C.P. Olga Inés Navarrete

a terceros, al tiempo que brinda seguridad al momento de realizar negocios sobre los mencionados predios que, aunque están permitidos, deberán conocer y acoger el régimen de manejo especial al cual debería estar sometida el área.

## Aspectos particulares de cada categoría

Después de hacer el análisis de algunos aspectos jurídicos aplicables a todas las categorías de manejo utilizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en el marco del Sirap, tales como distritos de manejo integrado (DMI), distritos de conservación de suelos, reservas forestales protectoras, reservas forestales protectoras-productoras y reservas hídricas, a continuación se plantean algunas reflexiones sobre cada una de ellas, en aspectos como el respaldo legal de la categoría, los elementos constitutivos de la definición legal de un área protegida y finalmente el registro de las limitaciones que la figura conlleva.

### Distrito de manejo integrado (DMI)

Como se analizó en la primera parte de este trabajo, el distrito de manejo integrado es una clase de área de manejo especial, creada por el Código de los Recursos Naturales y del Ambiente y reglamentada por el Decreto 1974 de 1989. Como área de manejo especial se delimita para la administración, el manejo y la protección del ambiente y de los recursos naturales renovables, con el propósito específico de planificar el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos naturales renovables, y regular las actividades económicas que en ella se desarrollan.

Esta categoría de manejo pretender hacer compatible el desarrollo de actividades económicas con la conservación de valores ecológicos importantes, al establecer la posibilidad de que en su interior se lleven a cabo actividades investigativas, educativas, recreativas e incluso actividades económicas controladas, diferencia sustancial con otro tipo de categorías como las reservas forestales y las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

El desarrollo de actividades económicas dentro de estas áreas exige de la autoridad ambiental medidas regulatorias dirigidas a controlar dichas actividades, cuyas restricciones obedecerán a los impactos que estas puedan producir sobre los objetivos de conservación y al modelo de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que se pretenda desarrollar en el área de manejo especial.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca ha declarado nueve distritos de manejo integrado: el Cerro Juaica, el Salto del Tequendama y Cerro Manjuí, el Nacimiento del Río Suba-choque y Pantano de Arce, la Cuchilla de Peñas Blancas y el Subia, Guaitoque, el Nacimiento de las Quebradas Los Tiestos, La Chorrera y Hoya Fría, la Cuchilla el Chuscal, el Páramo de Guerrero y la Chuchilla de San Antonio.

Estas áreas de manejo especial tienen un origen y respaldo legal al ser creadas por el Código de Recursos Naturales y la competencia para su declaratoria corresponde a las corporaciones autónomas regionales, por disposición expresa del artículo 31 numeral 16 de la Ley 99 de 1993. En estos nueve casos la declaratoria ha sido realizada por el órgano de administración de la Corporación con competencia para hacerlo, es decir, el Consejo Directivo a quien le corresponde aprobar la incorporación de los distritos de manejo integrado.

El Código nos muestra la exigencia legal de que estas áreas tengan una delimitación; es decir, se definan claramente unos límites sobre los cuales la autoridad encargada de su administración deberá

hacer efectivo ese manejo especial, exigencia compartida por la definición legal de área protegida. Cada una de las áreas declaradas por el Consejo Directivo de la CAR como distritos de manejo integrado ha sido delimitada en los respectivos acuerdos, cumpliendo con este requisito legal.

De la misma manera, la norma exige que la creación de estas áreas se fundamente en estudios ecológicos, económicos y sociales. Es decir, que existan circunstancias ecológicas, analizadas también desde el punto de vista económico y social, que justifiquen que el área delimitada sea sometida a un manejo especial, distinto del resto del territorio nacional, para lo cual define la necesidad de someterlas a un plan de manejo, en el cual deberá señalarse la zonificación respectiva que incluye, desde zonas de preservación hasta zonas de producción sostenible.

En este punto es preciso señalar que la mayoría de los acuerdos de declaratoria expedidos entre los años 1994 a 2000 hacen una mención genérica a estudios técnicos, ecológicos y jurídicos realizados por la Corporación, sin referirse a los resultados de estos estudios o a la información recopilada. Por el contrario, los DMI Páramo de Guerrero y Cuchilla de San Antonio, declarados en los años 2006 y 2008, respectivamente, citan expresamente un estudio técnico soporte de la declaratoria, que incluso hace parte integral del acuerdo.

Por otra parte, sólo cinco de las nueve áreas declaradas cuentan con plan de manejo, requisito que, además de definir la ordenación y la planificación territorio y del uso de los recursos naturales, determina los distintos tipos de zonas y las actividades que de acuerdo con la regulación general pueden llevarse a cabo en cada una de ellas. La zonificación es una herramienta de manejo que hace efectiva la regulación del área, atendiendo nuevamente a las características naturales de la zona, los usos en ella desarrollados y las potencialidades de manejo por parte de la autoridad ambiental. La carencia de este instrumento dificulta la administración del área pues no obedecerá a una planeación ordenada que atienda a un diagnóstico previo.

Los distritos de manejo integrado, declarados por la Corporación, incluyen predios de propiedad privada sobre los cuales recaen las limitaciones al dominio, específicamente al uso que se pueda realizar del área. Estas limitaciones se determinan mediante la zonificación, la cual en la mayoría de los casos se difirió a lo que se defina en el plan de manejo. La inexistencia del plan de manejo deja en vilo igualmente la zonificación, por lo que la limitación al uso de los mencionados predios no opera en la práctica, poniendo en riesgo los objetivos de conservación del área. Los procesos de compra de predios adelantados por la Corporación, en convenio con las entidades territoriales, aportan a la solución de esta situación, pero no reemplazan en manera alguna la necesidad del plan de manejo y de la zonificación del área. A esta situación se suma el hecho de la inexistencia del registro de la declaratoria del área en la Oficina de Instrumentos Públicos, con las finalidades explicadas anteriormente. La falta de registro, además de ir en contra de lo señalado por el artículo 67 del Código de los Recursos Naturales, genera problemas de oponibilidad a terceros al momento, por ejemplo, de realizar negocios jurídicos sobre los mencionados predios, que aunque están permitidos, deberán conocer y acoger el régimen de manejo especial al cual debería estar sometida el área.

Los últimos DMI declarados por el Consejo Directivo<sup>[129]</sup> ordenan el registro en la Oficina de Instrumentos Públicos, lo que representa un avance en esta materia que debe ir acompañado en todo

---

[129] Distritos de Manejo Integrado Páramo de Guerrero y Cuchilla de San Antonio

caso de la definición por parte de Corporación de los tipos de zonas con el fin de precisar las limitaciones al uso de los predios privados que quedaron afectados por la declaratoria.

No obstante lo anterior, en algunas de las áreas declaradas, el acuerdo de declaratoria incluye la zonificación, pero llama la atención que denominen algunas de las zonas como otra categoría de manejo, es decir, a la zona de preservación de los DMI Subachoque y Guaitoque se les denomina área de reserva forestal protectora y a la zona de protección del primero de estos, área de reserva forestal protectora productora. Lo anterior no resulta adecuado desde el punto de vista jurídico, pues no da claridad si lo que se está haciendo es declarar una categoría de manejo adicional al DMI, si se trata de una superposición de categorías o si simplemente es una denominación mal utilizada. La confusión crece cuando disposiciones contenidas en los acuerdos de declaratoria de los DMI señalan que la zona de producción cumple la función de franja amortiguadora del área de reserva forestal protectora o que los propietarios de los predios localizados dentro del área de reserva forestal protectora actuarán y estarán sujetos a las reglas del plan integral de manejo.

Esta práctica debería corregirse al momento de adoptar los planes de manejo de estas áreas ya que, como se señaló en la parte general, las categorías de manejo deben cumplir el papel de “unidades de clasificación que permitan agrupar áreas con valores, objetivos y funciones ambientales similares” (Ange y Castaño-Uribe, 2002), por lo que la elección de la categoría será el resultado de contrastar los mencionados elementos.

La regulación de un área que combina actividades de preservación estricta con usos y actividades económicas y productivas debería ser lo suficientemente clara y detallada de manera que permita a los usuarios avanzar en su cumplimiento y a la autoridad administradora realizar el respectivo seguimiento, teniendo como referente fundamental los objetivos de conservación definidos para la totalidad del área de manejo especial.

No obstante lo anterior, la regulación dada por los acuerdos de declaratoria resulta ser muy general, dejando el nivel de detalle a lo que se defina en el plan de manejo, lo que preocupa ya que no todas las áreas cuentan con este instrumento. La regulación de usos, contenida en los acuerdos de declaratoria de estas áreas de manejo especial, se limita a los siguientes aspectos que no permiten, desde el punto de vista jurídico, salvo el segundo, evidenciar diferencias entre esta área de manejo especial y cualquier otra zona del territorio nacional:

- Licencias, permisos y concesiones: Toda obra, actividad o proyecto requerirá licencias, permisos concesiones, de conformidad con las normas vigentes y sólo se otorgarán si no atentan contra los recursos naturales y el ambiente.
- Sustracción: Por razones de utilidad pública e interés social, todas las actividades económicas que impliquen remoción de los bosques o cambio en el uso de los suelos, o cualquier otra actividad distinta al aprovechamiento racional dentro de las áreas de preservación, protección o recuperación, requerirá la sustracción previa del área.
- Fauna y flora: Deber de conservar y proteger la fauna y flora.
- Vertimientos: Prohibir cualquier vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua.

- Plantaciones forestales: Se podrán realizar plantaciones forestales protectoras-productoras o protectoras de acuerdo con la zonificación.

Finalmente, vale la pena resaltar ejercicios como el Plan de Manejo del DMI Salto del Tequendama, adoptado mediante Resolución 1596 de 2006, donde el nivel alcanzado en la zonificación y la regulación del área marca la pauta para la elaboración de los instrumentos de planificación faltantes y la revisión de los que se han adoptado. En su implementación efectiva y monitoreo permanente estará el éxito en la efectividad del manejo del área, como área protegida.

Como se señaló en la primera parte de este documento, los distritos de manejo integrado constituyen una estrategia importante de ordenamiento territorial regional que permite avanzar en la preservación de áreas estratégicas, al tiempo que se promueven procesos productivos y extractivos sostenibles. Pero para que esta categoría pueda ser considerada un área protegida, deberá ante todo tener claros los objetivos de conservación a los cuales apunta la declaración, además de contar con la delimitación precisa, la regulación especial y las acciones de administración que se consideren pertinentes para el área, teniendo presente en todo momento que estas figuras son consideradas áreas de manejo especial.

### Distrito de conservación de suelos

Como se señaló en la primera parte de este trabajo, los distritos de conservación de suelos son áreas de manejo especial, creadas por el artículo 324 del Código, orientadas a la recuperación de suelos alterados o degradados o a la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación. El distrito de conservación de suelos, como área de manejo especial, exige una delimitación sobre la cual recaen las acciones orientadas a la recuperación de suelos alterados o a la prevención de la degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de uso que en ellas se desarrolla.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca declaró el Distrito de Conservación de Suelos de Tibaitatá, mediante Acuerdo de su Consejo Directivo # 20 de 2008, el cual en su artículo primero contiene la descripción de sus linderos, además de contar con el mapa de delimitación con sus correspondientes coordenadas.

De la misma manera, la norma exige que la creación de estas áreas, como todas las áreas de manejo especial, se fundamente en estudios ecológicos, económicos y sociales, que justifiquen que el área delimitada sea sometida a un manejo especial, distinto del resto del territorio nacional. En este punto es preciso señalar que el acuerdo de declaratoria menciona de manera genérica estudios técnicos, sociales y ambientales existentes, sin referirse al autor de los mismos, a sus resultados o a la información recopilada y justifica la categoría seleccionada en la realidad observada en el área.

Igual a lo ocurrido para los DMI, el acuerdo de declaratoria ordena la elaboración posterior del plan de manejo, sujetando la administración y manejo del área, a lo definido en el mencionado instrumento. Esta figura de protección tiene un énfasis en la restauración de áreas con suelos afectados o degradados que deben ser sometidos a tratamientos de restauración o en la prevención de la degradación de éstos, objetivos que deberán ser desarrollados en el plan de rehabilitación y manejo, el cual hasta ahora no ha sido adoptado, lo que dificulta la administración del área pues el desarrollo de actividades en la zona no obedecerá a una planeación ordenada.



No obstante, dentro del Acuerdo se señalan algunas de las restricciones a las actividades desarrolladas en su interior, así como al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, que tiene su origen precisamente en lo establecido por el artículo 325, literal d del Código de Recursos Naturales. Tales restricciones hacen parte de la regulación del área y son denominadas en el acuerdo como determinantes ambientales, término que legalmente se refiere a aquellas disposiciones que constituyen normas de superior jerarquía y que por lo tanto deberán ser tenidas en cuenta en la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial por parte de los municipios y distritos:

- Licencias, permisos y concesiones: Toda obra de infraestructura, como vías, embalses, represas o edificaciones requerirá autorización previa de la CAR, y sólo se otorgarán si no atentan contra la conservación de los recursos naturales.
- Sustracción: Por razones de utilidad pública e interés social, todas las actividades económicas que implique remoción de los bosques o cambio en el uso de los suelos, o cualquier otra actividad distinta al aprovechamiento racional del suelo, requerirá la sustracción previa del área.
- Aprovechamientos forestales: No se podrán realizar aprovechamientos forestales de bosque natural. El aprovechamiento de bosques planteados se permitirá y su reemplazo se hará con especies nativas o la regeneración natural.
- Usos y desarrollo existentes: No se podrán realizar adecuaciones, que impliquen ampliación en niveles de construcción, ocupación y alturas.

Esta categoría va dirigida a áreas no necesariamente prístinas o en estado natural, sino precisamente aplica su declaratoria en suelos degradados que deben ser sometidos a tratamientos de restauración o rehabilitación. Aunque esta figura no ha sido objeto de reglamentación, en el Código de Recursos Naturales existen algunas referencias generales que pueden ser complementadas al momento de utilizarla. Las disposiciones del Código de Recursos Naturales señalan que los distritos de conservación de suelos deberán sujetarse a planes de rehabilitación y manejo, vinculantes para los propietarios de terrenos ubicados en su interior, lo que hace evidente la procedencia de su declaratoria en predios de propiedad privada, sobre los cuales recaen las limitaciones al dominio, específicamente al uso que se pueda realizar del área.

Toda limitación al dominio deberá registrarse en la Oficina de Instrumentos Públicos, de conformidad con lo previsto por el artículo 67 del Código de los Recursos Naturales Renovables lo que no ha ocurrido en el Distrito de Manejo Integrado Tibaitatá. La falta de registro, además de ir en contra de lo señalado por el Código, genera problemas de oponibilidad a terceros al momento, por ejemplo, de realizar negocios jurídicos sobre los mencionados predios que, aunque están permitidos, deberán conocer y acoger el régimen de manejo especial al cual debería estar sometida el área.

### Reserva forestal protectora y protectora-productora

Las reservas forestales no son reguladas como áreas de manejo especial en el Decreto Ley 2811 de 1974, sino que se encuentran en el título de bosques, en el cual se establecen normas tanto para el manejo de los suelos forestales como de los bosques que estos contienen, denominados para el efecto como áreas forestales. 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 o protectoras-productoras. Por lo tanto, la zona de reserva forestal podrá declararse en áreas forestales productoras, protectoras o protectoras-productora, en cuyo caso, el aprovechamiento que de ésta se haga variará atendiendo a la clase de área.

Esta categoría tiene un ámbito nacional, en cuyo caso la competencia para su declaratoria radica en el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, aunque su administración se asigne a las autoridades ambientales regionales y un ámbito regional, cuya competencia, tanto para la designación como para la administración, corresponde a la Corporación Autónoma Regional, a través del Consejo Directivo.

La Corporación Autónoma Regional cuenta con 23 reservas forestales en su jurisdicción, 4 de ellas protectoras-productoras y las 19 restantes protectoras. Aunque dentro de estas áreas hay reservas nacionales y regionales, este análisis se realizará de manera unificada, atendiendo a que, como se señaló anteriormente, la responsabilidad en cuanto a su administración corresponde en ambos casos a la Corporación.

Revisados los acuerdos de declaratoria se encontró que las áreas de reserva forestal presentes en jurisdicción de la CAR cuentan con sus límites definidos, lo que coincide con el primer elemento de la definición de área protegida del Convenio de Diversidad Biológica. Adicionalmente, la regulación recogida en los acuerdos de declaratoria para los dos tipos de reserva existentes en el Sirap CAR se limita a reiterar lo señalado en los artículos 208 y 210 del Código de Recursos Naturales Renovables.

Como se señaló anteriormente, las áreas de reserva forestal podrán destinarse exclusivamente al establecimiento, mantenimiento y utilización racional de las áreas forestales. Si se trata de reservas protectoras, el aprovechamiento se limita a los frutos secundarios del bosque, mientras que en las protectoras productoras estarán sujetas al mantenimiento del efecto protector, pero admitirán actividades de producción que impliquen incluso la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación.

El uso del término exclusivamente guarda total coherencia con el artículo 210 que señala que “si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva. También se podrán sustraer de la reserva forestal los predios cuyos propietarios demuestren que sus suelos pueden ser utilizados en explotación diferente de la forestal, siempre que no se perjudique la función protectora de la reserva”.

Queda claro entonces que para utilizar una zona de reserva forestal para el desarrollo de usos distintos al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras protectoras, debe sustraerse previamente el área y dejar de ser reserva forestal para que esos usos sean admisibles. Adicionalmente, cuando esto ocurra, debemos atender al artículo 208 que establece que “la construcción de obras de infraestructura,

como vías, embalses, represas o edificaciones, y la realización de actividades económicas dentro de las áreas de reserva forestal, requerirán licencia previa. La licencia sólo se otorgará cuando se haya comprobado que la ejecución de las obras y el ejercicio de las actividades no atenta contra la conservación de los recursos naturales renovables del área. El titular de licencia deberá adoptar a su costa, las medidas de protección adecuadas.”

Tal es la interpretación que debe darse a los mencionados artículos, pues de lo contrario estaríamos entendiendo que mediante un acto administrativo, por el cual se otorga una licencia ambiental, se estaría contrariando lo dispuesto en los artículos 206, 207 y 210 del Decreto Ley 2811 de 1974, postura equivocada a la luz del principio de legalidad, conforme con el cual “la administración está sujeta en el desarrollo de sus actividades, al ordenamiento jurídico, razón por la cual todos los actos y las decisiones que profiera, así como las actuaciones que realice, deben ajustarse a lo dispuesto en la Constitución y la ley”<sup>[130]</sup>.

De manera particular, los actos administrativos de declaratoria de las reservas forestales protectoras-productoras contienen la siguiente disposición adicional que guarda coherencia con el efecto productor que también comparten estas reservas: “En las áreas de la Reserva Forestal Protectora Productora donde exista cobertura de bosque natural de acuerdo con el estudio respectivo, no se podrán realizar aprovechamientos forestales. Los bosques plantados localizados en la zona de reserva forestal podrán ser aprovechados y en esas áreas sólo se admitirá su reemplazo mediante el establecimiento de especies nativas o la regeneración natural”.

En lo que tiene que ver con la administración, las cuatro reservas forestales protectoras productoras: Laguna del Cacique Guatavita y Cuchilla de Peñas Blancas, Cerro El Tabor, Peñas del Aserradero y Laguna Pedro Palo, cuentan con planes de manejo formulados, aunque ninguno ha sido adoptado formalmente y sólo dos de ellos (Laguna del Cacique Guatavita y Cuchilla de Peñas Blancas y Laguna Pedro Palo) se encuentran en implementación. De las 19 reservas forestales protectoras, 14 cuentan con plan de manejo formulado aunque sólo uno se ha adoptado formalmente y tres de ellos carecen de implementación.

El plan de manejo, a pesar de no ser un instrumento exigido normativamente para las áreas de reserva forestal, precisamente por la casi inexistente reglamentación de esta figura, sí es incluido en los acuerdos de declaratoria como la guía para la administración y manejo de la reserva. Sin duda este instrumento permite definir la ordenación y la planificación del territorio y del uso de los recursos naturales, y determina los distintos tipos de zonas y las actividades que, de acuerdo con la regulación general, pueden llevarse a cabo en cada una de ellas. Adicionalmente, la zonificación es una herramienta de manejo que hace efectiva la regulación del área, atendiendo nuevamente a las características naturales de la zona, los usos en ella desarrollados y las potencialidades de manejo por parte de la autoridad ambiental. La carencia de este instrumento dificulta la administración del área pues no obedecerá a una planeación ordenada atendiendo que atienda a un diagnóstico previo.

Las reservas forestales declaradas en jurisdicción de la Corporación incluyen predios de propiedad privada, sobre los cuales recaen las limitaciones al dominio, específicamente al uso que se pueda

---

[130] Corte Constitucional, sentencia C-740, 6 de octubre 1999. M.P. Álvaro Tafur Galvis.

realizar del área, las cuales deberán registrarse en la Oficina de Instrumentos Públicos, de conformidad con lo previsto por el artículo 67 del Código de los Recursos Naturales Renovables, requisito satisfecho para todas las reservas forestales protectoras productoras y para 5 protectoras, pero aún pendiente para 14 reservas forestales protectoras, lo que, como ya se ha mencionado, genera problemas de oponibilidad a terceros al momento, por ejemplo, de realizar negocios jurídicos sobre los mencionados predios, que aunque están permitidos, deberán conocer y acoger el régimen especial al cual está sometida el área.

## Reserva hídrica

La creación de reservas para la protección y el manejo de los recursos naturales y la biodiversidad, que tienen como consecuencia limitar o restringir su utilización con el fin de destinarlos a satisfacer diferentes necesidades de interés público y social, tiene sustento en la titularidad del Estado sobre tales recursos. Esta posibilidad de hacer reservas sobre tales recursos naturales, si bien no está expresamente señalada en la Constitución, sí tiene fundamento en las disposiciones constitucionales analizadas en la primera parte de este documento, tales como los artículos 8, 63, 79 y 80 y así lo ha reconocido la Corte en la Sentencia C-649 de 1997.

Sobre este fundamento constitucional para la creación de reservas, la Corte ha señalado que “le corresponde al legislador establecer el marco normativo general relativo al ambiente, dentro del cual necesariamente se comprenden las regulaciones concernientes a los recursos naturales renovables. Por lo tanto, corresponde al legislador determinar las condiciones bajo las cuales se pueden constituir dichas reservas o sustraer las áreas de tales reservas”<sup>[131]</sup> y, consecuentemente, la acción administrativa podrá constituir las, modificarlas o sustraerlas, en tanto exista una habilitación previa por parte del legislador en esta materia.

Adicionalmente, para la Corte, la noción de reserva abarca un género dentro del cual caben múltiples especies, ya que “la institución de las reservas no obedece a un criterio unívoco, pues pueden existir reservas relativas a ciertos recursos naturales *vgr.* reservas en flora, fauna, agua, etc. o en relación con determinadas áreas del territorio nacional que están destinadas a algunos grupos étnicos o asegurar el manejo integral y la preservación de recursos naturales, mediante la constitución de parques naturales u otras modalidades con idéntico propósito, o a la consecución de una finalidad de interés público o social”.

Una de esas especies de reservas es la contenida en el artículo 47 del Decreto Ley 2811 de 1974 que establece la posibilidad de reservar una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para: i) organizar o facilitar la prestación de un servicio público; ii) adelantar programas de restauración, conservación o preservación de los recursos naturales renovables o del ambiente, y iii) explotarlos por parte del Estado.

Esta reserva tiene como finalidad excluir los recursos naturales de cualquier uso particular, de manera que el énfasis no es la conservación de un ecosistema, sino evitar el agotamiento de los recursos naturales reservados para garantizar su provisión en el futuro, lo cual sin duda contribuirá a la conservación del ecosistema, pero no es su propósito fundamental. Este efecto es ratificado por el artículo 52 del Código al señalar que los particulares podrán solicitar el uso de cualquier

---

[131] Corte Constitucional, Sentencia C - 649 de 1997. M.P. Antonio Barrera Carbonell.

recurso natural de dominio público, salvo cuando, entre otras cosas, éste se encuentre reservado para cualquiera de los fines previstos en el artículo 47.

Por su parte, el artículo 48 prevé la necesidad de mantener reservas suficientes de recursos naturales cuya escasez pueda ser crítica en un futuro. Estas reservas están previstas en la legislación nacional, por ejemplo en el Decreto 1608 de 1978 reglamentario de la fauna, que dispone la posibilidad de establecer reservas en un área determinada, conforme al artículo 47 del Código para adelantar programas de conservación o restauración de la fauna silvestre, en cuyo caso no se permite la caza por parte de particulares.

Específicamente el Decreto 1541 de 1978, por el cual se reglamenta lo relacionado con el recurso hídrico, faculta a la autoridad para declarar reservas de aguas, entendiendo estas como “la prohibición de otorgar permiso o concesión para usar determinadas corrientes o depósitos de agua de dominio público o partes de éstos”. También contempla la posibilidad de prohibir mediante esta figura, otorgar permiso o concesión para determinados usos de corrientes, depósitos de aguas, o de sus lechos o cauces, por ejemplo, uso industrial, minero, recreativo, entre otros.

El artículo 119 del Decreto 1541 de 1978 desarrolla las finalidades de las reservas de aguas, incluyendo expresamente las de mantener una disponibilidad de aguas públicas acorde con las necesidades del país, desarrollar programas de acuicultura, protección de criaderos de peces y del medio ecológico de la fauna o flora acuática y establecer áreas de manejo especial.

Por todo lo anterior resulta indispensable concluir que esta figura no es una categoría de manejo, sino una facultad genérica en cabeza de la administración cuyo propósito fundamental no es alcanzar unos objetivos de conservación, sino excluir de aprovechamiento en todo o en parte de los recursos naturales de un área. Esta estrategia administrativa puede tener como fin establecer áreas de manejo especial, por lo que podría terminar en la declaración del área bajo algunas de las categorías de manejo previstas en nuestra legislación, en cuyo caso, el aprovechamiento de los recursos naturales quedará sujeto a la regulación especial de la categoría.

La visión de esta figura está enfocada en los recursos naturales, agua, fauna, flora, de manera independiente, sin el enfoque ecosistémico que, siguiendo los lineamientos del Convenio de Diversidad Biológica, debe orientar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, a través entre otras estrategias, de las áreas protegidas. Aunque el Código de los Recursos Naturales se dirige a regular cada recurso natural de manera independiente, este parámetro general se rompe en lo relacionado con las áreas de manejo especial, las cuales, si bien expresamente no mencionan el enfoque ecosistémico, su definición y reglamentación permiten evidenciarlo.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca declaró en el año 2006 siete reservas hídricas sobre humedales ubicados en su jurisdicción, “con el fin de adelantar programas tendientes a la restauración, conservación o preservación de la calidad de las aguas, de su caudal o de sus cauces, lechos o playas, o del ambiente de que forman parte, así como para mantener la disponibilidad de aguas públicas acorde con las necesidades del país”. Los humedales sobre los cuales se tomó esta medida son la laguna de La Herrera, el Yulo, la laguna de Suesca, La Florida, Tierra Blanca, Neuta y El Juncal.

Este propósito está soportado tanto en los artículos 47 y 48 del Código, así como en lo dispuesto por el Decreto 1541 de 1978, que en su artículo 120, inciso segundo, señala que cuando la reserva sea decla-

rada para restaurar la calidad de las aguas, una vez cumplido el objetivo se podrá levantar la reserva, lo que evidencia, por lo menos respecto de este objetivo, la transitoriedad de la actuación administrativa, lo que contrasta con la vocación de largo plazo que orienta la declaratoria de áreas protegidas, tal como lo ha recomendado la UICN al señalar que “las áreas protegidas deberían ser gestionadas a perpetuidad y no como una estrategia de gestión a corto plazo o temporal” (Dudley, 2008).

La delimitación de las reservas hídricas por parte de la Corporación se soportó en documentos elaborados para definir técnicamente, acotar en planos y demarcar en terreno la ronda de los humedales, que incluyen el estudio y los planos de la delimitación con sus correspondientes coordenadas planas, lo que permite claramente determinar la zona sobre la cual recae la reserva de aguas y así lo exige el artículo 110 del Decreto 1541.

Adicionalmente, el artículo 124 del citado decreto establece la posibilidad de alindar zonas aledañas a las fuentes o depósitos de aguas, en las cuales se prohíba o restrinja el ejercicio de actividades, tales como vertimiento de aguas negras, uso de fertilizantes o pesticidas, cría de especies de ganado depredador y otras similares. Esta disposición sustenta el artículo segundo de los acuerdos de constitución de las reservas hídricas que establecen una franja de protección paralela al límite de la Reserva Hídrica del Humedal la cual está soportada en un documento técnico para demarcar en terreno la ronda de los humedales.

Con el fin de que esta medida administrativa vincule a las autoridades encargadas de regular el uso del suelo, se pone en conocimiento de los municipios la constitución de la reserva y al mismo tiempo se solicita a la Dirección General de la CAR que al momento de concertar las modificaciones, revisiones o ajustes de los POT, tenga en cuenta la inconveniencia de aceptar en la zona de influencia de las reservas hídricas usos del suelo que permitan la instalación de industrias, de nuevas explotaciones mineras o incorporaciones al perímetro urbano. Esta solicitud hace evidente otra diferencia entre la constitución de este tipo de reservas sobre recursos naturales y la declaratoria de un área protegida, pues esta última lleva consigo un ejercicio de ordenamiento territorial que determinará, en función de los objetivos de conservación del área, los usos y las actividades permitidas, tanto en los predios públicos, como en los predios privados que queden afectados con la declaratoria y cuyo acatamiento constituye un deber legal para las entidades territoriales.

Adicionalmente, el acto administrativo con el que se constituye la reserva de aguas ordena que la administración y el manejo del humedal y su franja de protección, se efectúe conforme a lo determinado en el plan de manejo, instrumento que deberá ser formulado por la Corporación, atendiendo a lo dispuesto por la Resolución 157 del 12 de febrero de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece que “las autoridades ambientales competentes deberán elaborar y ejecutar los planes de manejo ambiental para los humedales prioritarios de su jurisdicción, los cuales deberán partir de una delimitación, caracterización y zonificación para la definición de las medidas de manejo con la participación de los distintos interesados. El Plan de manejo ambiental deberá garantizar el uso sostenible y el mantenimiento de su diversidad y productividad biológica”. Dicho plan de manejo deberá ser aprobado por el Consejo Directivo de la Corporación, de acuerdo con lo señalado por la Resolución 1128 del 5 de junio de 2006 del Ministerio de Ambiente.

Los planes de manejo deberán formularse siguiendo la guía técnica adoptada por el Ministerio mediante Resolución 196 del 1º de febrero de 2006, según la cual la elaboración y ejecución de un

plan de manejo de un humedal forma parte de un proceso de planificación integral, que ayuda a tomar decisiones respecto de los objetivos de manejo, las medidas de manejo, los factores que afectan o pueden afectar a las distintas características del sitio, las necesidades de monitoreo, la efectividad en el manejo, los conflictos de intereses, los recursos para poner el manejo en práctica, la comunicación en los sitios y entre ellos y con las organizaciones y los interesados directos, y asegurar el cumplimiento de las políticas locales, nacionales e internacionales. De acuerdo con la información obtenida, los planes de manejo de estos siete humedales sobre los cuales se constituyeron las reservas de aguas, no han sido adoptados ni formulados aún.

Finalmente, el acuerdo del Consejo Directivo ordena proceder a inscribir en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos la constitución de la reserva y la franja de protección del humedal, atendiendo a lo dispuesto por el artículo 67 del Decreto Ley 2811 de 1974.

Esta estrategia administrativa adelantada por la Corporación, si bien no convierte los humedales en áreas protegidas, sí tiene como finalidad adelantar los programas tendientes a la restauración, conservación o preservación de la calidad de las aguas, de su caudal o de sus cauces, lechos o playas, o del ambiente de que forman parte, así como para mantener la disponibilidad de aguas públicas, siendo una estrategia que podrá terminar en el establecimiento de áreas protegidas con enfoque ecosistémico, utilizando algunas de las categorías de manejo previstas en nuestra legislación, en cuyo caso el aprovechamiento de los recursos naturales quedará sujeto a la regulación especial de la categoría.

## Recomendaciones jurídicas para la consolidación del Sirap CAR

### Estructuración y funcionamiento como sistema

La distribución de jurisdicciones y competencias entre las autoridades ambientales en el marco del Sistema Nacional Ambiental, a pesar de estar orientada por el principio de concurrencia, puede generar el fraccionamiento de los ecosistemas y procesos ecológicos que buscamos conservar con la declaratoria de áreas protegidas, pues los niveles de biodiversidad no reconocen los límites político y administrativos, lo que puede traducirse en la ineficacia de las decisiones de protección que tome determinada autoridad, si no cuenta con el concurso de las autoridades vecinas con incidencia en el ecosistema compartido. Éste, sin duda, es uno de los retos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y de los sistemas regionales o subsistemas que hacen parte del mismo.

El Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Protegidas define este sistema como “el conjunto de áreas protegidas, actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país”. Como vemos, el sistema no está conformado por la suma de las áreas protegidas, sino que involucra los actores que interactúan y las estrategias e instrumentos de gestión que los articulan en busca de una finalidad común: aportar al cumplimiento de los objetivos de conservación.

La esencia del sistema no es la agrupación de las áreas protegidas nacionales, regionales y locales, con distintas formas de gobierno (públicas y privadas), sino el establecimiento de relaciones ecológicas, institucionales, sociales y culturales, entre ellas. La principal finalidad de los sistemas es analizar el territorio con una visión integral, planificar y poner en marcha, de manera coordinada

y armónica, las estrategias de articulación y conexión entre las áreas protegidas, bajo un esquema de corresponsabilidad entre los actores.

La inexistencia de este escenario de articulación que permita avanzar en la planeación a escala regional y la definición de las estrategias que de implementarse conjuntamente generarán las interrelaciones entre los actores, las áreas protegidas y los instrumentos de gestión, hacen inoperante el concepto de Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR. Por esta razón, se recomienda avanzar en la estructuración de dicho escenario de coordinación entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las autoridades ambientales (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales), los municipios, la sociedad civil y demás actores que se identifiquen como fundamentales para alcanzar el objetivo común.

El *Manual sobre los lineamientos generales para el diseño y puesta en marcha del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR* (Ange y Castaño-Urbe, 2002) plantea una estructura institucional para el Sirap-CAR, que parte de la definición de sus elementos constitutivos, los objetivos de conservación, los tipos de interacciones entre los elementos del sistema y las instancias de coordinación, dirección y apoyo que deberían funcionar para el trabajo y el éxito del sistema. Se recomienda a la CAR retomar esta estructura para conformar y poner en funcionamiento su sistema regional.

## Articulación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Tal como se analizó en la primera parte de este documento, la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales tiene asignadas varias funciones relacionadas con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, entre ellas, proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap); coordinar las estrategias para la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas; coordinar y asesorar la gestión e implementación de los sistemas regionales de áreas protegidas y prestar apoyo en la creación de otras categorías de conservación de nivel regional.

El análisis de subsistema que se haga a escala regional debe partir del entendido de que el sistema nacional no es la suma de los sistemas regionales sino las estrategias e instrumentos de gestión que los articulan y vinculan a los actores sociales y a todas las áreas protegidas, nacionales, regionales, locales, públicas y privadas, en la búsqueda de un objetivo común: el cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Por lo anterior, el desarrollo del Sirap CAR debe estar enmarcado en las políticas que se definan desde el sistema nacional, así como en los lineamientos técnicos y jurídicos, buscando con ello generar las sinergias necesarias entre los distintos niveles de gestión.

## Articulación al Sirap Nororiental

Dado que los ecosistemas, y en general la biodiversidad que se pretende conservar mediante la declaratoria de áreas protegidas y la conformación de sistemas de áreas protegidas, no obedecen a los límites políticos y administrativos que definen la jurisdicción de las entidades estatales, se hace necesario articular actores sociales e institucionales y áreas protegidas y demás estrategias de conservación en ámbitos superiores de gestión. Por lo anterior se recomienda que el Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR, que obedece en su conformación y funcionamiento a los límites jurisdiccionales asignados por la Ley 99 de 1993, se integre y vincule a otros sistemas con un ámbito de gestión más amplio.



## Sistema de categorías

Como se analizó anteriormente, una categoría de manejo es una unidad de clasificación a la cual se asigna un área, atendiendo a tres aspectos fundamentales que deben ser confrontados entre sí: las características naturales del área, sus objetivos de manejo y su forma de administración. La selección de la categoría de manejo deberá estar precedida de un análisis de las características naturales del área y la identificación de los objetivos perseguidos con su designación, además de atender a consideraciones relacionadas con los usos actuales y potenciales de la zona, que evidencien claramente los requerimientos frente a las posibilidades de manejo.

Aunque las categorías utilizadas por la Corporación cuentan en su mayoría con el respaldo legal dado por el Código de Recursos Naturales, el análisis realizado en este trabajo nos lleva a recomendar a la Corporación revisar la categorización de sus áreas protegidas, buscando que efectivamente las categorías de protección cumplan con el papel de unidades de clasificación que permitan agrupar áreas con valores, objetivos y funciones ambientales similares, buscando una complementariedad entre las categorías que se utilicen, evitando utilizar distintas categorías de manejo para áreas con similares valores o condiciones naturales, objetivos de conservación y regulación.

No obstante lo anterior, como se analizó en la segunda parte de este trabajo, la reserva hídrica no es una categoría de manejo de área protegida, por lo que si la Corporación identifica objetivos específicos de conservación para estas áreas y define su necesidad de administrarlas y regularlas como áreas protegidas, resulta necesario utilizar una categoría de manejo prevista en nuestra legislación.

Adicionalmente, la Corporación cuenta con varios espacios denominados parques ecológicos recreativos, los cuales, de acuerdo con el análisis técnico aquí realizado, aportan al cumplimiento de unos objetivos específicos de conservación. Por esta razón, se recomienda que la Corporación analice la procedencia de su declaratoria como áreas protegidas que aportan al objetivo específico de conservación, dirigido a 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, para lo cual deberá utilizar la categoría que corresponda, en el marco de aquellas vigentes y revisadas en la primera parte de este trabajo.

Finalmente, la Corporación no ha utilizado la categoría de parque natural regional, por lo que se recomienda analizar su viabilidad en áreas priorizadas que deben ser sometidas a un régimen estricto de conservación, en cuyo caso, el acuerdo de declaración deberá acompañarse de la reglamentación que corresponda. Desde el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se ha venido avanzando en un reglamentación para esta categoría, por lo resultaría necesario tener como referente indispensable lo allí dispuesto.

## Áreas protegidas

Las áreas protegidas son un elemento constitutivo del Sistema Regional, el cual debe interactuar con los otros componentes a través de las estrategias e instrumentos que para ello se definan, buscando el establecimiento de relaciones ecológicas, institucionales, sociales y culturales, entre ellas.

Por esta razón, el Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR debe considerar, además de las áreas regionales, las áreas protegidas nacionales que se encuentran en la jurisdicción de la Corpo-

ración, es decir, las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y las reservas forestales nacionales, así como los actores con competencias en su declaración y administración, con el fin de generar con ellos las sinergias inherentes al concepto de sistema. Adicionalmente a estas áreas, deben vincularse al sistema aquellas definidas por los municipios en el marco de sus planes de ordenamiento territorial, atendiendo a los deberes, las funciones y competencias de estas entidades territoriales en la designación de áreas protegidas.

De igual manera, las áreas protegidas privadas (reservas naturales de la sociedad civil) son una pieza clave en la consolidación de este sistema regional que, bajo un esquema de corresponsabilidad, debe articular los esfuerzos públicos y privados dirigidos a alcanzar el objetivo común: la conservación de la diversidad biológica en el territorio de la CAR.

## Estudios técnicos, sociales y ambientales

Para el caso de las categorías de manejo catalogadas legalmente como áreas de manejo especial, el Código de Recursos Naturales exige que su creación se fundamente en estudios ecológicos, económicos y sociales. Es decir, que existan circunstancias ecológicas, analizadas también desde el punto de vista económico y social, que justifiquen que el área delimitada sea sometida a un manejo especial, distinto del resto del territorio nacional.

Como se señaló en la segunda parte de este trabajo, la mayoría de los acuerdos de declaratoria hacen una mención genérica a estudios técnicos, ecológicos y jurídicos realizados por la Corporación, sin referirse a los resultados de estos estudios o a la información recopilada. Aunque en las declaratorias hechas en los años 2006 y 2008 ya se citan expresamente estudios técnicos de soporte de la declaratoria, que incluso hace parte integral del acuerdo, se recomienda a la Corporación avanzar en este mismo sentido en futuras declaraciones.

## Planes de manejo

La administración de las áreas protegidas es un elemento constitutivo de la definición misma contenida en el Convenio de Diversidad Biológica. Como se mencionó en la segunda parte de este trabajo, la administración puede asimilarse al elemento “gestionado” presente en la definición de área protegida propuesta por la UICN, referido a que se han tomado medidas activas para conservar los valores naturales (y posiblemente otros) por los cuales se ha establecido el área protegida. La UICN aclara que esto puede incluir la decisión de dejar el área intangible si ésta es la mejor estrategia de conservación.

Uno de los principales problemas identificados para el manejo de las áreas protegidas es la deficiencia de políticas y directrices sistemáticas que orienten su planificación y dirijan su manejo. Normalmente las acciones se dirigen hacia la solución de problemas urgentes, sin que se preste atención a soluciones planificadas de largo plazo. En los planes de manejo se identifican los objetivos y las metas claras para cada área, con miras a ordenar en el espacio y en el tiempo las diferentes acciones que deben desarrollarse en la totalidad del área protegida.

Por esta razón, se recomienda a la Corporación formular, adoptar e implementar los planes de manejo para todas sus áreas protegidas, documentos que, además de contar con el diagnóstico del área, deben incluir la zonificación y la regulación detallada de los usos y actividades permitidos, lo que permite conocer las restricciones precisas aplicables en determinada zona.

## Zonificación

La inexistencia de planes de manejo de las áreas protegidas lleva consigo la falta de zonificación y regulación detallada de los usos y actividades permitidos, lo que impide conocer las restricciones precisas aplicables en determinada zona. No obstante, algunos acuerdos de declaratoria plantean una zonificación en la cual se denominan algunas de las zonas internas como otra categoría de manejo. Esta situación está presente en algunos distritos de manejo integrado, cuyas zonas de preservación o de protección se denominan áreas de reserva forestal protectoras o protectoras-productoras.

Se recomienda a la Corporación corregir esta situación, tanto en los acuerdos de declaratoria como en los planes de manejo de estas áreas, pues lo anterior no resulta adecuado desde el punto de vista jurídico, ya que no da claridad si lo que se está haciendo es declarar una categoría de manejo adicional al DMI, si se trata de una superposición de categorías o si simplemente es una denominación mal utilizada. La confusión crece cuando disposiciones contenidas en los acuerdos de declaratoria de los DMI señalan que la zona de producción cumple la función de franja amortiguadora del área de reserva forestal protectora o que los propietarios de los predios localizados dentro del área de reserva forestal protectora actuarán y estarán sujetos a las reglas del Plan Integral de Manejo.

## Registro de las declaratorias

Se recomienda que la Corporación proceda al registro de las limitaciones al dominio resultado de la declaratoria de sus áreas protegidas, pues la falta de registro, además de ir en contra de lo señalado por el artículo 67 del Código de los Recursos Naturales, genera problemas de oponibilidad a terceros al momento, por ejemplo, de realizar negocios jurídicos sobre los mencionados predios, que aunque están permitidos, deberán conocer y acoger el régimen de manejo especial al cual debería estar sometida el área.



# Estructura y procesos articuladores participativos

Fabián Andrés Libreros Uruña y Ángela Caro Díaz

El Sirap-CAR, como parte del Sinap, debe estar encaminado a contribuir de manera participativa a los objetivos de conservación del país. Para ello, se requiere la construcción de una red de cooperación cuyo principio sea la existencia de espacios de intercambio de experiencias y conocimientos en torno a la conservación, investigación, manejo y administración de las áreas protegidas. Es decir, un sistema integrador que permita la articulación del conocimiento y las acciones para diseñar las estrategias que logren el ordenamiento, conservación, uso y restauración de los ecosistemas presentes en el territorio, lo que implica un proceso de participación horizontal, descentralizada y democrática.

Con base en el objetivo de “conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos”, la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (CDB, 2008) plantea los siguientes compromisos y obligaciones relacionados con los sistemas de áreas protegidas (SAP):

- Establecer un SAP para conservar la diversidad biológica.
- Elaborar directrices de selección, establecimiento y ordenación de áreas protegidas.
- Proteger ecosistemas, hábitats naturales y poblaciones viables de especies.
- Promover un desarrollo ambiental adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar su protección.
- Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, mediante la elaboración y aplicación de planes y estrategias de ordenación.
- Procurar armonizar la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.

Así mismo, el II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas, mediante la Declaración de Bariloche<sup>[132]</sup>, reconoce la importancia de las áreas protegidas como espacios para la educación e interpretación ambiental, bajo principios de transparencia, equidad, rendición de cuentas y mecanismos del manejo de conflictos, y la necesidad de establecer compromisos y responsabilidades para la acción conjunta y coordinada de instituciones, sector privado, comunidades científica y académica, y comunidades locales, para su manejo efectivo y participativo. En este sentido, promueve el intercambio de conocimientos, experiencias y lecciones aprendidas sobre la planificación y manejo de áreas protegidas, mediante el trabajo en redes y la utilización de sistemas de información y comunicación que permitan el uso y acceso de los usuarios a los programas e iniciativas de comunicación, concientización, interpretación y educación formal e informal, mediante el uso de medios y mensajes apropiados para las diferentes audiencias. También destaca la importancia de fortalecer la capacidad institucional de los gestores y entes que inciden en el manejo de las áreas protegidas.

---

[132] <http://www.ambiental.net/noticias/biodiversidad/DeclaracionBariloche.pdf>

En el mismo sentido, es de resaltar que la UICN define un área protegida como "un área terrestre o marina dedicada especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados, gestionada por medios efectivos legales o de otro tipo eficaces", lo que da un amplio marco de acción y el desarrollo de instrumentos ambientales eficaces para una real sostenibilidad en el manejo de un SAP (UICN, 1994).

A nivel nacional se resalta la necesidad de incluir la dimensión social en la gestión de la conservación *in situ*, como lo menciona el Sina (Palacios, 2004), y la importancia de adoptar un enfoque ecosistémico para la gestión efectiva de la biodiversidad, donde la integración de aspectos como la resiliencia ecológica y las relaciones funcionales a diferentes escalas, a la luz de los diversos sistemas de conocimiento, deben ser considerados para la toma de decisiones (Baptiste y Franco, 2009).

El Sinap<sup>[133]</sup> propende por la concurrencia armónica en los niveles nacional, regional y local, basada en la responsabilidad conjunta del Gobierno Nacional, autoridades ambientales regionales, entes territoriales y actores sociales, para su promoción y desarrollo, en forma coherente y articulada, bajo un esquema descentralizado, democrático y participativo. Así mismo, de acuerdo con la Declaración de Bariloche, tiene en cuenta la importancia de desarrollar capacidades y habilidades en los actores vinculados a la gestión y manejo de áreas protegidas, aplicando instrumentos y mecanismos para promover la participación efectiva y la conciencia pública sobre la importancia de la conservación en estas áreas, para el desarrollo sostenible; fomentar la generación de conocimiento que contribuya a la creación y manejo eficaz de los SAP, y optimizar la administración y flujos de información entre los diferentes niveles de gestión.

En el nivel regional los sistemas de áreas protegidas deben acoger los principios propuestos por las diferentes entidades nacionales e internacionales, mencionados anteriormente. En el país se destacan algunas experiencias en la construcción de Sirap: Eje Cafetero, Caribe, Macizo y Norandino. Por su parte, la CAR inició en 2001 el proceso de construcción de un Sirap, desarrollando estudios específicos mediante consultorías, cuyos objetivos se presentan en la Tabla 3:

**Tabla 3** Consultorías para construcción Sirap CAR

CONSULTORÍA	OBJETIVOS
Convenio 329 (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir y estructura el Sirap.</li> <li>Definir requerimientos de conservación del patrimonio cultural y natural de la región.</li> <li>Involucrar a la sociedad civil en los procesos y la creación de mecanismos para generar su papel activo en la toma de decisiones.</li> <li>Fortalecer las ONG y las comunidades directamente relacionadas con las áreas protegidas.</li> </ul>
Castaño-Uribe (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir un sistema con una estructura de organización inter e intrainstitucional, tanto en el sector público como en el privado, así como con la sociedad civil, que permita poner en funcionamiento los instrumentos más adecuados de cooperación técnica horizontal.</li> <li>Lograr concertación y participación ciudadana para el establecimiento de las áreas protegidas mediante: i) Desarrollo de mecanismos de participación en la gestión de las áreas protegidas; ii) Fortalecimiento a los mecanismos de participación establecidos por la Ley; iii) Promoción y fortalecimiento de organizaciones comunitarias y ONG ambientalistas; iv) Respeto a la identidad e integridad étnica y cultural.</li> <li>Desarrollar una estrategia que involucre y asegure la participación de las comunidades aledañas o insertas en el área, así como de las diferentes organizaciones o instituciones públicas o privadas, con el propósito de que los representantes de la sociedad en los distintos niveles territoriales (nacional, regional y local), asuman el compromiso de apoyar la instrumentación del plan de manejo que sea incorporado a planes sectoriales y regionales.</li> </ul>

[133] Memorando de Entendimiento para la Formulación del Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia. Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia. PA-SINAP. Bogotá. Febrero. 2008.

CONSULTORÍA	OBJETIVOS
Castaño-Uribe (2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un programa de educación ambiental.</li> <li>• Definir actividades que motiven una actitud de apoyo a la función y objetivos de la conservación, incluyendo las encaminadas a ofrecer un soporte técnico en la capacitación a funcionarios y comunidades locales en diferentes aspectos de gestión alrededor de un área protegida.</li> <li>• Integrar la gestión a las realidades y necesidades locales, a través de la gestión directa, el acercamiento hacia las diferentes instituciones públicas y privadas que tiene algún grado de acción sobre los territorios protegidos y sus zonas amortiguadoras, con el fin de identificar el desarrollo de programas conjuntos, definir estrategias de trabajo y aunar esfuerzos para el mejoramiento de la gestión.</li> </ul>
Ange y Castaño-Uribe (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender las áreas protegidas como espacios de educación y concientización ambiental.</li> <li>• Desarrollar y fortalecer mecanismos de participación en la gestión de áreas protegidas.</li> <li>• Promover y fortalecer las organizaciones sociales locales.</li> <li>• Respetar la identidad e integridad étnica y cultural.</li> <li>• Establecer espacios de equidad.</li> <li>• Concertar metas y objetivos para la gestión.</li> <li>• Proveer espacios para la investigación.</li> <li>• Mantener los valores históricos y culturales.</li> <li>• Establecer relaciones ecológicas, sociales, institucionales y culturales de uso.</li> <li>• Construir estrategias de conexión y articulación.</li> <li>• Impulsar y planificar actuaciones interinstitucionales coordinadas, respetando las competencias legales e identificando canales de cooperación entre entidades, y de estas con la comunidad.</li> </ul>

En los estudios mencionados se identificó la necesidad de generar un proceso incluyente de reconocimiento y articulación de actores y acciones, crear canales de comunicación, espacios de información, diálogo y discusión, y promover la presencia institucional cercana, conciliadora y de interlocución propositiva. Con base en esto, se establecen como elementos clave para la consolidación del Sirap-CAR: la participación como eje transversal y dinamizador de una red social, como elemento articulador para la estructura y procesos y como espacio de encuentro de los actores sociales e institucionales involucrados a nivel nacional, regional y local. Esto constituye un socioecosistema en el que la relación ambiente-sociedad es interdependiente y complementaria, relacionando lo biológico y lo social, para generar alternativas de equilibrio y sostenibilidad para la conservación de la biodiversidad y posibilita la conformación de una red ecológica.

La participación nace de una necesidad que se reclama desde lo local y de la urgencia de generar espacios de apropiación y sentido de pertenencia frente a las áreas protegidas, como estrategia para su manejo y conservación, y se refiere a un proceso en el que efectivamente la comunidad se involucre en el manejo y conservación de las áreas protegidas; la construcción de condiciones de igualdad; la generación de conocimiento a través del dialogo de saberes y el suministro y apropiación de información, mediante procesos de difusión y capacitación que permitan una retroalimentación constante.

La red ecológica, como se mencionó antes, es una estrategia que articula los intereses ecológicos, sociales y económicos, en un proceso de planeación en paisajes transformados. Con esto se pretende superar la idea de que la conservación de la biodiversidad es una tarea de mantenimiento de santuarios naturales en su forma prístina y aislada (Reyes, 2007), entendiendo que se trata de ecosistemas fragmentados por sistemas productivos, dentro de los que se encuentran relictos boscosos, considerados como oportunidades de conservación, que a través de conectividades ecológicas garantizan el suministro de bienes y servicios ambientales y la viabilidad de las áreas protegidas, con la apropiación de los procesos de conservación por parte de los diferentes actores en una región.

Adicionalmente, se recomienda la inclusión de las áreas prioritarias para la conservación en los mecanismos de planificación territorial ajustados a la normativa que el municipio deba cumplir, con el fin de garantizar su adecuada gestión mediante la articulación de acciones y recursos con los municipios y demás instituciones. Se ha identificado que los sistemas de gestión ambiental municipal (Sigam), ejes articuladores de procesos locales, pueden ser un mecanismo eficiente para la convocatoria de los actores locales y la priorización de acciones que permitan una real sostenibilidad (social, económica y ambiental), debido a la posibilidad de movilizar variedad de recursos en torno a las acciones de conservación en la jurisdicción CAR.

La estructura funcional de la CAR, con base en la Norma Técnica Colombia para la Gestión Pública (NTCGP), incluye el desarrollo de procesos mediante la interacción de las diferentes áreas que la conforman. La institución tiene al nivel central un equipo técnico encargado de desarrollar los temas y las acciones relacionadas con el Sirap (Grupo Sirap), el cual debe trabajar en coordinación con las catorce Oficinas Provinciales que interactúan con los municipios, para lograr los objetivos de conservación. Con base en el diagnóstico realizado mediante el análisis de información secundaria y primaria obtenida de los actores comunitarios e institucionales de las diferentes Oficinas Provinciales, se evidenciaron las oportunidades para mejorar los procesos fundamentales dentro de la gestión de las áreas protegidas, así:

### **Ordenamiento del uso de los recursos naturales**

Este proceso, a cargo del Grupo Sirap, tiene como objetivo “ordenar ambientalmente el uso racional y sostenible de los recursos naturales existentes en la jurisdicción que conlleve a su conservación y preservación”. Bajo el esquema de planear, hacer, verificar y actuar (PHVA) se plantean varias acciones que requieren algunos ajustes en pro de la eficiencia, eficacia e inclusión de los procesos. Las recomendaciones son las siguientes:

- Incluir en las fuentes de información (entrada) los Sigam de los municipios de la jurisdicción y los Pomcas.
- Fortalecer los procesos de participación de actores sociales e institucionales en cada una de las mesas municipal, provincial y central.
- Fortalecer el proceso de gestión jurídica, mediante la inclusión de consulta con las entidades pares o de otros niveles que tienen funciones en el marco de la planificación en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, lo que permite cumplir con principios de la gestión ambiental como son: gestión compartida, coordinación, armonía regional y como eje transversal la primacía y racionalización de la protección ambiental.

### **Declaratoria de áreas protegidas**

El procedimiento de declaratoria de áreas protegidas es fundamental dentro de la gestión del Sirap, ya que forma la línea base de la estructura de un esquema, y su pertinencia y eficiencia posibilitan que el trámite, el seguimiento y el control se ajusten a los preceptos metodológicos y técnicos que fundamentan una decisión de estas características. Las recomendaciones a incluir en este procedimiento son:

- Fortalecer la participación de los actores institucionales municipales en las visitas de campo con miras a la declaratoria y el seguimiento de los



planes de manejo de las áreas protegidas, así como el trabajo armónico y coordinado de los participantes de la mesa municipal.

- Divulgar los procedimientos de declaratoria de áreas protegidas y las acciones de implementación y seguimiento de los planes de manejo, usando los medios propuestos en la estrategia de comunicación.
- Reconocer a los actores sociales e institucionales de las mesas municipal, provincial y central en el proceso de precisar compromisos, participación, responsabilidades y cronograma de trabajo con miras a la declaratoria de áreas protegidas y la implementación y el seguimiento de los planes de manejo.
- Involucrar a los actores sociales e institucionales de las diferentes mesas en el proceso de concertación sobre la declaratoria, la definición de los límites, la posible categoría y el análisis de los pros y los contras dentro del procedimiento de declaratoria de áreas protegidas.
- Informar y consultar sobre la declaratoria de un área protegida al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, al Ideam, al Instituto Humboldt, a Ingeominas y a la Dirección de Prevención y Atención de Desastres (DPAD).

### **Estructura institucional**

A continuación se hacen algunas recomendaciones para optimizar el funcionamiento de la institución en lo referente al Sirap:

- Identificar y caracterizar a los diferentes grupos de interés y a los actores clave para la consolidación del Sirap-CAR.
- Mejorar los canales de comunicación entre el nivel central y las Oficinas Provinciales de la CAR, con el fin de que los grupos de interés estén informados de las acciones y en general la gestión de áreas protegidas.
- Formalizar las funciones, responsabilidades, esquema de trabajo y cronogramas de visitas de campo, que permitan mejorar y hacer más visible la labor desarrollada por este equipo.
- Promover la interacción real y efectiva de los actores institucionales y sociales locales, a través de canales de intercambio de información y la ejecución de proyectos a largo plazo, basados en las necesidades reales de las áreas.
- Utilizar las herramientas, los mecanismos o instrumentos de gestión ambiental y de ordenamiento territorial, para generar espacios de concertación e interacción en torno al Sirap-CAR. Se destacan, entre otros: esquemas de ordenamiento territorial POT y EOT, Sigam, Pomcas, Procedas, proyectos ambientales escolares (Praes), comités interinstitucionales de educación ambiental (Cideas), y sistemas básicos de información municipal (Sisbim).
- Vincular efectivamente a universidades y centros de investigación en el avance sobre el conocimiento de áreas protegidas, y desarrollar canales

efectivos para su divulgación a nivel local, de manera que se integre a los actores locales en el proceso de su manejo y administración.

- Involucrar activamente a las instituciones y comunidades en la identificación y solución de problemáticas ambientales locales.
- Proporcionar asesoría y acompañamiento a los actores sociales e institucionales en relación a prácticas amigables con la conservación de la biodiversidad en la jurisdicción CAR.
- Capacitar al equipo técnico en lo relativo a gestión pública admirable y conservación y uso sostenible de la biodiversidad, para la consolidación del Sirap-CAR.
- Sistematizar y poner a disposición de la sociedad en general la información relativa a la gestión y conservación de los recursos naturales en la jurisdicción CAR.
- Ofrecer asesoría jurídica y técnica a los actores locales para apoyar las iniciativas de conservación de la sociedad civil y fomentar la implementación de incentivos para la conservación.
- Incentivar la participación de los actores municipales en los procesos de declaratoria de áreas protegidas y la implementación de sus planes de manejo.

Para la consolidación del Sirap es fundamental que la Corporación revise y optimice algunos de los procesos internos (Tabla 4).

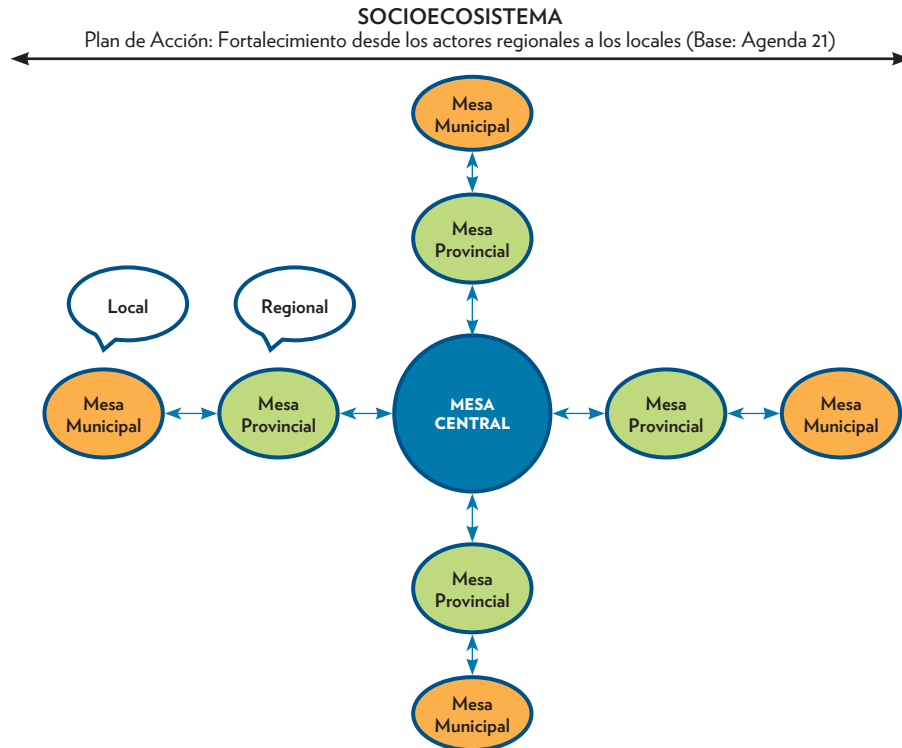
**Tabla 4** Lineamientos de estructura y procesos

ASPECTOS DE ESTRUCTURA Y PROCESO	PERTINENCIA
Financiero	Articular los presupuestos de los actores institucionales de los diferentes niveles en torno a las áreas protegidas, para la implementación de proyectos prioritarios a través de concertación acciones en las diferentes mesas.
Comunicación y divulgación	Es fundamental que las acciones desarrolladas en las áreas protegidas sean concertadas y exista un fluido canal de comunicación. La unión de esfuerzos reduce la dispersión de acciones y recursos, que van en contra de la eficiencia gubernamental y por ende en detrimento de las áreas protegidas.
Administrativo	Es importante el Grupo Sirap se fortalezca con profesionales con experiencia y conocimientos específicos y se capacite en temas estratégicos para la conservación, para garantizar su participación activa en la consolidación del Sirap-CAR.
Gestión interinstitucional	La interacción de la CAR con las institucionales que a nivel nacional, departamental y municipal tienen funciones en la gestión de las áreas protegidas es fundamental para que los procesos, proyectos y actividades en torno al Sirap-CAR tengan un horizonte sostenibilidad en el mediano y largo plazo.

## Estructura operativa propuesta

Se plantea la creación de mesas de trabajo **municipal, provincial y central**, integradas por actores clave, que garanticen la representatividad de cada una de las instancias y contribuyan en la planificación y ejecución de acciones para la restauración y conservación de los recursos naturales, para la sostenibilidad ambiental dentro de la jurisdicción CAR. En la Figura 1 se presenta la estructura general propuesta para las mesas de trabajo:

**Figura 1** Estructura general propuesta para las mesas de trabajo



## Mesa municipal

Entendiendo al municipio como la instancia local de interrelación y articulación de las políticas y acciones que se generen en el Sirap, se propone la consolidación de mesas municipales, cuyo instrumento de convocatoria y participación sea el Sistema de Gestión Ambiental Municipal (Sigam), considerado el más idóneo para articular las acciones de los actores municipales y provinciales, para la inclusión de temáticas en la Agenda Ambiental Municipal y la dinamización de procesos a nivel local. Las principales conclusiones y determinaciones de esta mesa serán formalizadas en un acta y llevadas a las Mesa Provincial a través de un representante. Se debe entonces generar canales de divulgación a nivel local y municipal que permitan que los grupos de interés conozcan las decisiones tomadas en la mesa y su articulación al proceso de conservación local y regional.

### Objetivo:

Identificar las prioridades de conservación locales y las acciones de planificación relativas a las áreas protegidas.

### Funciones:

- Definir los objetivos, metas y presupuesto para la gestión de áreas protegidas en el plan de desarrollo del municipio y en su esquema de ordenamiento (POT y EOT).
- Formular y gestionar proyectos relacionados con la conservación de los recursos naturales de interés municipal y consolidarlos en un banco de proyectos, garantizando un proceso de seguimiento y viabilidad.
- Evaluar la pertinencia de planes y programas relativos a las áreas protegidas de su jurisdicción.

- Promover la concertación entre el sector público, privado y comunitario, en relación con las estrategias para la ejecución de planes y programas relacionados con áreas protegidas.
- Promover y formular participativamente lineamientos y campañas de educación ambiental con relación al Sirap-CAR.
- Promover espacios de socialización de prácticas exitosas de gestión ambiental e intercambio de información con la CAR, el MAVDT, la UAESPNN, así como las demás entidades públicas con funciones enmarcadas en la gestión ambiental (Ideam, Igac, entre otros), y las instituciones académicas y de investigación.

### **Conformación:**

La mesa municipal estará constituida por los siguientes actores, que deberán asistir a cada una de las sesiones ordinarias y extraordinarias:

- Secretaría de Planeación
- Secretaría de Medio Ambiente o similar
- Secretaría de Agricultura, Umata o similar
- Secretaría de Educación o similar
- Presidente del Concejo Municipal
- Cideas
- Representante de las juntas de acueducto veredales
- Personero Municipal
- ONG y organizaciones sociales
- Policía Ambiental
- Provincial CAR (equipo técnico relacionado con las áreas protegidas)
- Reservas de la Sociedad Civil
- Juntas de acción comunal (JAC)

## **Mesa Provincial**

### **Objetivo:**

Recoger las prioridades de conservación identificadas en las mesas municipales y coordinar la planificación de programas y proyectos a realizar o consolidar en el corto, mediano y largo plazo, a nivel provincial.

### **Funciones:**

- Asesorar a los municipios de la jurisdicción en la definición de programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y recursos naturales, asegurando la armonía y coherencia de las políticas y acciones en todos los niveles.
- Garantizar el flujo de la información ambiental disponible entre entidades y comunidades.
- Proponer, promover e incentivar la formulación y ejecución de proyectos participativos en torno a la conservación de recursos naturales en su juris-

dicción, que respondan a las necesidades locales priorizadas y a las fortalezas y responsabilidades de los actores e instituciones.

- Fortalecer y potencializar los canales de comunicación entre los diferentes sectores y actores del Sirap-CAR.
- Desempeñar funciones de veeduría cívica en el manejo de áreas protegidas en su jurisdicción.
- Proponer a la Mesa Central las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y demás acciones que se requieran para la gestión eficaz de áreas protegidas.

#### **Conformación:**

- Representantes de las mesas municipales.
- Representantes de la oficina provincial de la CAR.
- Instituciones académicas y de investigación presentes en la jurisdicción.
- Representante UAESPNN y jefe de parque.
- Representante de las ONG o asociaciones sociales de carácter ambiental presentes en la jurisdicción, nombrado en la mesa municipal.

## **Mesa Central**

#### **Objetivo:**

Coordinar la gestión y ejecución de proyectos enmarcados en el Sirap-CAR, con base en las prioridades de conservación y lo concertado a nivel municipal y provincial.

#### **Funciones:**

- Generar espacios y canales de comunicación y concertación entre los actores e instituciones a nivel municipal, provincial y regional, en lo referente al Sirap-CAR.
- Coordinar la definición de un plan de acción a corto, mediano y largo plazo, en el que se determinen líneas estratégicas y se asignen presupuestos, con base en las fortalezas y responsabilidades de los actores participantes.
- Coordinar la gestión y el seguimiento de los proyectos derivados del plan de acción.
- Dar lineamientos para políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y demás acciones que se requieran para la gestión eficaz del Sirap-CAR.
- Coordinar con las instancias pertinentes el apoyo para la generación de conocimiento técnico, consolidación y divulgación del inventario ambiental y la oferta de bienes y servicios de las áreas protegidas en la jurisdicción.

#### **Conformación:**

- Representantes de las mesas provinciales
- Coordinador Grupo Sirap CAR
- Subdirector de Administración de Recursos Naturales y Áreas Protegidas de la CAR
- Subdirector de Desarrollo Ambiental Sostenible de la CAR

- Subdirector de Planeación de la CAR
- Subdirector de Gestión Social de la CAR
- Representante Gobernación de Cundinamarca (Secretaría encargada de la gestión ambiental)
- Representante Gobernación de Boyacá (Secretaría encargada de la gestión ambiental)
- Representante Secretaría Distrital de Ambiente
- Coordinador Sinap UAESPNN
- Un representante de la oficina de planeación de la UAESPNN
- Jefes de PNN Chingaza y Sumapaz
- Representante del Ideam
- Representantes del MAVDT (Dirección de Ecosistemas y Dirección de Participación)
- Representantes del sector productivo, se sugiere un representante de Andi y Acopi de la seccional, o de las Cámaras de Comercio de la jurisdicción o Confecámaras que sirva como interlocutor antes las diferentes cámaras regionales y por ende el sector productivo
- Representante de red de reservas de la sociedad civil
- Representante de ONG de índole internacional y nacional que desarrollan actividades relativas a la conservación en la región, seleccionado en mesas provinciales
- Instituciones académicas y de investigación presentes en la región
- Policía Ambiental Cundinamarca y Boyacá
- Representante Corpoboyacá
- Representante Corpoguavio
- Representante Corpochivor

## Estrategia de participación para la conformación de una red de actores sociales e institucionales

Es necesario identificar, priorizar y caracterizar a los actores para construir la red social como escenario participativo y articulador de actores, iniciativas y acciones de conservación, que permita consolidar el Sirap CAR. Para esto se requiere hacer una identificación, caracterización y priorización de actores clave.

Con base en la información secundaria recopilada y el diagnóstico realizado en los talleres con los actores locales, se consolidó un directorio preliminar de actores identificados del Sirap (ver Anexo 1), que constituye el insumo para la propuesta de red de actores sociales e institucionales para la consolidación del Sirap CAR, que deberán ser convocados a participar de las mesas municipal, provincial y central.

En respuesta a la necesidad de generar mejor interrelación con las comunidades de la jurisdicción, de motivarlas e involucrarlas de manera activa en los procesos y acciones planteados, y concibiendo la participación como el eje transversal y dinamizador del Sirap CAR, se propone una estrategia de participación y divulgación que contenga las dimensiones articulación, educación-investigación y comunicación.

## Articulación

La red de actores sociales e institucionales debe reconocer y permitir la interacción de los actores clave, con el fin de establecer vínculos y alianzas para el cumplimiento de las metas de conservación, mediante procesos de trabajo conjunto más efectivos y comprometidos en lo local, con proyección regional. Para esto es fundamental que existan espacios permanentes y actualizados con regularidad que den lugar al encuentro, discusión y concertación sobre temas técnicos, sociales y presupuestales, pertinentes al Sirap CAR.

La articulación debe ser un proceso en doble vía, interno y externo a la CAR, en el que los funcionarios de las Oficinas Provinciales asuman un rol protagónico en los procesos del Sirap CAR, en su participación activa en las mesas, identificación de problemáticas locales y actuación efectiva dentro de los proyectos que se adelanten.

Así mismo, La CAR juega un papel importante para la consolidación de Sigam en los diferentes municipios. Este proceso debe fortalecerse, con el fin de que se convierta en un mecanismo efectivo de convocatoria para el Sirap CAR, para que se logre una participación activa en las mesas de trabajo.

Es necesario crear e implementar mecanismos de concientización, capacitación y apropiación en la región, que permitan fortalecer el conocimiento sobre las áreas de importancia en la jurisdicción, incluyendo las áreas protegidas declaradas. En este sentido, se debe resaltar la importancia de la participación de la comunidad en la consolidación de redes ecológicas para la conservación de la biodiversidad, a través del uso sostenible en los paisajes transformados y fragmentados, que garantice la oferta de bienes y servicios ambientales en la región.

Con el fin de garantizar la apropiación real de los actores e instituciones locales, estos deben ser involucrados y vinculados en los procesos de identificación, propuesta y declaratoria de áreas protegidas, así como en la formulación, ajuste, implementación y monitoreo de los planes de manejo de áreas protegidas y humedales de interés dentro de la jurisdicción. Esto se debe ver reflejado en las mesas de trabajo municipal y provincial.

## Educación e investigación

Se requiere crear e implementar una estrategia de educación e investigación que permita crear capacidad de interlocución entre los actores e instituciones del Sirap CAR para garantizar el cumplimiento de los objetivos y las metas de conservación y la sostenibilidad de los procesos. Dado que la población objetivo es diversa y con niveles de apropiación técnica diferentes, es necesario que esta estrategia se adecúe para cada uno de ellos. Igualmente, es necesaria la inclusión del tema Sirap CAR en los proyectos educativos de los municipios, a través de los Cideas, Procedas y Praes, para hacer posible la vinculación de niños y jóvenes a las acciones de conservación y el conocimiento de las áreas protegidas y humedales de interés.

Así mismo es necesario vincular a las universidades, institutos de investigación y ONG en la identificación de vacíos de información y los requerimientos de investigación para garantizar una sostenibilidad ambiental en la región. Desde esta perspectiva, se propone la investigación local como base y el acompañamiento de la academia, para generar un diálogo de saberes en donde exista un aprendizaje de doble vía, funcionando como instrumento de apropiación para la construcción de una cultura de conservación a través de redes ecológicas que conecten las áreas protegidas con

las diferentes iniciativas y oportunidades de conservación en los paisajes transformados y fragmentados por las acciones antrópicas. La información científica y técnica que se genere en los procesos del Sirap CAR debe ser ampliamente divulgada a nivel local para lograr su apropiación entre los diferentes actores.

## Comunicación

Para garantizar el flujo de información adecuada y oportuna, se requiere elaborar una estrategia de comunicación con metas específicas a corto, mediano y largo plazo, con mecanismos adecuados y accesibles a toda la comunidad de la red.

Para iniciar este proceso de comunicación se debe partir de crear y posicionar la imagen institucional del Sirap, como elemento de identificación y recordación necesario para avanzar en su reconocimiento y apropiación por parte de todos los actores. Así mismo, se hace necesario elaborar documentos y publicaciones relativas al Sirap CAR, en lenguajes apropiados y comprensibles para todos los actores.

Las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) tales como mensajes de texto a través del teléfono celular, pastillas de información a través de Internet, programas radiales y de televisión local, comunitaria o regional, se constituyen en herramientas efectivas para la convocatoria, divulgación, capacitación y cohesión de los actores de la red. Estas herramientas fueron usadas con éxito con los diferentes actores vinculados a este proceso de consolidación del Sirap CAR.

Es fundamental que la información disponible, así como la que se genere en el marco del Sirap CAR, se centralice en un sistema de información en red que permita la consulta y retroalimentación por parte de los diferentes actores e instituciones.

Las giras o recorridos de campo son otra herramienta efectiva para el intercambio de experiencias y apropiación de procesos por parte de los actores, ya que permiten el reconocimiento desde lo local, de las diferentes áreas protegidas y humedales de interés, en un contexto regional. En la Figura 2 se presentan los elementos propuestos para la estrategia de comunicación y divulgación.

**Figura 2** Elementos propuestos para la estrategia de comunicación y divulgación.





# Análisis de la representatividad y del manejo de las áreas protegidas de la jurisdicción de la CAR

Clara Lucía Matallana Tobón y Mónica Marcela Morales Rivas

## Análisis de representatividad de las áreas protegidas de la CAR y propuesta de oportunidades de conservación

Colombia ha trabajado en la implementación de áreas protegidas desde tiempo atrás; sin embargo, como se mencionó anteriormente, no es sino hasta la adhesión y ratificación del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) en 1994 que se adopta la definición de área protegida como una “zona definida geográficamente que haya sido asignada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación” (Ley 165 de 1994).

El Programa de Areas Protegidas definido en la COP 7 del Convenio de Diversidad Biológica (2004) está orientado a alcanzar la Meta 2010 del Convenio, de reducir significativamente la tasa actual de pérdida de biodiversidad a niveles global, regional y nacional, como una forma de contribuir al alivio de la pobreza y beneficiar toda forma de vida sobre la Tierra.

La adopción e implementación en Colombia del programa de trabajo sobre áreas protegidas, cuyo objeto es establecer y mantener sistemas nacionales y regionales completos, eficazmente gestionados y ecológicamente representativos, se inició a través de un proceso de cooperación interinstitucional y la firma de un memorando de entendimiento<sup>[134]</sup>, donde las instituciones firmantes se comprometieron a colaborar en el diseño, la concertación y ejecución en Colombia, de un Plan de Acción del Sistema de Áreas Protegidas 2008-2019 (2008) que cumpla con los tres objetivos de conservación del país, entendiendo que cada área que haya sido declarada como protegida debe contribuir al cumplimiento de estos objetivos, según se muestra en la Tabla 5:

**Tabla 5** Objetivos generales de conservación del país y objetivos de conservación de las áreas protegidas (PA-Sinap 2008)

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN DEL PAÍS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS
Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica.	Mantener o procurar el restablecimiento del estado natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.
	Mantener el hábitat necesario para la supervivencia de especies o conjuntos de especies silvestres terrestres y acuáticas, continentales o marinas, que presenten condiciones particulares de distribución, o cuando ésta es restringida.
Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.	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 terrestres y acuáticas, continentales o marinas, de manera que se garantice una oferta durable de los recursos biológicos.
	Mantener las coberturas vegetales naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural.

[134] En el Memorando de Entendimiento participan: Parques Nacionales (PNN), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, la Asociación Colombiana de Autoridades Ambientales (Asocars), Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (Resnatur), The Nature Conservancy (TNC), Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Conservación Internacional, Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y las Áreas Protegidas, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), Fundación Natura, Comité Colombiano de la UICN y Worldlife Conservation Society (WCS).

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN DEL PAÍS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS
<p>Garantizar la permanencia del medio natural, o de alguno de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.</p>	<p>Conservar áreas que contengan manifestaciones de la fauna, flora, agua, gea, o combinaciones de estos, que se constituyen en espacios únicos, raros o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, cultural o emblemática, o que conlleven significados tradicionales especiales para las culturas del país.</p>
	<p>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, en áreas urbanas o rurales.</p>
	<p>Conservar espacios naturales que contengan elementos de cultura material o inmaterial de grupos étnicos.</p>

Así mismo, el plan de acción establece los siguientes objetivos de gestión: 1) Asegurar la representatividad ecológica del Sinap y la conectividad entre las áreas protegidas que lo integran; 2) Articular efectivamente la planeación y la administración de las áreas protegidas en la ordenación del territorio y la planificación de la gestión ambiental; 3) Fortalecer la capacidad institucional y desarrollar capacidades y habilidades en los actores vinculados a la gestión y manejo del Sinap; 4) Aplicar instrumentos y mecanismos para promover la participación efectiva de diferentes actores en la consolidación del Sinap; 5) Generar conciencia pública sobre la importancia y el papel de la conservación de las áreas protegidas y del Sinap en el desarrollo sostenible; 6) Consolidar un marco normativo y de política pública para el desarrollo del Sinap; 7) Generar un escenario intersectorial favorable a las acciones de conservación y manejo de las áreas protegidas del Sinap; 8) Generar conocimiento de los atributos biológicos, culturales y sociales de las áreas protegidas y los sistemas que las articulan, y llevar a cabo monitoreo de sus valores objeto de conservación para apoyar la toma de decisiones sobre gestión y manejo del Sinap; 9) Optimizar la administración y los flujos de información entre los diferentes niveles de gestión del Sinap; 10) Garantizar la sostenibilidad económica y financiera del Sinap y de las áreas protegidas que lo conforman.

La responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos de conservación del PA-Sinap recae en las instituciones ambientales de carácter nacional, regional y local. Por su parte, las corporaciones autónomas regionales y los entes municipales juegan un papel determinante en la construcción de los sistemas regionales de áreas protegidas (Sirap), cuyas áreas hacen parte del Sinap.

Teniendo en cuenta el primer objetivo del Plan de Acción del Sinap, se establece la necesidad de asegurar la representatividad ecológica en las áreas protegidas, incluyendo dentro de las actividades a desarrollar un inventario exhaustivo de estas en el país y su relación con el Sinap. En este marco se presenta el resultado del análisis de representatividad de áreas protegidas de la CAR, estableciendo los principales vacíos de conservación a nivel ecosistémico; así mismo, una primera aproximación al análisis de la efectividad del manejo de estas áreas.

El estudio responde a las tres preguntas que se deben realizar a los sistemas de áreas protegidas, según Dudley y Parish (2006):

- 1) ¿Qué y cuánto se está protegiendo? (**Representatividad**).
- 2) ¿Lo que se protege se encuentra en buenas condiciones? (**Integridad ecológica de las áreas protegidas**).
- 3) ¿Las áreas protegidas presentan un manejo eficiente? (**Efectividad del manejo**).

Para esto se establece cuál es la extensión de los ecosistemas presentes en la jurisdicción incluida en el sistema y cuáles son las especies amenazadas de plantas y aves incluidas en áreas protegidas. Además, se presenta el análisis del estado de transformación de los ecosistemas en aras de aproximarse al conocimiento de la integridad ecológica de las áreas protegidas, y el análisis del manejo de las áreas protegidas, en términos de los contenidos de sus planes de manejo.

## Representatividad de las áreas protegidas del Sirap CAR

Los análisis de representatividad pretenden dar respuesta a cuánto está protegido, es decir, establecen en qué medida están incluidos los objetos de conservación en los sistemas de áreas protegidas (Duffy, *et al* 1999.), lo cual significa que las áreas protegidas deben contener muestras adecuadas de las especies, los ecosistemas y procesos ecológicos existentes en una región determinada, y deben estar configuradas de tal forma que las especies persistan en el largo plazo (Dudley y Parish, 2006).

Estos análisis se utilizan con mucha frecuencia para identificar cuáles son los vacíos de conservación en una determinada región dado que las áreas protegidas actuales a nivel mundial no son suficientes para conservar toda la biodiversidad (Dudley y Parish, 2006). Esto se debe a que en la mayoría de los casos los lugares para establecer las áreas protegidas no han sido seleccionados con metodologías sistemáticas y con objetivos claros.

Un aspecto fundamental para realizar estos análisis es definir una meta de conservación deseada, es decir, cuál sería la extensión ideal de un ecosistemas a incluir en un sistema de áreas protegidas, o qué porcentaje del área de distribución de una especie se debe conservar, incluso, en términos de bienes y servicios ambientales, cuál es la extensión necesaria de un ecosistema para, por ejemplo, suministrar agua a determinada población.

En el ámbito nacional se han realizado varios análisis de representatividad, los cuales, con diferentes metodologías y fuentes de información, coinciden en concluir que el Sinap no es representativo de la biodiversidad del país (Fundación Biocolombia 2000, WWF 2001, Arango *et al.* 2003, Armenteras *et al.* 2003, Corzo 2004, Fandiño Lozano y Van Wyngaarden, 2005).

Estos estudios fijan metas cuantitativas para el porcentaje de ecosistemas que deben, en la práctica, ser incluidos en áreas protegidas. Sin embargo, estas metas varían ya que la mayoría se basan en aspectos subjetivos o han sido establecidas por convenios internacionales (CDB), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN) por ejemplo propone conservar del 10 al 30% de la extensión actual de los ecosistemas o tipos de vegetación.

Las 55 áreas protegidas que pertenecen actualmente al Sistema de Parques Nacionales Naturales cubren el 12% de la superficie del país, que equivale a 12.579.081 hectáreas (Igac, 2009), porcentaje que puede aumentar si en los análisis se tienen en cuenta las áreas protegidas de carácter regional, local y privadas. Este 12% supera lo establecido en muchas de las metas de representatividad; por ejemplo, el CDB-Decisión III/1 define como meta la designación del 10% de las regiones ecológicas del mundo conservadas con eficacia; para evaluar si esta meta se está cumpliendo en el país, es necesario hacer un análisis más detallado por tipo de ecosistema e incluyendo las áreas protegidas de todas las categorías.

Una de las actividades contempladas para el logro del objetivo 1 del PA-Sinap es la definición, adopción formal y difusión de metas y prioridades de conservación de orden nacional y regional.

Y aunque las metas aún no se han definido, lo que sí es claro es que el actual Sistema de Parques Nacionales Naturales no es suficiente para conservar muestras representativas y funcionales de los ecosistemas colombianos, y por tanto se requieren estrategias y mecanismos complementarios (Falla *et al.* 2006). El estudio realizado por la Unidad del Sistema de Parques Nacionales (Corzo, 2008) señala los ecosistemas que presentan omisión en conservación y que requieren con urgencia el establecimiento de mecanismos para su protección, tales como bloques en sabanas del Casanare, piedemonte llanero de Arauca, Alto Ariari, altillanuras Meta y Vichada, piedemonte amazónico, La Paya, Magdalena Medio, San Lucas, Bajo Magdalena, Huila, Catatumbo, norte de Chocó y serranía del Darién. Es importante mencionar que este estudio se realizó teniendo en cuenta una escala nacional, así que pueden existir muchos ecosistemas del nivel regional que son prioritarios para la conservación, pero que a escala nacional son casi imperceptibles.

En este punto se hacen visibles los Sirap, declarados y administrados por actores regionales y locales, que se construyen también teniendo en cuenta los vacíos de conservación del nivel regional y local y deben, además, aportar al cumplimiento de las metas definidas a nivel nacional. Esto lleva a concluir que los sistemas de áreas protegidas, aunque deben estar enmarcados en las políticas y procesos nacionales, se planean a nivel regional y local, siguiendo los principios del enfoque ecosistémico.

En el caso del Sirap CAR, un análisis de representatividad a nivel regional debe desarrollarse teniendo en cuenta los objetos de conservación que se han fijado para el mismo y los objetivos y las metas que se pretende cumplir. Hasta el momento se ha definido que el Sirap CAR debe contribuir a los objetivos de conservación establecidos en el PA-Sinap (Tabla 9), pero no se han definido las metas, por ejemplo, en términos del porcentaje de cada ecosistema que debe ser protegido.

## Representatividad ecosistémica de las áreas protegidas del Sirap CAR

Con el ánimo de responder a la pregunta de qué y cuánto se está protegiendo, presentamos el análisis de representatividad de las áreas protegidas de la jurisdicción de la CAR, teniendo en cuenta los ecosistemas y las especies de plantas y aves amenazadas que en ellas se encuentran. Adicionalmente, en aras de buscar una respuesta para la pregunta de si lo que se protege se encuentra en buenas condiciones, se presenta el análisis del porcentaje de ecosistemas transformados que se encuentran dentro de las áreas protegidas, lo que permite evidenciar qué tan efectivas están siendo las áreas protegidas y si se está manteniendo su integridad ecológica, entendida ésta como la prevalencia de la estructura, composición y funciones de los ecosistemas (Zambrano *et al.* 2007).

La transformación de los ecosistemas puede ser un primer indicador de cómo está cambiando la estructura al interior de las áreas protegidas y por lo tanto, un indicador de las amenazas a las que está siendo sometida determinada área. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la magnitud de las amenazas por sí solas no son un indicador de la efectividad de las áreas, ya que muchas veces las relación entre amenaza y pérdida de biodiversidad no es completamente lineal (Parrish, *et al.* 2003).

Parte hacer estos análisis se utilizó como principal insumo la cartografía digital de ecosistemas de la jurisdicción de la CAR para el año 2000, elaborada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt en el año 2004 y editada en 2008, escala 1:100.000. Con el fin de facilitar la descripción de resultados y el análisis se llevó a cabo un proceso de homologación de las 109 unidades ecosistémica identificadas en la cartografía, a las 37 que se presentan en la Tabla 6.

**Tabla 6** Ecosistemas en la jurisdicción de la CAR (derivados de IAvH, 2008)

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	%
Natural	Bosques húmedos altoandinos	13.796	0,74
	Bosques húmedos andinos	66.069	3,54
	Bosques húmedos subandinos	6.567	0,35
	Bosques húmedos tropicales	13.440	0,72
	Bosques secos tropicales	11.446	0,61
	Páramo húmedo	96.681	5,18
	Páramo seco	16.589	0,89
	Vegetación de pantano	2.640	0,14
	Vegetación xerofítica andina	4.454	0,24
Seminatural	Arbustales secundarios	18.668	1,00
	Áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%)	28.116	1,50
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria	52.318	2,80
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques (>70%)	20.230	1,08
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas (>70%)	32.811	1,76
	Bosque secundario	32.807	1,76
Transformado	Plantaciones forestales	17.404	0,93
	Afloramientos rocosos	118	0,01
	Agroecosistemas cañeros	1.983	0,11
	Agroecosistemas de café en asocio	2.313	0,12
	Agroecosistemas de cultivos mixtos	242.968	13,01
	Agroecosistemas de cultivos mixtos confinados	2.778	0,15
	Agroecosistemas ganaderos tecnificados	236.547	12,66
	Agroecosistemas ganaderos tradicionales	303.867	16,27
	Áreas con predominancia de cultivos y pastos (>70%)	152.404	8,16
	Áreas con predominancia de cultivos y vegetación secundaria (>70%)	35.942	1,92
	Áreas con predominancia de pastos y cultivos (>70%)	165.768	8,87
	Áreas con predominancia de pastos y vegetación secundaria (>70%)	130.852	7,00
	Áreas con predominancia de pastos, vegetación secundaria y cultivos (>70%)	100.686	5,39
	Áreas erosionadas	2.437	0,13
	Centros poblados	34.415	1,84
Explotación minera	717	0,04	
Transformado	Infraestructura	392	0,02
	Playas y arenas	643	0,03
	Sin información (nubes y sombras)	5	0,00
Hídrico	Embalses y represas	4.196	0,22
	Lagos y lagunas	2.126	0,11
	Ríos	12.999	0,70

Los ecosistemas transformados ocupan el 76,7% del territorio de la CAR, con dominancia de los agroecosistemas de cultivos mixtos y los ganaderos tradicionales y tecnificados, alcanzando entre los tres un área cercana a las 800.000 hectáreas. Este panorama determina procesos intensivos de alteración de los ecosistemas naturales, que representados por nueve unidades diferenciadas, sólo corresponden al 12,4% del área total de la CAR. De estos ecosistemas naturales se destacan, por su extensión, el páramo húmedo, los bosques húmedos andinos y el páramo seco. Debido al notorio cambio en el uso del suelo en el territorio de la CAR, cobran importancia los ecosistemas seminaturales representados por bosques secundarios, vegetación secundaria asociada a bosques, planta-

ciones forestales y otro tipo de coberturas, y arbustales secundarios en el sector sometido a clima seco. Los seis ecosistemas agrupados aquí representan el 9,90% de la extensión total de la CAR.

Adicionalmente, para el análisis se consideraron cuatro grupos de áreas: las áreas protegidas declaradas de orden nacional (adscritas al Sistema de Parques Nacionales Naturales); las áreas protegidas declaradas de orden regional bajo administración de la CAR (distritos de manejo integrado, reservas forestales y reservas hídricas); áreas protegidas privadas (pertenecientes a la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil y reportadas ante el MAVDT); y las áreas designadas en el Programa Aicas (áreas importantes para la conservación de las aves). Estas últimas no se consideran áreas protegidas (no presentan restricciones de uso), sin embargo, son establecidas como un reconocimiento internacional que puede generar otras estrategias de conservación.

Como se mencionó anteriormente, para la caracterización y el análisis se contó con la cartografía digital de estas áreas, con escalas diferenciales y no siempre identificables (CAR, 2008b; IAvH, 2008; Resnatur, 2006; MAVDT, 2009). En total, las áreas identificadas espacialmente ascienden a 80 (tablas 7 y 8), discriminadas así: 2 parques nacionales naturales (PNN, 49.060 ha); 9 distritos de manejo integrado (DMI, 40.540 ha); 18 áreas de reserva forestal protectora (RFP, 34.704 ha); 5 áreas de reserva forestal protectora-productora (RFPP, 3.969 ha); 7 reservas hídricas (RH, 1.207 ha); 11 reservas naturales de la sociedad civil (RNSC, 300 ha); 21 reservas naturales de la sociedad civil reportadas en la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (RNSC-UAESPNN, (870 ha) y 7 Aicas (83.806 ha) (Anexo cartográfico 1). Debido a que algunas de estas áreas poseen doble condición (parque nacional natural y Aica) o parte de sus territorios se encuentran espacialmente traslapados, la extensión total de las áreas del Sirap CAR no puede calcularse como la suma de lo antes mencionado. Esta extensión total podría estimarse en, aproximadamente, 150.000 ha (8% del territorio CAR).

**Tabla 7** Áreas protegidas declaradas del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR

TIPO	CATEGORÍA	NOMBRE	ÁREA EN CAR (HA)
Área protegida nacional declarada	PNN	Chingaza	1.956
	PNN	Sumapaz	47.104
Área protegida regional declarada	DMI	Cerro de Juaica	883
	DMI	Cuchilla de Peñas Blancas y de Subia	5.886
	DMI	Cuchilla El Chuscal	2.247
	DMI	Cuchilla San Antonio	13.728
	DMI	Juaitoque	399
	DMI	Nacimiento del río Subachoque y pantano de Arce	4.211
	DMI	Nacimiento quebradas Los Tiestos, La Chorrera y Hoya Fría	646
	DMI	Páramo de Guerrero	1.918
	DMI	Sector Salto de Tequendama Cerro Manjui	10.622
	RFP	Bosque oriental de Bogotá	14.061
	RFP	Cerro Quinini	1.831
	RFP	Cuchilla de El Choque	2.245
	RFP	Cuchilla de Peñas Blancas	884
	RFP	Cuenca hidrográfica del río San Francisco	2.761
	RFP	Cuencas de los ríos Blanco y Negro	1.522
	RFP	El Hortigal	216
	RFP	El Robledal	401
	RFP	Futuras generaciones de Sibaté I y II	143
RFP	La Mistela	103	

TIPO	CATEGORÍA	NOMBRE	ÁREA EN CAR (HA)
Área protegida regional declarada	RFP	Nacimiento quebrada Honda y Calderitas	487
	RFP	Nacimiento río Bogotá	1.311
	RFP	Pantano Redondo y nacimiento del río Susagua	1.353
	RFP	Páramo de Rabanal	2.588
	RFP	Páramo El Frailejonal	1.807
	RFP	Páramos de Telecom y Merchán	2.017
	RFP	Pionono	727
	RFP	Quebradas Paramillo y Queseros	249
	RFPP	Cerro El Tabor	1.157
	RFPP	El Sapo - San Rafael	1.035
	RFPP	Laguna de Pedro Palo	124
	RFPP	Laguna del Cacique Guatavita y Cuchilla de Peña Blanca	651
	RFPP	Peñas del Aserradero	1.002
	RH	Humedal de Neuta	40
	RH	Humedal el Juncal	55
	RH	Humedal El Yulo	101
	RH	Humedal La Florida	68
	RH	Humedal Tierra Blanca	28
RH	Laguna de Suesca	589	
RH	Laguna La Herrera	327	

**Tabla 8** Aicas y reservas privadas del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la CAR

TIPO	CATEGORÍA	NOMBRE	ÁREA EN CAR (HA)
Área importante para la conservación de las aves	AICA	Bosques de la falla del Tequendama	10.998
	AICA	Cerros occidentales de Tabio y Tenjo	411
	AICA	Complejo lacustre de Fúquene, Cucunubá y Palacio	4.076
	AICA	Gravilleras del valle del río Siecha	1.198
	AICA	Humedales de la sabana de Bogotá	18.064
	AICA	Parque Nacional Natural Chingaza	1.956
	AICA	Parque Nacional Natural Sumapaz	47.104
Reserva privada	RNSC	Célula Verde	9
	RNSC	Cerritos	1
	RNSC	La Bolsa	0
	RNSC	La Cañada	5
	RNSC	La Nube	144
	RNSC	Las Tominejas	1
	RNSC	Matarredonda	96
	RNSC	Rana	2
	RNSC	Saltagatos	38
	RNSC	San Luis	5
	RNSC	Santa Clara	0
	RNSC-UAESPNN	Valdivia	51
	RNSC-UAESPNN	Bosques y Montes de Soche II	34
	RNSC-UAESPNN	Célula Verde	11
	RNSC-UAESPNN	Chicaque	292
	RNSC-UAESPNN	El Hato	6
	RNSC-UAESPNN	El Pedregal	11
	RNSC-UAESPNN	El Pensil	48
RNSC-UAESPNN	El Plan	9	
RNSC-UAESPNN	El Porvenir	2	
RNSC-UAESPNN	El Silencio	112	
RNSC-UAESPNN	El Tauro	101	

TIPO	CATEGORÍA	NOMBRE	ÁREA EN CAR (HA)
Reserva privada	RNSC-UAESPNN	La Esperanza	11
	RNSC-UAESPNN	La Fernanda	13
	RNSC-UAESPNN	La Gioconda	1
	RNSC-UAESPNN	La Reserva	8
	RNSC-UAESPNN	Para la conservación de los ecosistemas andinos	2
	RNSC-UAESPNN	Paz verde	14
	RNSC-UAESPNN	Red Reservas Pedro Palo	7
	RNSC-UAESPNN	San Cayetano	24
	RNSC-UAESPNN	Techotiva	5
	RNSC-UAESPNN	Villarrica	109

En lo que respecta a las reservas naturales de la sociedad civil (Tabla 9), algunas de ellas no pudieron ser incluidas en el diagnóstico del Sirap debido a la falta de información cartográfica respectiva.

**Tabla 9** Reservas de la sociedad civil reportadas, pero no incluidas en el diagnóstico

RESERVA	RED	MUNICIPIO
Alona de los bosques		La Calera
El Oso		Cabrera
Islandia	Red de Reservas Renacifer	Cabrera
La Palma		Cabrera
La Pradera	Red de Reservas Renacifer	Cabrera
Las Palmas de cera - Casa del río		Cabrera
Las Quebradas		Cabrera
Naranja, café y pimienta		Macheta
Paz Verde	Red de Reservas Renacifer	Cabrera
Reserva Natural Sumapaz		Cabrera
Santa Rosa		Cabrera

Del análisis sobre las áreas protegidas en cada una de las provinciales, se concluye que mientras Bogotá y La Calera poseen una apreciable proporción de su territorio en áreas protegidas declaradas y áreas de conservación, la provincial de Rionegro (una de las más extensas) no posee ni el 1% de su área con alguna forma de protección. Sin embargo, se resalta el hecho de que las 14 Oficinas Provinciales poseen, al menos, una mínima proporción de su territorio dentro de los límites de las 61 áreas consideradas (Tabla 10).

**Tabla 10** Oficinas Provinciales de la CAR y áreas protegidas y de conservación

OFICINA PROVINCIAL	ÁREA (HA)	ÉXTENSION EN ÁREAS PROTEGIDAS DECLARADAS (HA)	EXTENSIÓN EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN (AICA Y RNSC) (HA)
Almeidas y Guatavita	148.434	6.582	1.198
Alto Magdalena	118.418	282	0
Bajo Magdalena	189.443	16.420	0
Bogotá y La Calera	196.485	55.242	46.473
Chiquinquirá	92.990	2.502	468
Gualivá	127.508	4.143	806
Magdalena Centro	104.789	1.157	0
Rionegro	235.424	680	0
Sabana Centro	102.689	5.420	1.398
Sabana Occidente	89.821	8.454	10.319
Soacha	30.539	1.075	3.638
Sumapaz	179.878	11.353	9.361
Tequendama	115.875	11.330	7.708
Ubaté	135.861	3.139	3.608



Al hacer el análisis de la extensión por ecosistema, tanto en las áreas protegidas declaradas como en las áreas de conservación (Tabla 11), se observa que el Sirap CAR está incluyendo porciones significativas de una apreciable cantidad de los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el territorio. Entre ellos se destacan el páramo húmedo (43,69% en áreas protegidas declaradas) y el páramo seco (27,69% en áreas protegidas declaradas). Sin embargo, son alarmantemente bajos los porcentajes protegidos para los bosques húmedos tropicales (5,67%), la vegetación de pantano (4,25%) y los bosques secos tropicales (1,92%); la situación más sobresaliente corresponde a la vegetación xerofítica andina, ecosistema no incluido en las áreas protegidas declaradas del Sirap CAR.

Respecto a ecosistemas transformados, las plantaciones forestales son las que presentan mayor proporción de su extensión dentro de las áreas protegidas declaradas del territorio CAR. Esto se explica en parte por la categoría de las áreas, las cuales permiten el desarrollo de actividades productivas como la extracción forestal. Sin embargo, llama la atención que las explotaciones mineras, una de las actividades humanas que mayor impacto tiene sobre los recursos, presentan el 16,25% de su extensión al año 2000 dentro de los límites de las áreas protegidas declaradas de la CAR.

**Tabla 11** Ecosistemas en el Sirap CAR

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	ÁREAS PROTEGIDAS DECLARADAS		ÁREAS DE CONSERVACIÓN (AICA Y RNSC)	
			ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Natural	Bosques húmedos altoandinos	13.796	1.573	11,40	180	1,30
	Bosques húmedos andinos	66.069	8.810	13,33	2.164	3,28
	Bosques húmedos subandinos	6.567	1.284	19,55	174	2,65
	Bosques húmedos tropicales	13.440	762	5,67	0	0,00
	Bosques secos tropicales	11.446	219	1,92	0	0,00
	Páramo húmedo	96.681	42.239	43,69	37.209	38,48
	Páramo seco	16.589	4.585	27,64	1.985	11,97
	Vegetación de pantano	2.640	112	4,25	1.440	54,55
	Vegetación xerofítica andina	4.454	0	0,00	0	0,00
Seminatural	Arbustales secundarios	18.668	1.753	9,39	273	1,46
	Áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%)	28.116	5.371	19,10	41	0,15
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria	52.318	3.821	7,30	221	0,42
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques (>70%)	20.230	1.455	7,19	133	0,66
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas (>70%)	32.811	745	2,27	94	0,29
	Bosque secundario	32.807	3.286	10,02	1.012	3,09
Transformado	Afloramientos rocosos	118	0	0,00	0	0,00
	Agroecosistemas cañeros	1.983	0	0,00	0	0,00
	Agroecosistemas de café en asocio	2.313	0	0,00	0	0,00
	Agroecosistemas de cultivos mixtos	242.968	6.275	2,58	9.173	3,78
	Agroecosistemas de cultivos mixtos confinados	2.778	0	0,00	152	5,46
	Agroecosistemas ganaderos tecnificados	236.547	3.796	1,60	2.753	1,16
	Agroecosistemas ganaderos tradicionales	303.867	16.895	5,56	12.458	4,10

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	ÁREAS PROTEGIDAS DECLARADAS		ÁREAS DE CONSERVACIÓN (AICA Y RNSC)	
			ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Transformado	Áreas con predominancia de cultivos y pastos (>70%)	152.404	5.658	3,71	5.819	3,82
	Áreas con predominancia de cultivos y vegetación secundaria (>70%)	35.942	2.230	6,20	11	0,03
	Áreas con predominancia de pastos y cultivos (>70%)	165.768	5.073	3,06	221	0,13
	Áreas con predominancia de pastos y vegetación secundaria (>70%)	130.852	3.878	2,96	1.522	1,16
	Áreas con predominancia de pastos, vegetación secundaria y cultivos (>70%)	100.686	5.564	5,53	2.153	2,14
	Áreas erosionadas	2.437	0	0,00	109	4,49
	Centros poblados	34.415	234	0,68	2.242	6,51
	Explotación minera	717	117	16,25	17	2,44
	Infraestructura	392	0	0,00	31	8,01
	Plantaciones forestales	17.404	2.900	16,66	556	3,19
	Playas y arenas	643	31	4,83	0	0,00
Sin información (nubes y sombras)	5	0	0,00	0	0,00	
Hídrico	Embalses y represas	4.196	403	9,60	401	9,55
	Lagos y lagunas	2.126	239	11,23	1.555	73,15
	Ríos	12.999	153	1,18	847	6,52

Adicionalmente, analizando el estado de lo que se está conservando en aras de tener una aproximación a la respuesta de la segunda pregunta, de si lo que se protege se encuentra en buenas condiciones, por categoría de área se encuentra que los parques nacionales naturales son los que, proporcionalmente, poseen mayor área de ecosistemas naturales (79,72%), seguidos por las Aicas (50,67%). El hecho de que estos dos tipos de áreas presenten un comportamiento similar se debe a que comparten una considerable proporción de territorio. Frente a las áreas protegidas regionales declaradas, en todas ellas dominan los ecosistemas transformados, con el caso de las áreas de reserva forestal protectora-productora (74,35%) y las reservas hídricas (73,61%) como los más llamativos. De este grupo, las áreas de reserva forestal protectora son las que mayor proporción de ecosistemas naturales y seminaturales ostentan (57,16%). Las reservas naturales de la sociedad civil no registran un panorama diferente al observado en los demás tipos de área, con una predominancia de los ecosistemas transformados, a excepción de aquellas reportadas a la Unidad de Parques, las cuales presentan una predominancia de ecosistemas naturales.

**Tabla 12** Áreas protegidas y de conservación y tipos de ecosistemas de la CAR

TIPO DE ÁREA	CATEGORÍA DE ÁREA	TIPO DE ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	%
Área protegida nacional declarada	PNN	Natural	39.090	79,72
		Seminatural	128	0,26
		Transformado	9.674	19,73
		Hídrico	142	0,29
Área protegida regional declarada	DMI	Natural	8.231	20,3
		Seminatural	7.837	19,33
		Transformado	24.297	59,93
		Hídrico	174	0,43

TIPO DE ÁREA	CATEGORÍA DE ÁREA	TIPO DE ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	%
Área protegida regional declarada	RFP	Natural	11.771	33,91
		Seminatural	8.069	23,25
		Transformado	14.838	42,75
		Hídrico	33	0,09
	RFPP	Natural	381	9,6
		Seminatural	385	9,7
		Transformado	2.951	74,35
		Hídrico	252	6,35
	RH	Natural	112	9,29
		Seminatural	13	1,06
		Transformado	889	73,61
		Hídrico	194	16,04
Área de conservación AICA	AICA	Natural	42.446	50,67
		Seminatural	1.724	2,06
		Transformado	36.801	43,93
		Hídrico	2.803	3,35
Área de conservación privada	RNSC	Natural	136	45,20
		Seminatural	3	0,99
		Transformado	162	53,81
	RNSC-UAESPNN	Natural	569	65,31
		Seminatural	47	5,40
		Transformado	255	29,28
Hídrico	0	0,02		

## Representatividad de especies amenazadas

Para responder a la pregunta sobre qué se está protegiendo, se realizó un análisis de las especies amenazadas presentes en las áreas protegidas de la CAR, con base en los registros georreferenciados de libros rojos<sup>[135]</sup>, disponibles en el Sistema de Información de Biodiversidad (SiB) del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. A continuación se presentan (Tabla 13), por área protegida y de conservación, las especies de libros rojos con presencia comprobada a través de registros.

Vale la pena señalar que de las 41 áreas protegidas declaradas en el Sirap CAR (incluyendo los 2 PNN), 11 tienen asociados reportes de presencia de especies de libros rojos; el PNN Sumapaz y la reserva hídrica laguna La Herrera son las que más especies reportan, con nueve y ocho, respectivamente. Entre las Aicas, cinco de las siete áreas tienen asociados registros de especies de libros rojos, siendo el complejo lacustre de Fúquene, Cucunubá y Palacio el que reporta mayor número de especies en peligro. Para las reservas naturales de la sociedad civil no se reporta la presencia de estas especies.

**Tabla 13** Presencia de especies de libros rojos en las áreas de conservación del Sirap CAR

TIPO DE ÁREA	CATEGORÍA DE ÁREA	NOMBRE DE ÁREA	ESPECIE DE LIBRO ROJO
Área protegida nacional declarada	PNN	Sumapaz	<i>Aragoa corrugatifolia</i>
			<i>Aragoa perezarbelaeziana</i>
			<i>Cistothorus apolinari</i>
			<i>Espeletia killipii</i>
			<i>Espeletia summapacis</i>

[135] Libros que presentan listados de especies amenazadas

TIPO DE ÁREA	CATEGORÍA DE ÁREA	NOMBRE DE ÁREA	ESPECIE DE LIBRO ROJO
Área protegida nacional declarada	PNN	Sumapaz	<i>Oxyura jamaicensis</i>
			<i>Puya clava-herculis</i>
			<i>Rallus semiplumbeus</i>
			<i>Tillandsia breviturner</i>
Área protegida regional declarada	DMI	Cuchilla El Chuscal	<i>Spizastur melanoleucus</i>
		Nacimiento del río Subachoque y pantano de Arce	<i>Espeletia cayetana</i>
			<i>Greigia algo-rosea</i>
		Sector Salto de Tequendama Cerro Manjui	<i>Dacnis hartlaubi</i>
			<i>Passiflora arborea</i>
			<i>Passiflora erytrophylla</i>
			<i>Passiflora smithii</i>
			<i>Salvia pauciserrata pauciserra</i>
	<i>Salvia pauciserrata subsp. Pauciserrata</i>		
	RFP	Bosque oriental de Bogotá	<i>Aragoa cupresina</i>
			<i>Aragoa cupressina</i>
			<i>Calceolaria bogotensis</i>
			<i>Cistothorus apolinari</i>
		<i>Passiflora bicuspidata</i>	
	Cuenca hidrográfica del río San Francisco	<i>Gustavia latifolia</i>	
	Pantano Redondo y nacimiento del río Susagua	<i>Espeletia chocontana</i>	
		<i>Oxyura jamaicensis</i>	
	RFPP	El Sapo - San Rafael	<i>Calceolaria hirtiflora</i>
		Laguna de Pedro Palo	<i>Dacnis hartlaubi</i>
			<i>Passiflora lehmanii</i>
			<i>Salvia pauciserrata pauciserra</i>
			<i>Salvia pauciserrata subsp. Pauciserrata</i>
	RH	Laguna La Herrera	<i>Anas cyanoptera</i>
<i>Anas cyanoptera borroeroi</i>			
<i>Anas georgica</i>			
<i>Eriocnemis cupreovertris</i>			
<i>Netta erythrophthalma</i>			
<i>Oxyura jamaicensis</i>			
<i>Rallus semiplumbeus</i>			
<i>Sarkidiornis melanotos</i>			
RH	Humedal La Florida	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	
Área de conservación Aica	Aica	Bosques de la falla del Tequendama	<i>Dacnis hartlaubi</i>
			<i>Passiflora arborea</i>
			<i>Passiflora erytrophylla</i>
			<i>Passiflora lehmanii</i>
			<i>Passiflora smithii</i>
			<i>Salvia pauciserrata pauciserra</i>
			<i>Salvia pauciserrata subsp. Pauciserrata</i>
			Complejo lacustre de Fúquene, Cucunubá y Palacio
	<i>Anas cyanoptera borroeroi</i>		
	<i>Anas georgica</i>		
	<i>Anas georgica nicefori</i>		
	<i>Cistothorus apolinari</i>		
	<i>Eremophila alpestris</i>		
	<i>Eremophila alpestris peregrina</i>		

TIPO DE ÁREA	CATEGORÍA DE ÁREA	NOMBRE DE ÁREA	ESPECIE DE LIBRO ROJO
Área de conservación Aica	Aica	Complejo lacustre de Fúquene, Cucunubá y Palacio	<i>Gallinula melanops bogotensis</i>
			<i>Neochen jubata</i>
			<i>Netta erythrophthal</i>
			<i>Netta erythrophthalma</i>
			<i>Oxyura jamaicensis</i>
			<i>Podiceps andinus</i>
			<i>Pseudocolopteri acutipennis</i>
			<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>
			<i>Rallus semiplumbeus</i>
			<i>Sarkidiornis melanotos</i>
		Gravilleras del valle del río Siecha	<i>Pyrrhura calliptera</i>
			<i>Rallus semiplumbeus</i>
		Humedales de la sabana de Bogotá	<i>Anas cyanoptera</i>
			<i>Anas cyanoptera borroeroi</i>
			<i>Anas cyanoptera septentrion</i>
			<i>Anas georgica</i>
			<i>Cistothorus apolinari</i>
			<i>Eremophila alpestris</i>
			<i>Eremophilus mutisii</i>
			<i>Gallinula melanops bogotensis</i>
<i>Muscisaxicola maculirostris</i>			
<i>Oxyura jamaicensis</i>			
<i>Rallus semiplumbeus</i>			
<i>Sarkidiornis melanotos</i>			

## Identificación de oportunidades de conservación para el Sirap CAR

Con base en los análisis anteriores y atendiendo el objetivo del programa de trabajo en áreas protegidas del CDB (COP7, Decisión VII/28), que propone que para el año 2010 se establezcan y mantengan en las áreas terrestres sistemas de áreas protegidas completos, ecológicamente representativos y efectivamente gestionados, se identificaron las principales oportunidades de conservación para el Sirap CAR a partir del análisis de representatividad de los ecosistemas naturales y seminaturales (dados los altos niveles de intervención en el territorio CAR), y teniendo en cuenta una meta de representatividad única del 10% de la extensión total actual de cada ecosistema en las áreas protegidas declaradas (nacionales y regionales). Para este análisis no se tuvieron en cuenta las Aicas, debido a que en la actualidad no poseen un soporte en la legislación colombiana, ni tampoco las reservas naturales de la sociedad civil, ya que por su extensión no pueden tenerse en cuenta en un estudio de carácter regional (escala 1:100.000).

En vista de que los sistemas de áreas protegidas no sólo deben incluir muestras representativas de los ecosistemas presentes en una región, sino también garantizar el estado de conservación y la funcionalidad de esos ecosistemas, se hizo necesario incluir en el análisis alguna medida de estos aspectos para los fragmentos presentes en el Sirap CAR. Para tal efecto se recurrió a las métricas del paisaje, las cuales aportan información sobre la configuración de los parches, una medida indirecta del estado de conservación de los mismos. En este caso se seleccionaron dos índices de métrica del paisaje: el área y la distancia euclidiana promedio al vecino más cercano (Anexo 2, hojas metodológicas de estos índices). Estos tres aspectos de la configuración del paisaje ofrecen, al anali-

zarse combinadamente, un panorama del estado de conservación de los fragmentos incluidos en las áreas protegidas declaradas del Sirap CAR; al comparar este panorama con el que se presenta para el total de los fragmentos de ecosistemas naturales y seminaturales del territorio de la CAR, es posible detectar si el sistema está incluyendo los fragmentos con mejor estado de conservación y, por ende, con mayor funcionalidad ecológica.

### Prioridades de conservación a partir de la representatividad ecosistémica

La Tabla 14 presenta los resultados del análisis de representatividad ecosistémica de las áreas protegidas declaradas en el territorio de la CAR, teniendo en cuenta una meta del 10% de la extensión total actual de cada uno de los 15 ecosistemas. Valores de representatividad por debajo de 1 indican ecosistemas representados por debajo de la meta, y por encima de 1, los ecosistemas que están adecuadamente representados en el sistema (Mapa 2).

De los ecosistemas naturales, el de vegetación xerofítica andina no se encuentra incluido en el Sirap; tres se encuentran por debajo de la meta (bosques secos tropicales, bosques húmedos tropicales, vegetación de pantano), y los cinco restantes están adecuadamente representados. Del conjunto de ecosistemas seminaturales, tres están representados por debajo de la meta de conservación (áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas, áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques, áreas con predominancia de vegetación secundaria), y tres se encuentran adecuadamente representados (arbustales secundarios, bosque secundario y áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%)).

**Tabla 14** Representatividad de los ecosistemas naturales y seminaturales en las áreas protegidas declaradas de la CAR

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	ÁREA EN APD (HA)	REPRESENTATIVIDAD
Natural	Bosques húmedos altoandinos	13.796	1.573	1,14
	Bosques húmedos andinos	66.069	8.810	1,33
	Bosques húmedos subandinos	6.567	1.284	1,95
	Bosques húmedos tropicales	13.440	762	0,57
	Bosques secos tropicales	11.446	219	0,19
	Páramo húmedo	96.681	42.239	4,37
	Páramo seco	16.589	4.585	2,76
	Vegetación de pantano	2.640	112	0,42
	Vegetación xerofítica andina	4.454	0	0,00
Seminatural	Arbustales secundarios	18.668	1.753	0,94
	Áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%)	28.116	5.371	1,91
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria	52.318	3.821	0,73
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques (>70%)	20.230	1.455	0,72
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas (>70%)	32.811	745	0,23
	Bosque secundario	32.807	3.286	1,00

Este panorama ratifica el hecho de que las acciones de conservación en el territorio de la CAR se han enfocado en la alta montaña, especialmente en los páramos, desincentivando la preservación de ecosistemas propios de los ambientes tropical y subandino, los cuales en gran medida han desaparecido para dar paso a agroecosistemas ganaderos y de cultivos mixtos. De este análisis

de representatividad se concluye que las prioridades de conservación para garantizar que el Sirap CAR sea inclusivo y representativo deberían concentrarse en:

- La vegetación xerofítica andina
- La vegetación de pantano
- Los bosques secos tropicales
- Los bosques húmedos tropicales
- Las áreas con predominancia de vegetación secundaria, en asocio con coberturas boscosas y no boscosas.

## Patrón de los fragmentos en las áreas protegidas del Sirap CAR

La Tabla 15 resume el análisis comparativo de las métricas del paisaje para los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el territorio CAR.

**Tabla 15** Métricas del paisaje para los ecosistemas naturales y seminaturales de la CAR (en áreas protegidas declaradas y total)

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	TAMAÑO PROMEDIO DE PARCHE (HA)		PROMEDIO DE LA DISTANCIA EUCLIDIANA PROMEDIO AL VECINO MÁS CERCANO (M)	
		APD	CAR	APD	CAR
Natural	Bosques húmedos altoandinos	8,14	20,06	287,80	246,77
	Bosques húmedos andinos	37,04	34,65	330,37	193,26
	Bosques húmedos subandinos	28,05	26,05	693,14	583,23
	Bosques húmedos tropicales	28,24	48,79	303,63	297,78
	Bosques secos tropicales	73,15	11,77	90,37	176,05
	Páramo húmedo	136,31	148,11	310,88	280,13
	Páramo seco	88,25	165,65	574,41	139,01
	Vegetación de pantano	28,04	80,14	119,35	145,86
	Vegetación xerofítica andina	0,00	103,43	0,00	116,58
Seminatural	Arbustales secundarios	6,13	11,17	243,43	253,72
	Áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%)	9,18	13,60	202,13	212,55
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria	3,76	4,00	1.084,34	233,84
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques (>70%)	3,14	6,62	348,12	259,22
	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas (>70%)	9,97	3,73	447,08	218,69
	Bosque secundario	18,33	8,23	575,66	287,24

Por ecosistema, el panorama es el siguiente:

*Bosques húmedos altoandinos:* Los fragmentos incluidos en las áreas protegidas declaradas del Sirap CAR poseen un tamaño promedio de parche inferior y una distancia media entre sí ligeramente superior a los valores reportados para este ecosistema en la totalidad del territorio. Sería recomendable, entonces, que de incluir nuevos sectores de este ecosistema, correspondieran a los fragmentos más grandes y menos aislados.

*Bosques húmedos andinos:* En promedio, los fragmentos de este ecosistema, incluidos en las áreas protegidas declaradas, tienen áreas sutilmente superiores a las de todos los parches de bosque húmedo andino, pero están más aislados entre sí, razón por la cual es deseable que se adicionen al Sirap CAR fragmentos con menor distancia promedio al vecino más cercano.

*Bosques húmedos subandinos:* Los fragmentos de estos bosques presentes en el Sirap CAR tienen, en promedio, áreas superiores a las de la totalidad de los bosques subandinos en la CAR, pero también en promedio están más aislados. Debido a los altos niveles de alteración de este ecosistema, es primordial alinderar los remanentes con mejor estado de conservación, especialmente aquellos que posean mayor conexión con sus vecinos.

*Bosques húmedos tropicales:* Debido a que menos del 10% de la extensión total actual de este ecosistema se encuentra bajo alguna figura legal de protección, es vital que cualquier nueva área protegida que se declare en estos bosques incluya fragmentos con áreas superiores a las presentes hoy, y con menores distancias entre sí.

*Bosques secos tropicales:* Pese a que este ecosistema no está adecuadamente representado en el Sirap CAR, los fragmentos que se han incluido son los que mejor estado de conservación tienen desde el punto de vista de su patrón espacial. Se recomienda, entonces, que el área que se alindere mantenga estos estándares.

*Páramo húmedo:* Dada la fragilidad de este ecosistema y su importancia, especialmente en el mantenimiento del recurso hídrico, sería recomendable que el Sirap CAR emprendiera acciones para la conservación de tantos fragmentos de páramo como fuera posible, siempre que estén más cercanos entre sí y superen los tamaños promedio actuales.

*Páramo seco:* Al igual que el páramo húmedo, este ecosistema posee oportunidades de conservación en fragmentos más grandes y menos aislados que los que actualmente están incluidos en el Sirap, sin importar el hecho de que el ecosistema se suponga adecuadamente representado.

*Vegetación de pantano:* También este ecosistema debería incrementar su extensión dentro de las áreas protegidas declaradas en el territorio CAR; para tal efecto la región dispone de remanentes con áreas mayores que las actualmente alinderadas, pero con distancias promedio similares.

*Vegetación xerofítica andina:* Éste es uno de los ecosistemas con mayor urgencia de conservación ya que aún no ha sido incluido en el Sirap CAR. Para garantizar la conservación de los fragmentos con mejor estado de conservación, la opción es identificar aquellos con áreas superiores al promedio y menores distancias al vecino más cercano.

*Arbustales secundarios:* Los fragmentos de este ecosistema seminatural, que se incluyan para favorecer la conectividad entre áreas o los procesos de restauración ecológica, deben poseer tamaños superiores a los actuales, pero manteniendo la distancia entre fragmentos que se observa en la actualidad.

*Áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%):* Los fragmentos de este ecosistema seminatural, que han sido incluidos en el Sirap CAR, tienen en promedio áreas por debajo del promedio de la región, pero están más cercanas entre ellas. Aunque este ecosistema ya se encuentra adecuadamente representado, sería recomendable que, de necesitarse, se adicionaran aquellas áreas con mejor estado de conservación.

*Áreas con predominancia de vegetación secundaria:* Debido a los considerables niveles de transformación en el territorio CAR, dentro del Sirap este ecosistema debe ser considerado como parte de un programa de restauración ecológica; en dicho caso, los fragmentos deberían poseer mayores áreas y menores distancias entre parches.



*Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques (>70%):* Al igual que las áreas con predominancia de vegetación secundaria, los fragmentos de este ecosistema incluidos en el Sirap CAR deben ser de mayor tamaño y estar menos aislados de fragmentos del mismo tipo.

*Áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas (>70%):* Los fragmentos de este ecosistema, que se encuentran al interior de las áreas protegidas declaradas del Sirap CAR, son en promedio más grandes, pero están menos conectados que el total de fragmentos de este tipo de ecosistema en el territorio CAR. Sería recomendable incrementar la conectividad entre estos remanentes, apropiados para programas de restauración ecológica.

*Bosque secundario:* Este ecosistema está presente en las áreas protegidas declaradas del Sirap CAR con fragmentos de tamaño superior al promedio, pero con una menor conectividad entre ellos. Se recomienda, de delimitarse nuevas áreas protegidas o de ampliar las ya existentes, aumentar la conectividad entre los remanentes, de suma importancia en el contexto de intervención del territorio CAR.

## Representación espacial de las oportunidades de conservación

Con el fin de ofrecer una visión espacial de lo anteriormente mencionado, se seleccionaron de la cartografía de ecosistemas para el año 2000, aquellos fragmentos de ecosistemas naturales y semi-naturales que tuvieran las mayores áreas y las menores distancias a sus vecinos más cercanos (percentiles 75% y 25%, respectivamente) (Anexo cartográfico 2). Los límites para cada ecosistema y cada métrica, así como la cantidad de fragmentos seleccionados y su área total, se muestran en la Tabla 16 y en el mapa de oportunidades de conservación para el Sirap CAR, escala (1:300.000) (Anexo cartográfico 3).

**Tabla 16** Parámetros para la determinación de oportunidades de conservación en el Sirap CAR

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	ÁREA DEL PARCHES (HA)		DISTANCIA EUCLIDIANA PROMEDIO AL VECINO MÁS CERCANO DEL PARCHES (M)		OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN	
		MEDIA	PERCENTIL 75%	MEDIA	PERCENTIL 25%	CANTIDAD DE PARCHES SELECCIONADOS	ÁREA SELECCIONADA (HA)
Natural	Bosques húmedos altoandinos	20,06	8,81	246,77	96,00	63	5.479
Natural	Bosques húmedos andinos	34,65	5,71	193,26	90,51	192	54.336
Natural	Bosques húmedos subandinos	26,05	17,23	583,23	90,51	20	3.510
Natural	Bosques húmedos tropicales	48,79	16,95	297,78	71,55	31	9.225
Natural	Bosques secos tropicales	11,77	4,89	176,05	90,51	115	7.363
Natural	Páramo húmedo	148,11	7,78	280,13	90,51	51	89.479
Natural	Páramo seco	165,65	4,48	139,01	90,51	7	15.766
Natural	Vegetación de pantano	80,14	3,69	145,86	90,51	4	2.435
Natural	Vegetación xerofítica andina	103,43	3,69	116,58	81,03	7	3.126

TIPO DE ECOSISTEMA	ECOSISTEMA	ÁREA DEL PARCHE (HA)		DISTANCIA EUCLIDIANA PROMEDIO AL VECINO MÁS CERCANO DEL PARCHE (M)		OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN	
		MEDIA	PERCENTIL 75%	MEDIA	PERCENTIL 25%	CANTIDAD DE PARCHES SELECCIONADOS	ÁREA SELECCIONADA (HA)
Seminatural	Arbustales secundarios	11,17	4,40	253,72	94,63	144	11.751
Seminatural	Áreas con predominancia de bosques, plantaciones forestales y arbustales (>70%)	13,60	4,99	212,55	90,51	240	19.642
Seminatural	Áreas con predominancia de vegetación secundaria	4,00	2,76	233,84	96,00	1357	27.758
Seminatural	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y bosques (>70%)	6,62	3,38	259,22	96,00	232	10.579
Seminatural	Áreas con predominancia de vegetación secundaria y otras coberturas (>70%)	3,73	2,66	218,69	96,00	750	14.261
Seminatural	Bosque secundario	8,23	5,22	287,24	96,00	355	12.032

De estos fragmentos, los sectores más sobresalientes a nivel regional son:

*Bosques del Magdalena Medio Yacopí-Guaduas:* Corresponden a un sector al oriente del Distrito de Manejo Integrado Cuchilla de San Antonio, en jurisdicción de los municipios de Yacopí y La Palma (Oficina Provincial Rionegro), y Caparrapí, Guaduas y Puerto Salgar (Oficina Provincial Bajo Magdalena), con un área aproximada de 120.000 ha. En el sector delimitado se presentan áreas con predominancia de vegetación secundaria y en asocio con bosques y otras coberturas; bosque secundario, bosques húmedos tropicales, bosques húmedos subandinos, y bosques secos tropicales (Mapa 3).

*Bosques secos del Magdalena Guaduas-Girardot:* Este sector comprende doce municipios de las provincias de Alto Magdalena (Jesuralén, Tocaima, Guataquí, Nariño y Girardot), Bajo Magdalena (Guaduas), Magdalena Centro (Chaguaní, San Juan de Rioseco, Beltrán, Pulí) y Tequendama (Quipile y Apulo). A lo largo de la porción más seca del valle del río Magdalena, y en una extensión de cerca de 130.000 ha, se presentan una serie de fragmentos de bosque seco tropical acompañados de áreas con vegetación secundaria y bosques secundarios, que, de ser incluidos en el Sirap CAR, podrían ofrecer conectividad entre el Área de Reserva Forestal Protectora Cuenca Hidrográfica del río San Francisco y el Área de Reserva Forestal Protectora-Productora Cerro El Tabor. Una porción de este corredor hace parte de los “Arbustales secos del Magdalena Medio en los departamentos de Tolima y Cundinamarca”, área prioritaria para la conservación de la biodiversidad identificada por Galindo et al. (2009) (Mapa 4).

*Corredor de alta montaña, margen occidental del Altiplano cundiboyacense:* Este corredor, dispuesto en dirección norte-sur a lo largo de 150.000 ha, podría conectar los distritos de manejo integrado y las

áreas de reserva forestal del extremo occidental del altiplano (páramo de Guerrero, nacimiento del río Subachoque y pantano de Arce, Cuchilla El Chuscal, sector Salto de Tequendama y Cerro Manjui, Cuchilla de Peñas Blancas y de Subia, páramos de Telecom y Merchán, Pantano Redondo y nacimiento del río Susagua, Cuchilla de Peñas Blancas, Cerro Quininí, Peñas del Aserradero), e incluiría una porción significativa de reservas naturales de la sociedad civil. Este corredor incluiría tanto el sector norte del complejo de páramo de Guerrero (Morales *et al.* 2007) como los bosques andinos y los ecosistemas seminaturales que conectarían los remanentes de ecosistemas de las Oficinas Provinciales Chiquinquirá, Sabana Centro, Sabana Occidente, Gualivá, Tequendama, Rionegro, Alto Magdalena, Magdalena Centro, Soacha y Sumapaz (44 municipios). Este corredor incluye porciones de las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad *Bosques andinos y páramos del complejo de Guerrero y Cerro Santuario y Bosques y vegetación secundaria de la provincia de Gualivá*, identificados por Galindo *et al.* (2009). Además, hace parte del Corredor de Conservación Bogotá-Región, iniciativa liderada por Conservación Internacional Colombia (Mapa 5).

*Alrededores de la laguna de Fúquene:* Debido a la importancia de los humedales del altiplano cundiboyacense, como Fúquene y Cucunubá, se recomienda emprender acciones para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en este sector, comprendiendo tanto los ecosistemas acuáticos como los seminaturales que lo circundan, hasta el nacimiento de la quebrada Fúquene en el páramo de Rabanal. Este sector, perteneciente a los municipios de Susa, Fúquene, Carmen de Carupa, Lenguaque, Ubaté y Guachetá (Oficina Provincial de Ubaté), Villapinzón (Oficina Provincial Almeidas y Guatavita), y Chiquinquirá, San Miguel de Sema, y Ráquira (Oficina Provincial Chiquinquirá), se extiende en cerca de 38.000 ha y también fue reconocido como un área prioritaria para la conservación de la biodiversidad por Galindo *et al.* (2009) (Mapa 6).

*Ecosistemas secos andinos de Ráquira:* Mejor conocidos como el desierto de La Candelaria, este sector conserva los remanentes de vegetación xerofítica de altura correspondientes al extremo norte del altiplano cundiboyacense, Oficina Provincial Chiquinquirá. Debido a que las áreas protegidas del Sirap CAR no cuentan con representación de este tipo de ecosistemas, este sector sería uno de los más urgidos de conservación en el contexto de la Corporación. Estos ecosistemas también son reconocidos como un área prioritaria para la conservación de la biodiversidad, y Galindo *et al.* (2009) los denominan *Arbustales secos de La Candelaria* (Mapa 7).

*Corredor de alta montaña, margen oriental del altiplano cundiboyacense:* Entre el área de reserva forestal protectora del nacimiento del río Bogotá y el límite sur del municipio de Guatavita (Oficina Provincial Almeidas y Guatavita) se presenta un sector más o menos continuo de bosques andinos, altoandinos y páramos que conectan con el sector norte del Parque Nacional Natural Chingaza y, más al sur, con el Parque Nacional Natural Sumapaz. La delimitación de una o más áreas protegidas en este corredor favorecería la conectividad de estos ecosistemas de alta montaña, incrementando la efectividad de las áreas ya declaradas (RFP nacimiento río Bogotá, RFP Cuchilla El Choque, RFP Páramo el Frailejonal y RFP Laguna del Cacique Guatavita y Cuchilla de Peña Blanca) y las áreas de conservación, sino también la conservación del recurso hídrico en una cuenca tan importante para la Corporación como lo es la del río Bogotá. Galindo *et al.* (2009) reconocen la importancia de este sector para la conservación de la biodiversidad, e identifican porciones de éste como las áreas prioritarias *Arbustales y vegetación secundaria del norte de la Sabana de Bogotá, Bosques andinos y páramos de La Leonera y los ríos Monquetiva y Salinero, y Páramos de Guachaneque y Cristales*. Este corredor, con un

área aproximada de 250.000 ha, incluye porciones de 18 municipios de las provincias de Almeidas y Guatavita, Bogotá y La Calera, Soacha y Sumapaz, y hace parte de la iniciativa Corredor de Conservación Bogotá-Región (Mapa 8).

## Conclusiones y recomendaciones a partir de las oportunidades de conservación identificadas

Los resultados de este ejercicio de identificación de oportunidades de conservación son aplicables sólo en la escala regional; por esta razón deben ser enriquecidos con ejercicios a nivel local o, en el caso de la CAR, al nivel provincial. En el proceso de recolección de información para definir los lineamientos del Sirap CAR se pudo establecer que existe gran conocimiento local de lugares que pueden ser objeto de conservación.

Para posteriores análisis se recomienda tener en cuenta otras áreas que pueden estar aportando a la conservación de la región y que no fueron consideradas en el presente análisis por estar éste restringido a la jurisdicción de la CAR, como las áreas protegidas del Distrito Capital; así mismo, los predios que han sido comprados por los municipios para la conservación del recurso hídrico pueden estar contribuyendo significativamente a la conservación de ecosistemas.

Las oportunidades de conservación identificadas aquí corresponden a criterios ecosistémicos. Estos sectores deberían someterse a un análisis de viabilidad desde el punto de vista socioeconómico para garantizar la sostenibilidad en el futuro de las acciones de conservación que llegaran a emprenderse.

En general, todos los sectores de oportunidades de conservación identificados requieren de acciones de restauración de ecosistemas para garantizar la conectividad entre los remanentes de ecosistemas naturales que aún permanecen en el territorio de la CAR. Para generar este tipo de conectividades se pueden utilizar herramientas de manejo del paisaje (ver Lozano-Zambrano (ed), 2009).

En etapas futuras, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca debe desarrollar proyectos que identifiquen metas de conservación diferenciales para cada uno de los ecosistemas de su territorio, no sólo teniendo en cuenta la información de biodiversidad (ecosistemas, especies, entre otros), sino incorporando información derivada de análisis socioeconómicos y culturales.

El hecho de que al interior de las áreas protegidas declaradas de la CAR se desarrollen actividades productivas resalta la necesidad de que estas cuenten con planes de manejo adecuados y explícitos en la zonificación de usos posibles, con el fin de evitar que se presenten procesos de transformación de los ecosistemas y de pérdida de biodiversidad. Algunas recomendaciones para el manejo se darán en los siguientes capítulos.

Pese a los evidentes niveles de alteración de los ecosistemas naturales en el territorio de la CAR, aún es posible emprender acciones para la conservación que incluyan remanentes que están fuera del Sistema Regional de Áreas Protegidas. Las Oficinas Provinciales y los municipios juegan aquí un papel preponderante ya que en sus manos está proteger estos relictos de ecosistemas naturales.

Iniciativas como las áreas importantes para la conservación de las aves (Aicas) resultan ser de vital importancia para el Sirap, pero deben estar acompañadas de instrumentos legales que garanticen su mantenimiento en el largo plazo.

## Análisis del manejo en las áreas protegidas de la CAR

Como se ha venido reiterando, las áreas protegidas son consideradas como una de las herramientas más efectivas para la conservación de la biodiversidad (CDB, 1994); sin embargo, es importante anotar que las áreas declaradas no cumplirán sus objetivos si no se realiza en ellas un manejo activo y efectivo. Los planes de manejo son la herramienta fundamental de planificación que orienta la gestión en un área protegida para lograr sus objetivos de conservación, a partir de una mirada de corto, mediano y largo plazo (UAESPNN 2005b).

Los planes son documentos que han circulado y han sido aprobados por la respectiva organización o autoridad que tiene el manejo del área a su cargo, y deben contener información relevante del área, su problemática, sus objetivos y las estrategias y programas necesarios para su manejo, durante un periodo de tiempo determinado. Es importante recalcar que el manejo del área debe ser un proceso continuo que empieza con la formulación del plan, que debe continuar con las acciones de implementación y ser complementado con procesos de monitoreo continuo, que permiten evaluar qué tan apropiado es el manejo que se le está dando a un área, retroalimentar el proceso y hacer los ajustes, en caso de ser necesarios (Thomas y Middleton, 2003).

Un manejo adecuado y efectivo de las áreas protegidas contribuye a la consolidación del Sinap, específicamente al objetivo 2 del PA-Sinap que establece la necesidad de integrar efectivamente la planeación y administración de las áreas protegidas en la ordenación ambiental del territorio y la planificación de la gestión ambiental. Vale la pena señalar, además, que una de las metas de este objetivo es la efectividad de la planificación y el manejo de las áreas protegidas del Sinap evaluada; para el cumplimiento de esta meta se establece como actividad el desarrollo de procesos de formulación o actualización de planes de manejo de las áreas protegidas del orden nacional, regional y local.

Existen gran cantidad de marcos metodológicos para la planificación del manejo de las áreas protegidas que pueden variar dependiendo de las particularidades del área, la capacidad técnica y financiera de la entidad encargada del manejo, del entorno socioeconómico y de los grupos sociales vinculados con su manejo (Arango, 2009). Actualmente los marcos para el manejo de áreas protegidas se basan en los nuevos paradigmas que incluyen la búsqueda de una mayor apropiación del área por parte de los actores para obtener mejores resultados y así cumplir con sus objetivos de conservación. Este nuevo paradigma (Phillips, 2003) para el manejo de las áreas se puede observar en la Tabla 17.

**Tabla 17** Nuevo paradigma para el manejo de las áreas protegidas

ASPECTO	SITUACIÓN EN EL PASADO: LAS ÁREAS PROTEGIDAS ERAN...	NUEVA SITUACIÓN: LAS ÁREAS PROTEGIDAS SON...
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecidas pensando sólo en su conservación.</li> <li>2. Declaradas para proteger vida silvestre o belleza escénica principalmente.</li> <li>3. Manejo principalmente enfocado al turismo y a los visitantes.</li> <li>4. Valoradas como áreas prístinas.</li> <li>5. Declaradas solamente para protección.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejadas con base en objetivos sociales y económicos.</li> <li>2. Declaradas teniendo en cuenta criterios científicos, económicos y culturales.</li> <li>3. Manejo enfocado a las comunidades locales.</li> <li>4. Valoradas por la importancia cultural y social de tener áreas para conservar servicios ecosistémicos.</li> <li>5. Declaradas también para realizar procesos de restauración y rehabilitación.</li> </ol>
Manejo	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Manejadas por el gobierno central.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Manejadas por diferentes entidades y actores</li> </ol>

ASPECTO	SITUACIÓN EN EL PASADO: LAS ÁREAS PROTEGIDAS ERAN...	NUOVA SITUACIÓN: LAS ÁREAS PROTEGIDAS SON...
Comunidades locales	7. Planeadas y manejadas sin gente. 8. Manejadas sin tener en cuenta los conocimientos locales.	7. Manejadas con, para y en algunos casos por comunidades locales. 8. Manejadas teniendo en cuenta las necesidades y conocimientos de las comunidades locales.
Contexto amplio	9. Establecidas como áreas aisladas 10. Manejadas como islas.	9. Planeadas como parte de sistemas nacionales, regionales, locales e internacionales. 10. Manejadas como partes de una red que incluye zonas de protección estricta, zonas de amortiguación y corredores.
Percepción	11. Reconocidas principalmente como patrimonio nacional. 12. Consideradas como un asunto nacional.	11. Reconocidas también como patrimonio de las comunidades. 12. Consideradas también como un asunto internacional.
Técnicas de manejo	13. Manejo enmarcado en cortos periodos de tiempo y de acuerdo a urgencias.	13. Manejo adaptativo con una perspectiva a largo plazo.
Financiación	14. Financiadas con recursos del Estado.	14. Financiadas con diferentes fuentes incluidos recursos de empresa privada e internacionales.
Capacidades para el manejo	15. Manejadas por científicos y expertos en recursos naturales. 16. Manejadas según los conocimientos de expertos.	15. Manejadas por equipos multidisciplinarios. 16. Manejadas teniendo en cuenta también conocimientos locales.

Fuente: adaptado de Thomas y Middleton 2003.

A continuación se hace un análisis del estado de manejo de las áreas protegidas de la jurisdicción de la CAR, enfocado únicamente en las áreas regionales o nacionales cuya administración está a cargo de la Corporación, a partir de una aproximación a los marcos metodológicos que deben ser aplicados para la formulación de los planes de las diferentes categorías de áreas protegidas, seguido por un análisis de los componentes de los planes de manejo que han sido formulados hasta la fecha.

## Metodología para la formulación de planes de manejo de áreas protegidas

El plan de manejo de un área protegida no debe ser formulado únicamente para cumplir con un requisito legal, sino para tener un manejo efectivo del área. Thomas y Middleton (2003) aseguran que si el proceso de planeación en un área es realizado como propone el nuevo paradigma de las áreas protegidas, se podrá asegurar una toma de decisiones basada en un entendimiento completo del área, en su propósito y en los recursos y valores asociados a ésta.

Hay dos aspectos fundamentales que guiarán el proceso de formulación del plan de manejo: la categoría del área protegida y los objetos y objetivos de conservación que hayan sido formulados para ésta. La categoría es la clasificación que se le da al área protegida de acuerdo con los valores que conserva y al tipo de manejo que se va a implementar. Las categorías representan diferentes aproximaciones de manejo, desde sitios de protección estricta donde el énfasis es la conservación y se permite la entrada de muy pocas personas, hasta las aproximaciones menos restrictivas en las cuales la conservación se integra con el uso sostenible de los recursos (Dudley 2008).

### Definición de objetivos y objetos de conservación

Los componentes básicos de los planes de manejo deben tener ciertas características y contener la información necesaria para que el plan se convierta en un verdadero plan rector para el área, sin perder de vista que el fin último debe ser el logro de los objetivos de conservación. Por este motivo es necesario tener claro cuáles son los objetos y objetivos de conservación de cada una de las áreas.

Para las áreas protegidas de la CAR los objetivos deben enmarcarse en los objetivos de conservación del Sinap (Obj. 1 Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica, Obj. 2 garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano, Obj. 3 garantizar la permanencia del medio natural, o de alguno de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza). A partir de estos objetivos, diferentes a los objetivos específicos de conservación del área y a los objetivos de gestión del plan de manejo, se derivan los objetos de conservación que son elementos concretos del área y han sido llamados “valores objeto de conservación para la gestión” (UAESPNN 2001, Restrepo 2003 en UAESPNN 2005). Para la UAESPNN estos valores pueden ser atributos de la biodiversidad (ecosistemas, poblaciones, especies), bienes y servicios ambientales (recursos hídricos, regulación climática, fuente de recursos biológicos) y atributos de valor cultural e histórico (sitios sagrados, vestigios arqueológicos, entre otros).

Los valores objeto de conservación referentes a la biodiversidad, y que estarían enmarcados en el objetivo 1 del Sinap, se deben escoger pensando que al enfocar las acciones de conservación hacia ellos se estará conservando la mayoría de los organismos vivos de una región, incluyendo los que se conocen y los que aún están por descubrir (Grooves et.al, 2002). Existe un gran debate sobre la escala a la que se deben escoger estos objetos de conservación. Estas escalas se han dividido en “filtro grueso” y “filtro fino”. El filtro grueso asume que conservando muestras representativas de comunidades biológicas o ecosistemas, la mayoría de las especies se estarán conservando (Grooves et.al, 2002). Si se ve en detalle esta aproximación para las áreas protegidas del Sirap CAR, se puede establecer que algunos de los ecosistemas de la jurisdicción no están representados en áreas protegidas, tal como se mencionó en el análisis de representatividad ecosistémica.

La aproximación de filtro grueso puede, en muchos casos, dejar por fuera algunas especies raras o endémicas, por lo que se debe complementar con la aproximación de filtro fino, es decir, definiendo algunas especies como objetos de conservación (Grooves et.al, 2002). Siguiendo esta aproximación, Grooves y otros, (2002) proponen seleccionar objetos de conservación a diferentes escalas; esta selección dependerá en gran medida de la información disponible con la que se cuente para la región o área protegida. Los objetos valores de conservación se pueden dividir en tres clases: i) Comunidades y ecosistemas; ii) Características abióticas (elevación, suelo, geología) bajo el supuesto que estas características influyen en la distribución de las especies; iii) Especies.

Dentro de especies se pueden usar las que están amenazadas o en peligro, endémicas, sombrilla, indicadoras, especies clave, entre otras. Adicionalmente, la definición de los valores objeto de conservación debe ser un ejercicio participativo y sustentado en la información disponible para el área (UAESPNN 2005). Para la jurisdicción de la CAR, el Instituto Humboldt realizó algunos análisis en los cuales se proponen especies focales para la conservación que pueden ser consideradas como objetos de conservación de las áreas protegidas (Franco et. al 2009, Ortiz et al. 2005). Según Ortiz et al. (2005), por ejemplo, en la jurisdicción CAR se encuentran 27 especies de aves con prioridad alta de conservación, dado que presentan una alta presión por uso o se encuentran en ecosistemas no representados en las áreas protegidas. Estas especies pueden ser consideradas como valores objeto de conservación de las áreas protegidas de la jurisdicción CAR, e incluso de áreas protegidas municipales y reservas privadas.

Para identificar los objetivos de conservación a partir de estos valores objeto de conservación se deben identificar los atributos que definen las condiciones deseadas de éstos y las acciones requeridas para mantener o llegar a estas condiciones. Un ejemplo, de objeto de conservación puede ser el ecosistema de páramo, y uno de sus atributos el número de hectáreas dentro del área protegida; el objetivo de conservación será mantener el número de hectáreas en el largo plazo y el objetivo de manejo o gestión puede estar encaminado a disminuir la presión sobre el ecosistema y puede ser formulado como: disminuir las presiones de la ganadería sobre el ecosistema de páramo.

## Categorías utilizadas de las áreas protegidas de la CAR

Las categorías para las áreas protegidas utilizadas en la jurisdicción de la CAR se presentan en la Tabla 18, y en el análisis jurídico de este documento.

**Tabla 18** Categorías utilizadas en las áreas protegidas de la Jurisdicción CAR, administradas por la CAR

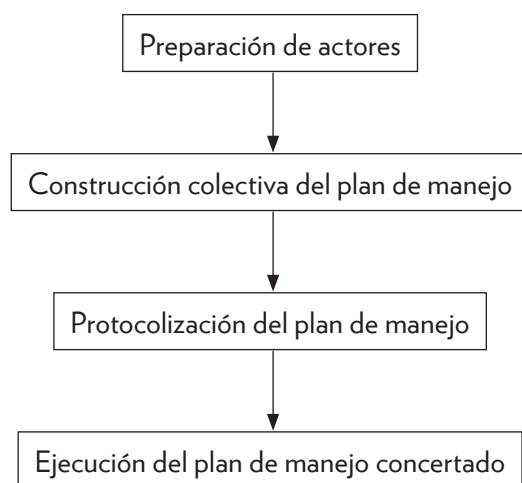
CATEGORÍAS DE ÁREAS PROTEGIDAS UTILIZADAS POR LA CAR	CARACTERÍSTICAS DE LA CATEGORÍA	EQUIVALENCIA A CATEGORÍA UICN* (REDPARQUES 2006)
Distrito de manejo integrado	Se declaran teniendo en cuenta factores ambientales o socioeconómicos, con el fin de que constituyan modelos de aprovechamiento racional de los recursos naturales.	Categoría VI. Área Protegida con Recursos Manejados: Área manejada principalmente para la utilización sostenible de los recursos naturales; son ecosistemas poco modificados con actividades de manejo.
Reserva forestal protectora/reserva forestal productora-protectora	Zonas que se reservan para destinarlas exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales protectoras, productoras o productoras-protectoras.	
Distrito de conservación de suelos	Son áreas que se delimitan para someterlas a manejo especial orientado 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 uso que en ellas se desarrolla	
Reserva hídrica	Áreas donde se excluye el aprovechamiento en todo o en parte de los recursos naturales de un área	Al no ser una categoría de área protegida no tienen equivalencia.

\* Categorías definidas por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), organización cuya misión es “influir, fomentar, y apoyar a las sociedades de todo el mundo para conservar la integridad y la diversidad de la naturaleza y asegurar los usos equitativos y ecológicamente sostenibles, de los recursos naturales”. En el caso de las reservas hídricas, esta figura no es una categoría de manejo, sino una facultad genérica en cabeza de la administración cuyo propósito fundamental no es alcanzar unos objetivos de conservación, sino excluir de aprovechamiento en todo o en parte de los recursos naturales de un área (Ver capítulo marco jurídico).

## Pasos para la formulación de planes de manejo

La mayoría de marcos metodológicos para formular los planes de manejo presentan una serie de pasos en común, que se pueden resumir en cuatro pasos básicos (Figura 3): a) Una preparación previa a la formulación del plan, que incluye la recopilación de información relevante; b) El proceso de formulación del plan; c) La publicación o protocolización del documento del plan; y por último, d) La ejecución o implementación de programas y proyectos (Cifuentes 1990). Dentro de esta ruta, tanto la publicación como la distribución del plan se convierten en acciones claves para dar a conocer el documento, y por consiguiente tener una ejecución eficaz y participativa.





**Figura 3** Pasos básicos para la formulación de los planes de manejo de áreas protegidas (Tomado y adaptado de Cifuentes, 1990)

La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) ha sido la entidad líder en formulación de planes de manejo dada su función de administrar 55 áreas protegidas de carácter nacional. Para realizar esta tarea, la UAESPNN desarrolló una *Ruta de Planificación del Manejo* (UAESPNN, 2005) con el objeto de establecer una metodología, con los pasos a seguir para la construcción y puesta en marcha de este instrumento de planificación; la Ruta hace especial énfasis en dos momentos claves para el desarrollo de los planes: el primero, la preparación para la planificación participativa (paso 1) y el segundo, la construcción colectiva de la planeación del manejo del área protegida (pasos 2, 3 y 4). En la Tabla 19 se presenta un resumen de los pasos de esta Ruta. Estos pasos para la formulación de planes de manejo pueden ser usados a todo nivel, incluso en áreas protegidas locales, municipales y privadas.

**Tabla 19** Resumen de pasos de la Ruta de Planificación del Manejo. Tomado de UAESPNN 2005

PASOS DE LA RUTA DE PLANIFICACIÓN (UAESPNN 2005)	DESCRIPCIÓN
Paso 1. Preparación de todos los actores para abordar el proceso de construcción participativa del plan de manejo.	Contempla el ejercicio institucional interno de definir el plan de trabajo inicial para desarrollar el proceso e implementar las acciones para generar o fortalecer relaciones que abran espacios de participación entre los actores del proceso. En esta fase se formula el plan de manejo versión institucional, que contiene un componente de diagnóstico del área y que, posteriormente, será concertado con los actores.
Paso 2. Construcción colectiva del plan de manejo.	En esta fase se generan acuerdos específicos para la participación de actores y se ejecuta el plan de trabajo que lleva a la construcción del plan de manejo. Los componentes del plan de manejo que se trabajan en esta fase son: el diagnóstico, el ordenamiento y el componente operativo.
Paso 3. Protocolización del plan de manejo concertado.	En esta fase se formalizan los acuerdos con los actores y se aprueba el plan de manejo concertado a través de su emisión y la firma de un acto administrativo de adopción.
Paso 4. Ejecución del plan de manejo concertado.	El plan de manejo se implementa a través de proyectos concertados que incorporan los proyectos y planes operativos anuales del área, los planes de coordinación con otros actores, planes de monitoreo, esquemas de seguimiento, evaluación y ajuste de lo planeado.

Tomado de UAESPNN 2005

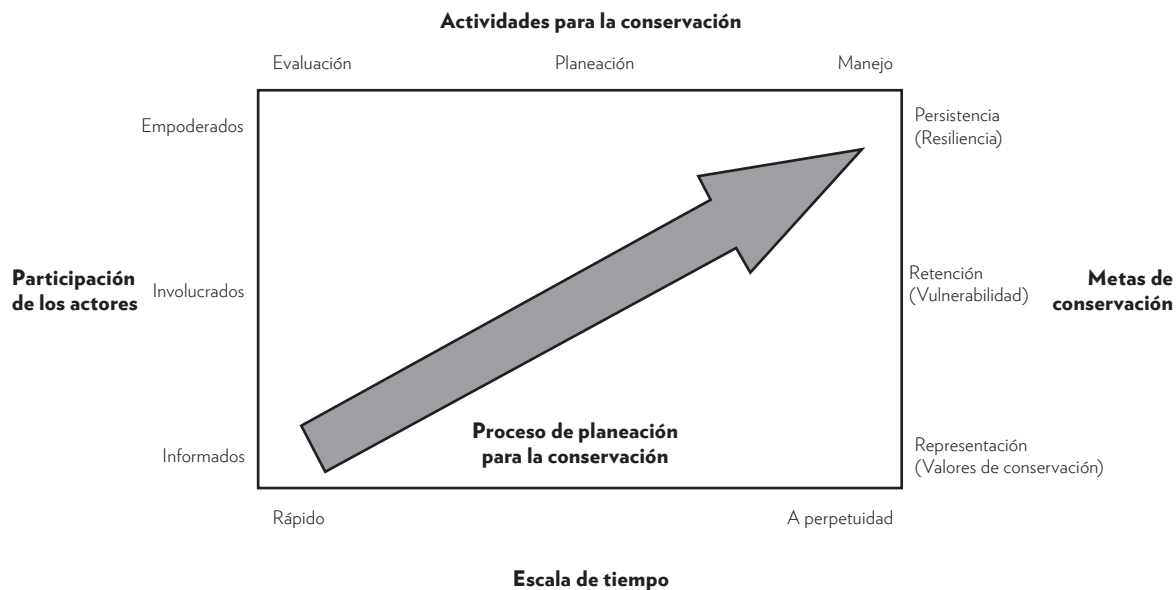
Complementario a esto, Thomas y Middleton (2003) definen además la necesidad de tener una fase previa a la formulación del plan de manejo para que éste enfrente el menor número de obstáculos posibles y sea exitoso. Esta fase previa incluye los siguientes pasos:

- 1) Identificar el propósito y los objetivos de manejo del área y asegurarse que éstos sean comprendidos por todos los actores involucrados.

- 2) Identificar los pasos que deben seguir al momento de empezar el proceso de planificación del área, su secuencia y los métodos para ser utilizados.
- 3) Determinar quiénes son las audiencias del plan; por ejemplo, los habitantes de la región, los miembros de entidades gubernamentales, miembros de gremios productivos, organizaciones no gubernamentales entre otros.
- 4) Asegurarse que el área protegida sea considerada parte de un sistema, reconociendo la importancia de hacer un análisis particular de la misma, sin olvidar el contexto más amplio.
- 5) Usar una aproximación multidisciplinaria invitando a participar a expertos y otros interesados a discutir cómo debe ser el manejo del área.
- 6) Identificar un equipo de trabajo. La formulación del plan debe ser un trabajo conjunto y cada miembro debe tener una responsabilidad particular.
- 7) Establecer un cronograma para el proceso de planificación y hacer la menor cantidad de cambios posible.
- 8) Identificar un proceso para involucrar a los actores que participarán en el proceso.
- 9) Tener claridad acerca del proceso para la aprobación del plan de manejo, es decir, tener en cuenta los procesos internos institucionales necesarios para su posterior aprobación y adopción.

Como se anotó anteriormente, y dado el cambio de los paradigmas en el manejo de las áreas protegidas, la participación de actores diferentes al equipo que formula el plan es muy importante, y varía dependiendo del grado de compromiso de cada quien. Estas formas de participación incluyen las consultas, la participación activa en reuniones para la toma de decisiones, el suministro de información o simplemente la participación en espacios de socialización (UAESPNN, 2005). Es importante resaltar que entre más involucrados estén los actores y más alto sea el compromiso de la participación, la efectividad en las conservación de las áreas será mayor (Knight *et al.*, 2006), tal como se observa en la Figura 4.

**Figura 4** Participación de los actores en el proceso de planeación y resultados de acuerdo a su participación. (adaptado de Knight *et al.* 2006)



Para lograr la persistencia de las áreas protegidas y sus valores de conservación (biodiversidad) en el largo plazo o a perpetuidad, es necesaria la apropiación de los procesos por parte de los actores y que sean ellos quienes lideren la implementación de las estrategias de conservación. Para la UAESPNN la participación social en la conservación, más que una obligación normativa, es una necesidad para lograr un manejo efectivo de las áreas protegidas (UAESPNN, 2005), razón por la cual la ruta de planificación involucra, desde el primer paso, a los actores y la generación de acuerdos para su participación.

### Componentes de los planes de manejo

En el caso de la CAR existe un *Manual para la formulación e implementación de los planes de manejo de las áreas protegidas de la CAR* (CAR, 2005), que establece los componentes mínimos con los que debe contar un plan de manejo participativo (Tabla 20).

**Tabla 20** Resumen de los componentes de los planes de manejo para las áreas protegidas de la CAR (CAR 2005)

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Componente descriptivo	Análisis de condiciones socioeconómicas, biogeográficas, ecológicas y políticas de la región, relación con el entorno.	Información primaria y secundaria existente sobre el área protegida.
Componente de ordenamiento	Sectorización interna de la superficie del área en zonas (zonificación).	Superposición de información producida en el componente descriptivo y análisis de la situación área-entorno.
Componente operativo	Contiene los programas operativos del plan de manejo con su respectivo presupuesto a 5 años.	Análisis de la situación actual definida en el componente descriptivo, los objetivos específicos del área y la ordenación del área.
Componente normativo	Incluye el documento legal de aprobación del plan de manejo.	Acuerdos, resoluciones

Los planes de manejo para las áreas protegidas de la jurisdicción CAR deben contar con una introducción, antecedentes del área protegida y justificación, además de los componentes y lineamientos para la construcción de los instrumentos que se mencionan a continuación:

### Componente descriptivo o de diagnóstico

Debe incluir el nombre del área, la categoría de manejo, los objetivos generales y específicos del plan y la metodología utilizada para hacer el proceso participativo de formulación.

Los objetivos del plan deben ser los enunciados de los resultados que se espera obtener en el período de duración del plan de manejo (Arango, 2009); según Thomas y Middleton (2003), deben ser precisos y específicos, ser posibles de alcanzar, en lo posible estar basados en un marco de tiempo (el mismo establecido para el plan de manejo), medibles, y reflejar el propósito del área (conservación, o conservación-producción). Dentro de los objetivos no se deben incluir los métodos para llegar a cumplirlos, sino establecer la situación deseada que se quiere alcanzar (por ejemplo, controlar la invasión de especies exóticas que ponen en riesgo la diversidad biológica del área protegida).

Generalmente los objetivos del plan de manejo se formulan para incluir los siguientes aspectos: manejo de hábitats y especies, investigación y monitoreo, establecimiento de infraestructura, uso, educación y entrenamiento, características sociales y culturales, generación de recursos económicos, servicios prestados por el área y administración. Adicionalmente, si no existen estudios previos, se debe incluir un análisis de amenazas, vulnerabilidad y riesgo de las áreas protegidas (UAESPNN, 2005).

Las amenazas o presiones al área puede ser naturales o producidas por el hombre, y se puede originar dentro del área protegida o fuera de ésta y generalmente se presentan como demandas sociales o económicas hacia el área (por ejemplo, sobreexplotación de recursos) (Thomas y Middleton, 2003). Para parques nacionales (UAESPNN, 2005) las *amenazas* son presiones directas sobre los objetos valores de conservación; la *vulnerabilidad* se refiere a qué tan vulnerable es un valor objeto de conservación a una amenaza; y por último, el *riesgo* es una combinación de la amenaza y la vulnerabilidad de cada valor objeto de conservación. Por ejemplo, los ecosistemas de páramo son más vulnerables a los incendios forestales (amenaza) por lo que presentan un alto riesgo.

En este componente es importante también situar al área protegida en un entorno físico y económico ya que estas no se encuentran totalmente aisladas (UAESPNN, 2005). Según la metodología planteada por la UAESPNN (2005), el diagnóstico debe contener, como mínimo, los siguientes aspectos que han sido complementados teniendo en cuenta el contexto regional y local de la CAR:

- **Político-administrativos:** división político administrativa, figuras de ordenamiento que definen manejos especiales, localización (ubicación con coordenadas y límites) y descripción breve del área. En el caso de la CAR es importante especificar a cuáles Oficinas Provinciales hace parte el área y si se ha incluido o no en los planes o esquemas de ordenamiento de los municipios. Es importante incluir también información sobre tenencia de la tierra y una caracterización de la población que habita en el área protegida.
- **Biofísicos:** descripción de atributos biofísicos o procesos relevantes a nivel regional (climatología, geomorfología, fisiografía, hidrología e hidrografía, suelos e hidrogeología). Se deben incluir caracterizaciones de fauna (composición, utilización de hábitats, especies endémicas y amenazadas) y flora (composición florística, coberturas vegetales). Algunas metodologías establecen que se debe incluir una zonificación ecológica o delimitación espacial y temporal de los ecosistemas (UAESPNN, 2005).
- **Económicos:** procesos productivos de la región, megaproyectos, políticas sectoriales nacionales y regionales que pueden afectar al área protegida, dinámica económica (sistemas de producción, flujos de mercado).
- **Socioculturales:** descripción de grupos socioculturales que habitan la región con sus políticas e intereses en torno a la conservación.
- **Institucionales:** reseña de principales acuerdos de manejo logrados hasta el momento; descripción de la infraestructura y capacidad actual de gestión del área protegida. En el caso de la CAR es importante mencionar los actores como las ONG que participan en actividades de conservación en el área.

## Componente de ordenamiento

En este componente se deben definir las zonas de manejo dentro de cada una de las áreas protegidas. Estas zonas son áreas geográficas donde se implementan ciertas acciones de manejo y se permiten cierto tipo de usos. El ordenamiento se debe basar en la información recogida en el diagnóstico (UAESPNN, 2005). Generalmente la zonificación determina cuáles son las áreas con ecosis-

temas o hábitats críticos o representativos, separa las zonas con conflictos humanos para darles un manejo especial, respeta los valores naturales y culturales definiendo los tipos de uso que se pueden hacer en cada zona, y permite que se dejen áreas degradadas para su recuperación (Thomas y Midledton, 2003).

Cada categoría de área protegida presenta una zonificación diferente, según se presenta a continuación:

**Distritos de manejo integrado (tomado de CAR, 2005):**

- *Áreas de preservación*: aquellas estrictamente naturales, que contengan muestras representativas de las provincias biogeográficas, ecosistemas, hábitats o paisajes de singular valor o importancia ecológica, que ameriten una protección especial. También aquellas áreas especiales que requieran protección integral por ser hábitats de especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.
- *Áreas de protección*: aquellas naturales o socioculturales que presenten interés o atractivos para la investigación científica, el monitoreo ambiental, la educación conservacionista o la interpretación de los procesos naturales y de las manifestaciones socioculturales.
- *Áreas de recuperación*: aquellas que requieran la restauración de sus procesos naturales por presentar impactos ambientales, ya sea por degradación o alteración de los recursos naturales. Estas zonas pueden ser de dos tipos: recuperación para la preservación o recuperación para la producción.
- *Áreas de producción*: aquellas áreas estratégicas para el uso sostenible por presentar potencialidades para el aprovechamiento de los recursos naturales, o por tener relación directa con la vida tradicional de las comunidades locales, las cuales resulten compatibles con los objetivos y categoría del área protegida.
- *Áreas aptas para el uso público*: aquellas en las cuales se pueden establecer instalaciones por contener significativos ambientes naturales o bellezas escénicas relevantes, vías de comunicación que facilitan el acceso, infraestructuras, con potencialidades para realizar actividades educativas, recreativas o turísticas, infraestructuras de protección y vigilancia, instalaciones para investigación u otros servicios que requiera el área protegida.
- *Áreas que presenten potencialidades para la amortiguación* de impactos o para interconectarse con otras áreas protegidas, a través de corredores ecológicos.

**Reservas forestales**

Las áreas de reserva forestal no tienen zonas definidas según la ley, pero la CAR establece las siguientes posibles zonas:

Para las reservas forestales protectoras se deben definir zonas con usos principales de conservación; se establecen como usos compatibles la recreación contemplativa, la rehabilitación ecológica y la investigación controlada; como usos condicionados se permite el establecimiento de infraes-

estructura básica y el aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, y los usos prohibidos incluyen los agropecuarios, industriales, urbanísticos, minería, institucionales y actividades como tala, caza, pesca, y quemadas.

Para las reservas forestales protectoras-productoras, las zonas definidas deben tener el fin principal de conservación; se establecen como usos compatibles de recreación contemplativa, la rehabilitación ecológica, la investigación controlada; como usos condicionados la silvicultura, el aprovechamiento sostenibles de especies forestales y el establecimiento de infraestructuras para los usos compatibles, y los usos prohibidos incluyen los agropecuarios, minería, industria, urbanización, tala y pesca.

### Otras categorías

Los distritos de conservación de suelos y las reservas hídricas no cuentan con una zonificación reglamentada.

### Componente operativo

El componente operativo es quizá el que amerita un desarrollo más cuidadoso ya que debe incluir los programas y proyectos que van a permitir implementar las acciones de manejo. Estos programas constituyen una herramienta funcional para el manejo del área en el corto plazo (Ange y Castaño-Urbe, 2002), y deben estar fundamentados en los riesgos (amenaza combinada con vulnerabilidad) de los valores objetos de conservación y en la zonificación propuesta.

En el documento *Manual sobre los lineamientos generales para el diseño y puesta en marcha del Sistema Regionales de Áreas Protegidas de la CAR* (Ange y Castaño-Urbe, 2002) se definen una serie de programas en los que deben estar incluidos los planes de manejo formulados para las áreas protegidas manejadas por dicha Corporación, los cuales descritos en la Tabla 21.

**Tabla 21** Programas del plan de manejo para las áreas protegidas de la CAR

NOMBRE DEL PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
Administración Financiera	Tiene como objeto recoger la sumatoria del valor de las actividades e insumos necesarios para el desarrollo y ejecución de los proyectos en el marco de los planes operativos de acción.
Ecoturismo	Busca consolidar las áreas protegidas que tienen vocación ecoturística, con el fin de ordenar dicha actividad de manera que cumplan con los objetivos de recreación ecológica y educación ambiental en el marco de la protección, el control y la conservación ambiental.
Educación Ambiental	Define actividades que motiven una actitud de apoyo a la función y objetivos de la conservación, incluyendo las encaminadas a ofrecer un soporte técnico en la capacitación a funcionarios y comunidades locales en diferentes aspectos de gestión alrededor de un área protegida. Su aplicación práctica obedecerá a estrategias comunes de educación formal y no formal, extensión, capacitación, interpretación, entre otras.
Investigación Científica	Hace referencia especial a las actividades identificadas como necesarias para acceder al conocimiento que favorezca la adecuada gestión de las áreas. Comprende el levantamiento de información teórica y práctica, a través de estudios, investigaciones científicas o acciones de monitoreo ambiental que deberán ser apoyados y ejecutados tanto en el interior del área como en su zona de influencia.
Protección y Control	Este programa agrupa los aspectos de gestión necesarios para la implementación técnica de acciones destinadas al manejo de los recursos de las áreas, de manera que se garantice la protección general tanto de estos como de los usuarios de las áreas.
Coordinación Local	Este programa contiene la forma como se integrarán a la gestión las realidades y necesidades locales; se busca el acercamiento hacia las diferentes instituciones públicas y privadas que tienen algún grado de acción sobre el área protegida, con el fin de identificar el desarrollo de programas conjuntos, definir estrategias de trabajo y aunar esfuerzos para el mejoramiento de la gestión.

Fuente: *Manual sobre los lineamientos generales para el diseño y puesta en marcha del Sistema Regionales de Áreas Protegidas* (Ange y Castaño-Urbe, 2002).

Los programas a su vez se pueden dividir en subprogramas que se implementan mediante proyectos con actividades o estrategias que permiten alcanzar el estado deseado del área, un cronograma para el desarrollo de las actividades y un presupuesto. Estos últimos componentes hacen parte del plan operativo del área, el cual puede ser anual, o compatibilizar con el plan de acción trianual de la CAR para que se puedan asignar los recursos necesarios para su cumplimiento.

Dado que el plan de manejo puede haber sido formulado por un tiempo que sobrepasa los tiempos de planeación inherentes a las entidades de carácter gubernamental, es importante hacer una priorización de proyectos, para lo cual se propone la metodología de Thomas y Middleton (2003):

*Prioridad 1:* Proyectos que son necesarios para mantener las características claves del área y aquellos que se relacionan con la salud y seguridad de las poblaciones circundantes; deben ser implementados en el menor tiempo posible.

*Prioridad 2:* Proyectos que son importantes para el manejo rutinario del área, y que deben ser implementados en un tiempo determinado, que puede ser flexible.

*Prioridad 3:* Proyectos que, aunque son deseables para el área, sólo pueden ser llevados a cabo cuando el tiempo y los recursos están disponibles luego de llevar a cabo los proyectos con prioridades 1 y 2.

### Componente normativo

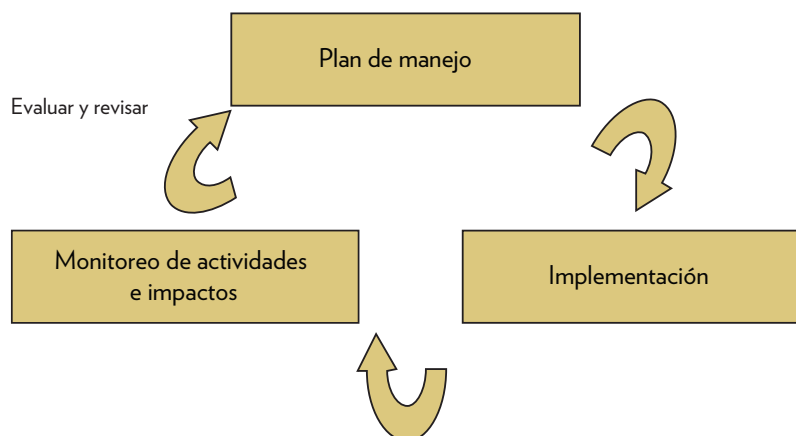
El componente normativo debe incluir el marco jurídico de las categorías de conservación y documento legal (Acuerdo de Consejo Directivo, Acuerdo de Consejo Municipal o Resolución Ministerial) mediante el cual el plan de manejo es aprobado, constituyéndose así en respaldo de las necesidades de inversión para su implementación. Adicionalmente, para las áreas protegidas declaradas por la CAR se establece que este componente debe contener los siguientes elementos (CAR, 2005):

- Actos administrativos para la creación del área protegida.
- Documentos legales correspondientes a traslapes existentes.
- Certificado de instrumentos públicos sobre registro del área.
- Resoluciones sobre reglamentaciones internas del área existentes (capacidades de carga, zonificaciones).
- Planes de ordenamiento territorial.

### Monitoreo

El monitoreo de la implementación de los planes de manejo proporcionará la información necesaria para la retroalimentación del mismo. El objetivo principal del monitoreo es identificar si los objetivos se están logrando, establecer cuáles son los impactos del manejo y adaptarlo, en caso de ser necesario, a partir de un análisis de logros. Los problemas en el manejo de un área pueden ir desde el fracaso completo por la falta total de implementación del plan, hasta errores estratégicos sobre dónde enfocar los esfuerzos (Hockings et al. 2000). En este sentido el monitoreo puede ser útil para redefinir acciones prioritarias tal como se muestra en la Figura 5 (Thomas y Middleton, 2003).

Figura 5 Monitoreo de planes de manejo (adaptada de Thomas y Middleton, 2003)



Los principales aspectos que tienen en cuenta las metodologías para evaluar la efectividad del manejo (que debe ser periódica), se pueden resumir en las siguientes preguntas (UICN):

- 1) ¿Dónde estamos ahora (cómo está el área protegida-contexto)?
- 2) ¿Dónde queremos estar? (en términos del estado deseado del área protegida, el cual debe estar descrito en el plan de manejo).
- 3) ¿Qué necesitamos para llegar al estado planeado? (insumos, programas, proyectos, actividades).
- 4) ¿Cómo se va a realizar el manejo para llegar al estado deseado? (proceso de implementación).
- 5) ¿Cuáles fueron los resultados? (actividades implementadas).
- 6) ¿Qué metas se alcanzaron? (en términos de los logros para el área protegida, por ejemplo, mitigación de amenazas).

A menudo se presenta un inconveniente con este tipo de evaluaciones dado que no se consigue identificar los logros alcanzados para el área protegida, por lo cual es necesario tener otro tipo de aproximación, enfocado en la evaluación de los objetivos de conservación y no solamente en los objetivos de gestión del área.

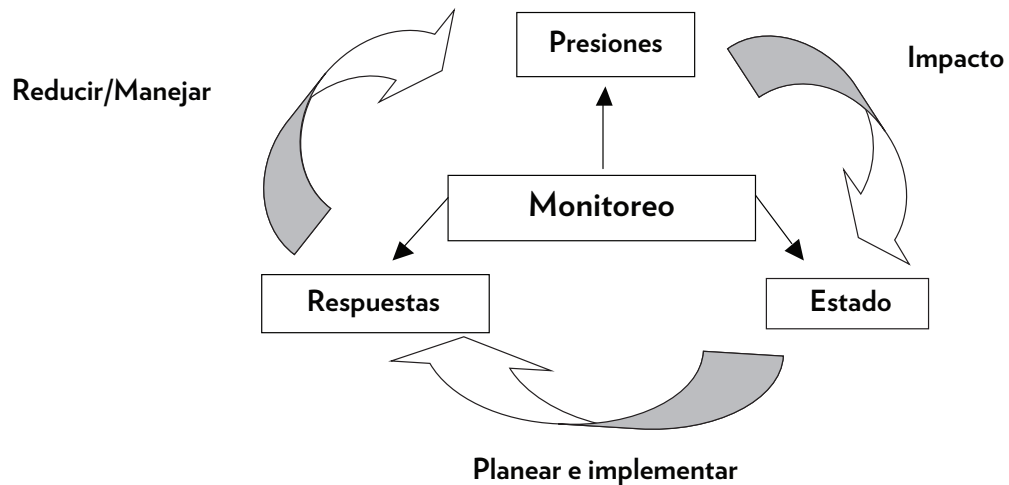
Elzinga *et al.* (2001) definen el monitoreo como la colección y el análisis de observaciones repetitivas o medidas para evaluar cambios en la condición de las áreas y su progreso hacia la protección de los objetos de conservación.

Para establecer un plan de monitoreo de los objetivos de conservación Tucker *et al.* (2005) proponen los siguientes pasos que pueden ser implementados en cualquier área protegida, y en este caso en las áreas protegidas del Sirap CAR:

- 1) *Determinar qué debe ser monitoreado:* Se deben establecer los objetivos del monitoreo (generalmente uno de los objetivos del monitoreo es el de determinar si los objetivos de conservación del área están o no siendo alcanzados). Adicionalmente, es necesario determinar qué objetos de conservación van a ser monitoreados; en este sentido es muy importante que los objetos del área protegida estén previamente definidos (ej. algún tipo de ecosistema, especies amenazadas, entre otros). Además, debe definirse si va a monitorear el estado, las presiones y las respuestas de los objetos de conservación (Figura 6).



- » Estado: condición actual de los objetos de conservación en el área y de los cambios que se han llevado a cabo en el pasado.
- » Presiones: factores que posiblemente pueden impactar a los objetos de conservación (amenazas que deben estar previamente identificadas en el plan de manejo).
- » Respuestas: análisis de las políticas, leyes, prácticas, actividades, entre otros, que se han desarrollado para manejar el área y mitigar las amenazas y presiones sobre los objetos de conservación.



**Figura 6** Marco teórico de presión-estado-respuesta

- 2) *Revisar los datos existentes de estos objetos de conservación:* Verificar si anteriormente se han realizado procesos de monitoreo y, en caso afirmativo, determinar qué fue monitoreado, qué métodos se utilizaron y con qué frecuencia. Esta información permite definir los objetivos de conservación si no se han definido aún, y percibir cualquier tipo de cambio en el estado del área protegida (ej. si el objetivo es conservar 100 ha de bosques, a través del monitoreo se puede detectar si se están perdiendo áreas o no durante un tiempo determinado). Si ya se está llevando a cabo un programa de monitoreo, lo ideal es continuarlo pues así se tendrán datos comparables a través del tiempo.
- 3) *Definir la localización o límites de los objetos a monitorear:* Definir si se quiere monitorear toda el área protegida o una zona en particular. Si se está monitoreando algún grupo biológico es importante tener en cuenta que el monitoreo se debe hacer sobre muestras de población, dado que monitorear toda una población es, generalmente, imposible.
- 4) *Evaluar los recursos y establecer el presupuesto:* Identificar qué recursos están disponibles para hacer el monitoreo y tener en cuenta que éste debe estar planeado en el largo plazo. Para optimizar los recursos se deben priorizar los objetos a monitorear (por ser los más importantes para conservar o por encontrarse en alto riesgo). Se ha encontrado que es más costo-efectivo hacer un monitoreo con mayor frecuencia en las presiones a los objetos valores de conservación y hacer más ocasionalmente un monitoreo del

estado del objeto de conservación, puesto que establecer el estado de un objeto puede implicar metodologías muy costosas y un tiempo más largo (ej. monitorear los incendios forestales –presión- vs. monitorear la composición florística del bosque –estado-). Entre más participativo sea el monitoreo puede ser más sostenible en el tiempo gracias la apropiación del mismo por parte de las comunidades locales.

- 5) *Determinar la frecuencia del monitoreo:* La frecuencia del monitoreo afectará sus costos; para determinarla se deben tener en cuenta las tasas de cambio intrínsecas de los objetos de conservación (ej. migraciones, floraciones de plantas, cambios estacionales en los flujos de agua, entre otros) y la periodicidad con la que se realizan actividades de manejo que pueden tener algún efecto en el estado del objeto de conservación (ej. regulación de flujos de agua, talas controladas, vedas, entre otras). Es importante que la frecuencia sea flexible, en caso de tener en el área eventos catastróficos que requieran un monitoreo de los efectos de éste sobre los objetos de conservación.
- 6) *Escoger los métodos:* Es importante escoger los métodos más costo-efectivos que permitan hacer un monitoreo de los objetivos de conservación (ej. estado del objeto) y los objetivos de manejo (ej. disminución en presiones sobre el objeto) se están cumpliendo. En este caso es necesario evaluar cuáles serán los resultados del monitoreo y si estos podrán ser posteriormente analizados con rigurosidad científica. Se deben escoger métodos que no tengan un impacto ambiental o socioeconómico y que tengan el menor sesgo o subjetividad posible. El sesgo en el monitoreo puede estar relacionado con el observador, el lugar, las diferencias entre hábitats, las diferencias o similitudes entre especies, la época del año en la que se hace el monitoreo, el clima, entre otros.
- 7) *Establecer el tiempo apropiado para hacer el monitoreo:* El tiempo para monitorear un objeto de conservación varía de acuerdo con las características y los atributos que se quieren medir; adicionalmente, para algunos objetos es importante que los monitoreos se realicen en el mismo periodo del año y del día.
- 8) *Definir cómo se realizará la recolección de los datos:* En este punto se debe establecer si el monitoreo se realizará a muestras del objeto o a la totalidad. Si se usan muestras es importante que estas sean representativas; se requiere más de una muestra por unidad de hábitat (réplicas) para que los resultados se puedan analizar. Así mismo, es necesario definir si la ubicación de las muestras va a ser temporal o permanente. Para el caso de vegetación, las parcelas permanentes representan una clara ventaja para el monitoreo periódico y pueden ser útiles para monitorear los efectos del cambio climático sobre las áreas. Entre más grande sea la muestra, la incertidumbre frente a la representatividad de ésta será menor.

- 9) *Diseñar formularios para toma de datos y documentar los métodos:* Luego de definir los métodos es importante diseñar y probar los formatos para la recolección de datos en campo. Así mismo, para que los métodos sean consistentes entre las observaciones y muestreos, se debe escribir un protocolo que incluya objetivos, tipo de muestreo y requerimientos.
- 10) *Probar la metodología:* Una vez se tenga el protocolo, es necesario probar los métodos para que los encargados del monitoreo estén familiarizados y se hagan todos los ajustes necesarios.
- 11) *Revisar el programa de monitoreo teniendo en cuenta los recursos disponibles a largo plazo:* Luego de tener el protocolo se deben establecer los costos del programa teniendo en cuenta el presupuesto que se necesitará año a año. En este sentido es necesario ser realistas en el alcance del monitoreo y programarlo de acuerdo con los recursos disponibles o de lo contrario es posible que éste se quede a mitad de camino y no se obtengan los resultados esperados.
- 12) *Preparar un plan operativo para el monitoreo:* Este plan debe incluir todas las acciones necesarias para llevar a cabo el monitoreo, los responsables de cada actividad y los costos. Dentro de los responsables es importante definir quién recolecta los datos y controla la información, quién maneja los datos, quién realizará el análisis de los datos y quién reportará los resultados a los encargados del manejo del área, entre otras responsabilidades.
- 13) *Realizar entrenamiento y capacitación:* El monitoreo requiere de conocimiento y capacidad para realizarlo, por lo tanto es importante identificar las personas que estarán involucradas y realizar con ellas un programa de capacitación y entrenamiento que incluya conceptos básicos y ejercicios prácticos.
- 14) *Analizar los datos:* Para este punto es importante recordar cuál es la pregunta que se quiere contestar con el monitoreo, analizar la calidad y cantidad de los datos y establecer cuáles son los mejores métodos estadísticos para analizarlos (para el análisis de datos se puede utilizar un software especializado).
- 15) *Socializar los resultados con los actores:* Los resultados del monitoreo deben ser compartidos con los actores que han participado y con aquellos que de alguna forma están involucrados con la conservación y el manejo del área. Debe definirse cuál es la mejor forma de presentar los datos (lenguaje a utilizar, gráficos, mapas, entre otros)
- 16) *Revisar el programa de monitoreo:* Se requiere revisar continuamente el programa de monitoreo durante su desarrollo. Esta revisión debe establecer si el monitoreo se ha implementado de acuerdo con el protocolo y plan de trabajo y si está arrojando las respuestas requeridas.
- 17) *Retroalimentar el manejo de las áreas:* Con los resultados obtenidos debe hacerse una retroalimentación en el manejo del área, y cambiar las estrategias, los programas y las actividades planteados, en caso de ser necesario.

Los programas de monitoreo deben ser planeados cuidadosamente para asegurar su efectividad (proveen respuestas adecuadas a las preguntas que se quieren responder) y eficiencia (se colectan los datos requeridos con el menor esfuerzo y costo posibles) (Tucker et al., 2005), y así evitar problemas frecuentes como toma de datos que no son utilizados, un mal diseño de la estrategia de monitoreo que lleva a resultados imposibles de analizar, métodos que son cambiados durante el monitoreo por lo cual los resultados no se pueden comparar, o métodos que no son los apropiados para monitorear los objetivos escogidos.

## Análisis de los planes de manejo de las áreas protegidas de la CAR

La CAR cuenta con 23 planes de manejo formulados de un total de 39 áreas declaradas en diferentes categorías (excluyendo los parques nacionales naturales, los cuales cuentan con sus propios planes de manejo y son administrados por la UAESPNN). En total se analizaron 16 planes de manejo; las áreas de humedales fueron consideradas en otro análisis bajo diferentes criterios. Es importante aclarar que aunque la Reserva Forestal Protectora Cerro Quininí y la Reserva Forestal Protectora-Productora Laguna de Pedro Palo cuentan con planes de manejo, estos no fueron incluidos en el presente análisis; el primero por estar en proceso de ajuste y el segundo por corresponder a un área en su mayoría de humedal. El plan de manejo de la RFP El Hortigal no se analizó ya que se encuentra dentro de la Reserva Forestal Protectora Páramo de El Frailejonal. En el caso de la RFP nacimiento del río Bogotá no se analizaron algunos parámetros dado que no se tuvo acceso al documento completo del plan de manejo. La Tabla 22 presenta las áreas protegidas de la CAR, estableciendo si cuentan o no con planes de manejo.

**Tabla 22** Información sobre las áreas protegidas de la jurisdicción CAR indicando si cuentan o no con plan de manejo

PROVINCIALES-CAR	CATEGORÍA	NOMBRE	MUNICIPIOS	EXTENSIÓN (HA)	ACTO ADMINISTRATIVO DE DECLARATORIA	PLAN DE MANEJO
Almeidas y Municipio de Guatavita	RFP	El Hortigal	Machetá y Chocontá	230	Resolución Minagricultura 90 de 1988, Acuerdo Inderena 56 de 1987	NO
	RFP	Cuchilla de El Choque	Chocontá	1.521	Acuerdo CAR 38 de 1997	SÍ
	RFP	Páramo El Frailejonal	Machetá	1.423	Acuerdo CAR 16 de 1999	SÍ
	RFP	Nacimiento Río Bogotá	Villapinzón	1.128	Acuerdo CAR No 10 de 1982 y Resolución DNP 142 de 1982	SÍ
	RFPP	Laguna del Cacique Guatavita y Cuchilla de Peña Blanca	Sesquilé y Guatavita	613	Resolución DNP 174 de 1993, Acuerdo CAR 4 de 1993, Acuerdo CAR 21 de 2004	SÍ
	RH	Laguna de Suesca	Suesca	598	Acuerdo CAR 048 de 2006	SÍ
Alto Magdalena	RH	Humedal El Yulo	Ricaurte	119	Acuerdo CAR 039 de 2006	SÍ
Alto Magdalena, Sumapaz, Tequendama,	RFP	Cerro Quininí	Tibacuy, Nilo y Viotá	1.755	Resolución Minagricultura 122 de 1987, Acuerdo Inderena 29 de 1987	SÍ

PROVINCIALES-CAR	CATEGORÍA	NOMBRE	MUNICIPIOS	EXTENSIÓN (HA)	ACTO ADMINISTRATIVO DE DECLARATORIA	PLAN DE MANEJO
Bajo Magdalena	DMI	Cuchilla de San Antonio	Puerto Salgar	13.119	Acuerdo 023 de 2008	NO
	RFP	Cuenca Hidrográfica del río San Francisco	Guaduas	2.880	Acuerdo Inderena 38 de 1981, Resolución Minagricultura 242 de 1983. Acuerdo Ministerio Agricultura 0062 de 1985 Resolución MAVDT 463 de 2005	SÍ
Bogotá-La Calera	RFP	El Sapo - San Rafael	La Calera	1.050	Resolución DNP 92 de 1980, Acuerdo CAR 41 de 1996	NO
	RFP	Cuencas de los ríos Blanco y Negro	La Calera	1.692	Resolución Minagricultura 09 de 1983, Resolución Minagricultura 94 de 1992, Acuerdo Inderena 28 de 1982	SÍ
	RFP	Bosque Oriental de Bogotá	Bogotá	14.170 (13.197 según Resolución 463)	Acuerdo Inderena 30 de 1976 Resolución Minagricultura 76 de 1977	SÍ
Chiquinquirá	RFP	Páramo de Rabanal	Guachetá, Lenguazaque y Ráquira	2.581	Acuerdo CAR 9 de 1992, Resolución DNP 158 de 1992	SÍ
	RFP	Páramos de Telecom y Merchán	Saboyá	2.346	Acuerdo CAR 15 de 1999	SÍ
Chiquinquirá-Ubaté	RFP	El Robledal	Guachetá y Ráquira	400	Resolución DNP 64 de 1982, Acuerdo CAR 52 de 1981	SÍ
Gualivá	DMI	Cuchilla El Chuscal	La Vega	2.335	Acuerdo CAR 18 de 1998	SÍ
	RFPP	Peñas del Aserradero	Sasaima	1.000	Acuerdo CAR 005 de 2005	SÍ
Magdalena Centro	RFPP	Cerro el Tabor	Pulí, San Juan de Río Seco y Beltrán	1.160	Acuerdo CAR 38 de 2005	SÍ
Río Negro	DMI	Nacimiento Quebradas Los Tiestos, La Chorrera y Hoya Fria.	La Palma	659	Acuerdo CAR 24 de 2000	SÍ
Sabana Centro	DMI	Cerro de Juaiuca	Tenjo	883	Acuerdo CAR 42 de 1999	NO
	DMI	Páramo de Guerero	Cogua y Zipaquirá	3.760	Acuerdo CAR 042 de 2006	NO
	RFP	Nacimiento Quebrada Honda y Calderitas	Cogua	475	Resolución DNP 157 de 1992, Acuerdo CAR 006 de 1992	SÍ
	RFP	Pantano Redondo y Nacimiento del río Susagua	Zipaquirá	1.361	Resolución DNP 24 de 1993, Acuerdo CAR 17 de 1992	SÍ

PROVINCIALES-CAR	CATEGORÍA	NOMBRE	MUNICIPIOS	EXTENSIÓN (HA)	ACTO ADMINISTRATIVO DE DECLARATORIA	PLAN DE MANEJO
Sabana Centro	RFP	Pionono	Sopó	680	Acuerdo CAR 17 de 1998	SÍ
Sabana Occidente	DMCS	Tibaitatá	Mosquera	564		NO
	DMI	Nacimiento del río Subachoque y pantano de Arce	Subachoque	4	Acuerdo CAR 17 de 1997	SÍ
	RFP	Quebradas Paramillo y Queceros	Subachoque	249	Acuerdo CAR 17 de 1993	NO
	RH	RH Humedal el Juncal	Bojacá	56	Acuerdo CAR No 46 de 2006	NO
	RH	RH Humedal La Florida	Funza	142	Acuerdo CAR No 47 de 2006	NO
	RH	Laguna La Herrera	Madrid, Mosquera	281	Acuerdo 23 de 17 de julio de 2006	SÍ
Soacha	RFP	Futuras Generaciones de Sibaté I y II	Soacha	160	Acuerdo CAR 21 de 1997	NO
	RH	Humedal Tierra Blanca	Soacha	14.78	Acuerdo CAR 033 del 07 de septiembre de 2006	SÍ
	RH	Humedal de Neuta	Soacha	18.8	Acuerdo CAR 034 de 2006	SÍ
Sumapaz	RFP	La Mistela	Silvania	202	Resolución 117/92 Minagricultura, Acuerdo Inderena 5 de 1992	NO
	RFP	Cuchilla de Peñas Blancas	Tibacuy	1.630	Acuerdo Inderena 42 de 1983	SÍ
Tequendama	RFPP	Laguna de Pedro Palo	Tena, Bojacá y La Mesa	122	Resolución DNP 38 de 1990, Acuerdo CAR 38 de 1989	SÍ
Tequendama, Sabana Occidente, Soacha, Gualivá	DMI	Sector Salto de Tequendama Cerro Manjui	Facatativá, Soacha, Bojacá, Albán, Anolaima, Cachipay, Zipacón, Tena, San Antonio del Tequendama	10.422	Acuerdo CAR 43 de 1999	SÍ
Tequendama, Sabana Occidente, Soacha, Gualivá	DMI	Cuchilla de Peñas Blancas y de Subia	Viotá, San Antonio y El Colegio	5.985	Resolución Minambiente 112 de 1994	SÍ
Ubaté	DMI	Juaitoque	Cucunubá	400	Acuerdo CAR 1 de 1998	NO

El análisis pretende establecer los componentes comprendidos en los planes de manejo de las áreas protegidas de la Corporación y dar algunos lineamientos para mejorarlos. Los parámetros utilizados para la evaluación se dividieron en secciones de acuerdo con los componentes, y se

establecieron, teniendo en cuenta metodologías para evaluar la efectividad del manejo de áreas protegidas (Hockings *et al.*, 2000; Medina, 2003; Stolton *et al.*, 2007; Levington *et al.*, 2008). Estos parámetros pueden ser utilizados para realizar evaluaciones periódicas de manejo en estas áreas. Los parámetros analizados en cada uno de los planes de manejo, según cada componente, fueron los siguientes:

### Información básica sobre el área y el plan de manejo

- ¿En qué año se formuló el plan de manejo?
- ¿Quién formuló el plan de manejo?

### Componente descriptivo

- ¿El plan de manejo establece los objetivos de conservación del área protegida?
- ¿El plan de manejo incluye objetivos específicos y metas (propósito del plan de manejo)?
- ¿El plan de manejo cuenta con una caracterización biológica o inventarios de flora y fauna?
- ¿El plan de manejo cuenta con un inventario de los recursos culturales del área?
- ¿El plan de manejo cuenta con un inventario de bienes y servicios del área?
- ¿El plan de manejo especifica si hay presencia de especies raras, amenazadas o endémicas?
- ¿Qué ecosistemas o coberturas y qué extensión de los mismos se encuentran en el área protegida?
- ¿En qué zona de vida según Holdridge y otros (1971) se encuentra localizada el área?
- ¿Se menciona el estado de los objetos de conservación del área?
- ¿Se menciona el nivel de transformación de los ecosistemas, hábitats o coberturas dentro del área?
- ¿Se realiza algún estudio de los atributos de las poblaciones de especies objetos de conservación en el área (tamaño poblacional, distribución espacial poblacional, disponibilidad de recursos, estructura demográfica, dinámica poblacional, salud de la población)?
- ¿Se realiza alguna investigación sobre los atributos de los ecosistemas o paisajes al interior del área protegida (heterogeneidad, configuración espacial, procesos ecológicos, productividad, flujos de materia)?
- ¿Se realiza un análisis de tenencia de la tierra o se menciona cuántos predios están incluidos en el área?
- ¿El plan de manejo hace un análisis de las amenazas presentes en el área?
- ¿Qué tipo de amenazas se describen en el plan de manejo?
  - a. Infraestructura comercial o residencial.
  - b. Agricultura y ganadería.
  - c. Minería o generación de energía.
  - d. Carreteras.
  - e. Uso de recursos biológicos (caza, pesca, tala).

- f. Disturbios humanos (actividades recreativas, turismo, conflicto armado).
- g. Modificación de sistemas naturales (incendios forestales, modificación del ciclo hidrológico, fragmentación de los ecosistemas, pérdida de especies claves como predadores o polinizadores).
- h. Especies invasoras.
- i. Contaminación (aguas negras residenciales o industriales, insecticidas, fertilizantes, basura).
- j. Riesgos geológicos (avalanchas, deslizamientos, erosión).
- k. Cambio climático (cambio de los hábitats, inundaciones, aumento de la temperatura, sequías).
- l. Amenazas culturales y sociales (pérdida del conocimiento tradicional, deterioro de lugares con importancia cultural, destrucción de patrimonio cultural).

### Componente de ordenamiento

- ¿El plan de manejo cuenta con una propuesta de ordenamiento o zonificación del área protegida de acuerdo con la categoría?

### Componente operativo

- ¿Con cuáles de los siguientes programas cuenta el plan de manejo?:
  - Programa de administración financiera.
  - Programa de ecoturismo.
  - Programa de educación ambiental.
  - Programa de investigación científica.
  - Programa de protección y control.
  - Programa de coordinación local.
  - Programa de restauración de zonas degradadas.
  - Programa o plan para aprovechamiento de recursos naturales.
- ¿Existen proyectos con presupuesto derivados de los programas?
- ¿Se propone algún programa o proyecto para mejorar el bienestar de las comunidades a la vez que se conserva el medio ambiente?
- ¿Se incluye alguna propuesta sobre conectividad que considere el área en su contexto regional?
- ¿Se propone la contratación de funcionarios que trabajen en el área protegida?
- ¿Se incluye alguna propuesta de capacitación o para los funcionarios?
- ¿Se propone la construcción de infraestructura o la adquisición de equipos?
- ¿Se propone la construcción de facilidades para los visitantes en el área protegida?

### Participación de actores

- ¿Las comunidades locales reconocen la existencia del área protegida?
- ¿El proceso de formulación del plan de manejo fue participativo?
- ¿El plan de manejo propone algún mecanismo para la articulación de las autoridades competentes en torno al manejo del área protegida?



- ¿Existe algún tipo de comanejo para el área?
- ¿Se plantea la participación de ONG en actividades de conservación en el área?

### Componente normativo

- ¿Cuál es el acto administrativo de declaratoria?
- ¿El área está registrada ante instrumentos públicos?
- ¿El área se encuentra contemplada como área de protección en algún instrumento de ordenamiento territorial comunal, provincial o regional?
- ¿El área está delimitada por medio de mojones?

### Implementación y monitoreo

- ¿Se ha adoptado el plan de manejo por la autoridad competente?
- ¿Se ha iniciado la implementación del plan de manejo?
- ¿Existe un procedimiento establecido para la revisión y evaluación periódica del plan de manejo?
- ¿Se propone algún programa de monitoreo de los objetivos de conservación para el área?
- ¿Se propone que los resultados de la investigación y monitoreo de los objetivos de conservación sean incorporados rutinariamente a la planificación?

## Resultados

En los anexos 3 a 12 se presentan los resultados del análisis de los planes de manejo de las áreas protegidas de la CAR (ver CD anexo).

## Análisis, conclusiones y recomendaciones

El presente análisis no pretende dar un concepto exhaustivo sobre los planes de manejo de las áreas protegidas, sino evidenciar algunos vacíos que se presentan, con el ánimo de que pueda ser útil en posteriores ejercicios y que permita mejorar estos instrumentos para que se conviertan en documentos guía para el manejo de las áreas protegidas de la CAR.

La primera recomendación que surge del presente análisis es que es necesario que la CAR termine el proceso de formulación de planes de manejo de las áreas protegidas de su jurisdicción pues como se ha venido reiterando un área protegida sin plan de manejo formulado y en implementación no cumplirá con sus objetivos de conservación. Adicionalmente es necesario que se haga un esfuerzo para actualizar algunos de los planes puesto que como se observa en la Tabla 6 algunos cuentan con más de trece años de formulados. A continuación se presenta el análisis realizado y las principales conclusiones y recomendaciones.

- Es importante definir los objetos y objetivos de conservación de cada una de las áreas, puesto que el plan de manejo se debe formular en función de los mismos. Sin embargo, del total de los 16 planes de manejo analizados, cuatro no mencionan *objetivos de conservación*, aunque están de alguna forma implícitos en el texto. Al comparar los objetivos de conservación de las áreas protegidas de la CAR con los del Sinap, se puede establecer que la mayoría de las áreas han sido establecidas para la protección de bienes y servicios ambientales, en especial el recurso hídrico, y para la conservación del medio natural.

- En ninguno de los planes de manejo se presentan de forma explícita los valores objetos de conservación. Éste es un ejercicio prioritario que debe realizar la CAR con el fin de orientar mejor el manejo, los programas y los proyectos formulados.
- Sólo dos planes de manejo no cuentan con *objetivos de gestión*, sin embargo varios de los objetivos no cuentan con las características adecuadas al momento de ser formulados, por lo tanto es necesario que se realice una reformulación de los mismos.
- En términos del componente descriptivo es necesario hacer un mayor esfuerzo para realizar inventarios biológicos, de recursos culturales y de los bienes y servicios del área. Muchos de los inventarios biológicos que se incluyen en los planes de manejo provienen de información secundaria; en términos de análisis de coberturas vegetales no existe un criterio unificado para su clasificación, por lo que no se puede hacer una comparación entre áreas.
- Los inventarios de bienes y servicios son muy limitados a pesar de que un número considerable de áreas tienen como objetivo de conservación el agua. Ninguna de los planes de manejo presenta un análisis exhaustivo de otros bienes y servicios que puede estar prestando, por lo que se recomienda hacer un mayor énfasis en estos temas. Sólo dos áreas cuentan con un análisis de los recursos culturales que están protegiendo.
- Es importante que en los planes de manejo se presenten listados y estudios de las especies raras, amenazadas y endémicas del área. Los programas, proyectos y actividades del manejo deben estar enfocados a minimizar las amenazas sobre éstas especies.
- De los 16 planes de manejo analizados, seis incluyen información sobre el estado de conservación de los objetos de conservación del área, once sobre el nivel de transformación de los ecosistemas, dos incluyen estudios sobre atributos poblacionales de especies objeto de conservación y cuatro presentan estudios sobre los atributos de ecosistemas o paisajes. Al momento de ajustar estos planes de manejo o formular nuevos, es importante incluir este tipo de análisis ya que con base en ellos se definen los programas y proyectos prioritarios para la conservación, además de proporcionar información sobre el estado de conservación del área y ser una línea base para programas de seguimiento y monitoreo.
- La mayoría de los planes de manejo incluyen un diagnóstico y mencionan las principales amenazas con las que cuenta el área. Para formular nuevos planes de manejo y ajustar los existentes, es necesario priorizar las acciones a desarrollar en el área, teniendo en cuenta el riesgo (combinación de amenaza y vulnerabilidad) de los objetos valores de conservación. Para definir el nivel de riesgo se pueden utilizar las amenazas listadas en la Tabla 9, haciendo una evaluación de la vulnerabilidad cada uno de los objetos de conservación del área frente a cada una.
- Todos los planes de manejo cuentan con una *zonificación* para el manejo, sin embargo ésta no es unificada y no siempre corresponde con lo establecido para cada categoría. Es importante tener en cuenta que las zonas deben estar

de acuerdo con la categoría propuesta y no se debe, en ningún caso, incluir un uso inapropiado. Para las categorías que no cuentan con una zonificación se puede utilizar la propuesta por la IUCN de acuerdo con la equivalencia de las categorías (Thomas y Middleton, 2003).

- La mayoría de los planes de manejo incluyen los programas establecidos por el *Manual de formulación del planes de manejo* (CAR, 2005), algunos con diferente denominación. Es importante, sin embargo, que los programas estén respondiendo a los riesgos identificados para los objetos de conservación. Un punto a resaltar es que once planes de manejo proponen el establecimiento de proyectos de uso sostenible de los recursos con las comunidades, acorde con las categorías de manejo que, por ser distritos de manejo integrado y reservas forestales protectoras-productoras, permiten zonas de uso sostenible.
- En diez de los planes de manejo se registra la necesidad de establecer algún tipo de conectividad con otras áreas, lo que demuestra que las áreas están siendo reconocidas como parte de una región y en un contexto más amplio.
- La contratación de personal, la capacitación, la construcción de infraestructura y la compra de equipos son aspectos necesarios para la implementación de los planes de manejo. En once de los planes de manejo analizados se menciona la necesidad de contratar personal, pero sólo en seis casos se plantea la necesidad de brindar capacitación a los funcionarios contratados; en diez se plantea la necesidad de construcción de infraestructura (esencial en las áreas donde se pretende realizar ecoturismo) y compra de equipos. Once planes de manejo cuentan con programas, subprogramas o proyectos de ecoturismo.
- En cuanto a la partición, no en todos los casos se menciona si las áreas son reconocidas por la comunidad, sin embargo, en once planes de manejo se menciona que la formulación se realizó mediante un proceso participativo (sin especificar el grado de participación). Vale la pena resaltar que la apropiación de los planes de manejo tiene directa relación con el grado de participación.
- La mayoría de los planes de manejo proponen la conformación de un comité o instancia de gestión institucional para su implementación, sin embargo sólo uno (RFP Rabanal) propone gestión compartida con ONG o comunidad.
- Frente al componente normativo, es importante mencionar que nueve áreas no se encuentran registradas ante oficinas de instrumentos públicos, por lo tanto las limitaciones del uso del suelo no se llevan a cabo. Sólo seis de las áreas están delimitadas por mojones. Tanto el registro como la delimitación son aspectos fundamentales para poder llevar a cabo un manejo efectivo del área.
- Es importante que las áreas protegidas sean tenidas en cuenta al momento de la formulación de los POT y EOT, sin embargo no en todos los casos se menciona si se han tenido en cuenta como determinantes ambientales en estos procesos; se hace necesario realizar una revisión exhaustiva al respecto.
- Los últimos parámetros revisados corresponden a la implementación y monitoreo llevado a cabo en el área. Como se mencionó anteriormente, el último paso en la formulación del plan de manejo es la adopción del mismo por parte

de la autoridad competente; de los 16 planes analizados únicamente tres han sido adoptados. Es necesario entonces un esfuerzo de las instituciones en este sentido, de manera que tengan validez y se pueda iniciar su implementación; vale la pena señalar que en diez casos se ha iniciado la implementación independientemente de la adopción del plan.

- La mayoría de los planes de manejo (13) proponen una revisión periódica de la implementación de los proyectos; este aspecto es de gran importancia ya que esta revisión permite hacer una retroalimentación periódica y ajustes al plan. En siete planes se propone el monitoreo de objetivos de conservación; este tipo de monitoreo proporciona la información necesaria para establecer si el área protegida está cumpliendo el propósito para el cual fue creada; así mismo es necesario también que los resultados de las investigaciones sean incorporados periódicamente al manejo del área.
- Finalmente, se considera que los parámetros utilizados para este análisis pueden ser utilizados para ajustar los planes de manejo, ya que se identificaron los principales vacíos de los mismos; adicionalmente, pueden ser utilizados para realizar revisiones periódicas de la gestión en las áreas protegidas de la Corporación y de esta forma mejorar el manejo y la conservación de las áreas protegidas.

## Análisis de representatividad de la especie amenazada *Magnolia caricifragans* en el Sirap-CAR

J. Nicolás Urbina-Cardona, Ph.D.<sup>[1]</sup> y María Cecilia Londoño, MSc.<sup>[2]</sup>

A continuación se presenta un caso de un análisis de representatividad con una especie amenazada presente en el Sirap-CAR. Ejercicios como estos pueden ser utilizados para definir objetos de conservación para las áreas protegidas de esta región.

### Métodos

El modelo de nicho ecológico para la especie *Magnolia caricifragans* se generó a nivel de todo el país con base en 11 registros únicos, arrojando un valor de AUC de 0,991. Una vez reclasificado este mapa, con base en el umbral de 10% del set de entrenamiento (10 percentil training data), se realizó un corte para el departamento de Cundinamarca.

Una vez ajustada la distribución geográfica de *Magnolia caricifragans* para Cundinamarca se cortó la distribución geográfica potencial de la especie usando la cobertura vegetal transformada y antropogénica del Mapa de ecosistemas de Colombia (Ideam et al. 2007) con el fin de identificar la pérdida de rango geográfico de cada especie causada por la pérdida y fragmentación de hábitat en el departamento. Finalmente, se definió el grado de sobreposición con el Mapa de áreas protegidas de carácter nacional y regional (Vázquez y Serrano 2009). A todos los polígonos se les calculó el área con una proyección de Equal-Area Cylindrical usando la extensión Projector! en el programa ArcView 3.3 (Esri 2002).

[1] Coordinador de Servicios Ecosistémicos, Conservation International Colombia, nurbina@yahoo.com

[2] Consultora prioridades de conservación, Instituto Humboldt, mariaclondono@gmail.com

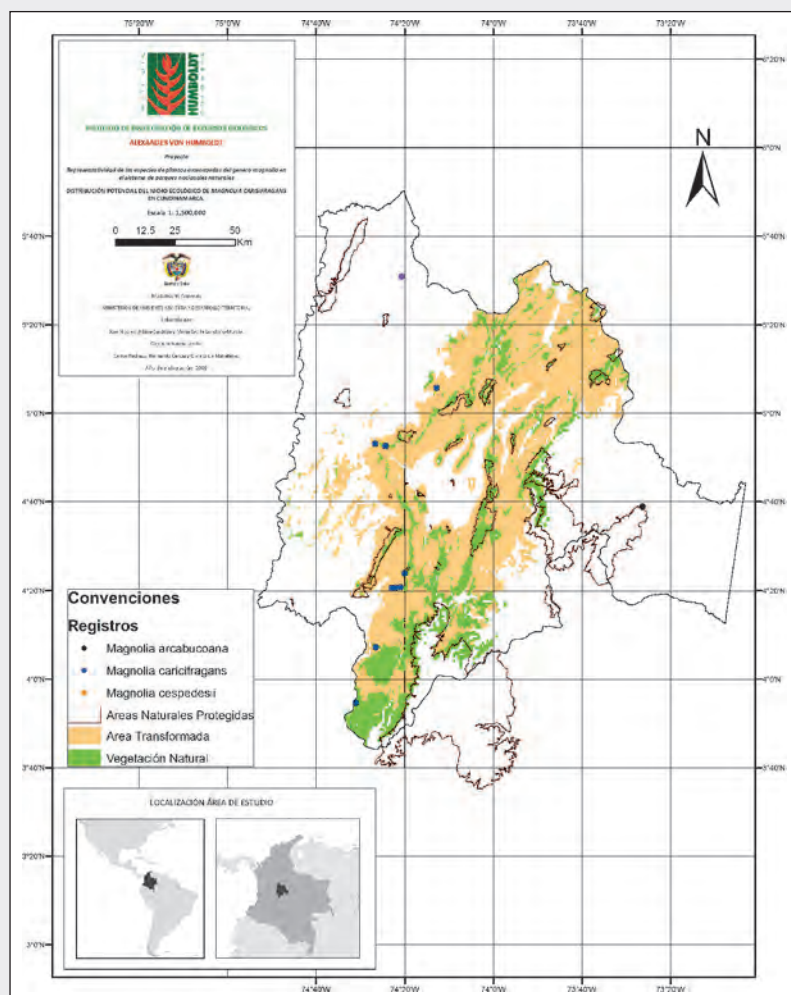
## Resultados

La distribución actual potencial del nicho ecológico de *Magnolia caricifragans* en Cundinamarca es 9.086,97 km<sup>2</sup> y su distribución actual sobre ecosistemas naturales remanentes es de 2.728,40 km<sup>2</sup> para una pérdida de rango geográfico del 69,97% debido a la fragmentación y deforestación de los ecosistemas naturales en el departamento. Así mismo, se determinó que el rango geográfico actual de la especie sobre la vegetación natural remanente que se encuentra protegida por algún área de conservación de tipo nacional y regional es del 19,15% (522,72 km<sup>2</sup>) en Cundinamarca (Tabla y Figura).

**Rango geográfico** actual de *Magnolia caricifragans* en áreas protegidas del departamento de Cundinamarca.

NOMBRE DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA	JURISDICCIÓN	CATEGORÍA	RANGO GEOGRÁFICO ACTUAL (KM <sup>2</sup> )
Bosque Oriental de Bogotá	CAR	Reserva forestal protectora	101,067
Cerro de Juaica	CAR	Distrito de manejo integrado	3,184
Cerro Quininí	CAR	Reserva forestal protectora	2,1
Chingaza	Parques Nacionales	Parque nacional natural	46,137
Cuchilla de Peñas Blancas y del Subia	CAR	Distrito de manejo integrado	24,598
Cuchilla El Choque	CAR	Reserva forestal protectora	15,043
Cuchilla El Chuscal	CAR	Distrito de manejo integrado	8,282
Cuchilla Peñas Blancas	CAR	Reserva forestal protectora	1,93
Cuenca Alta del Río Subachoque y Región de Pantano de Arce	CAR	Distrito de manejo integrado	12,104
Cuenca de las Quebradas Honda y Calderitas	CAR	Reserva forestal protectora	2,026
El Hortigal	CAR	Reserva forestal protectora	1,954
El Sapo-San Rafael	CAR	Reserva forestal protectora productora	6,604
Futuras Generaciones de Sibaté	CAR	Reserva forestal protectora	0,998
Humedal Laguna de La Herrera	CAR	Reserva hídrica	1,362
Humedal Laguna de Suesca	CAR	Reserva hídrica	4,019
La Mistela	CAR	Reserva forestal protectora	0,723
Laguna de Guatavita y Cichulla Peña Blanca	CAR	Reserva forestal protectora productora	1,028
Nacimiento del Río Bogotá	CAR	Reserva forestal protectora	5,943
Pantano Redondo y Nacimiento del Río Sasagua	CAR	Reserva forestal protectora	9,31
Páramo de Guerrero	CAR	Distrito de manejo integrado	14,584
Páramo de Rabanal	CAR	Reserva forestal protectora	10,49
Páramo El Frailejón	CAR	Reserva forestal protectora	11,551
Páramo Grande	Corpoguavio	Reserva forestal protectora	30,694
Pionono	CAR	Reserva forestal protectora	4,885
Río Chorreras y Concepción	Corpoguavio	Reserva forestal protectora	0,163
Ríos Blanco y Negro	Corpoguavio	Reserva forestal protectora	39,373
Sierra Morena	CAR	Área de manejo especial	0,6
Sumapaz	Parques Nacionales	Parque nacional natural	161,965
			522,72

### Distribución potencial del nicho ecológico de *Magnolia caricifragans* en Cundinamarca.



#### PARÁMETROS CARTOGRÁFICOS

##### Fuentes:

Mapa de Áreas Naturales Protegidas de Colombia: Vásquez-V., V.H. & M.A., Serrano-G. 2009. Conservación Internacional-Colombia & Fundación Biocolombia. Escala 1:200,000,000

Registros Geográficos de *Magnolia*: Cárdenas, D. & N.R. Salinas. 2006. Series Libro Rojo de Plantas de Colombia. Especies Maderables amenazadas.

World Countries 1:15,000,000 ESRI 2008.

Hijmans, R.J., S.E. Cameron, J.L. Parra, P.G. Jones and A. Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International

Journal of Climatology 25:1965-1978. Resolución espacial 0.0083dd

IDEAM et al. 2007. Ecosistemas Continentales, Costeras y Marinos de Colombia. Escala 1:500,000

Sistema de Coordenadas: GSC\_WGS\_1984

Datum: D\_WGS\_1984

Diseño y edición mapa: María Cecilia Londoño-Murcia y José Nicolás Urbina.

### Conclusiones y recomendaciones

La especie amenazada *Magnolia caricifragans* ha perdido el 69,97% de su distribución actual en Cundinamarca, estando protegida en un 19,15% por áreas naturales protegidas de carácter nacional y regional. Esto indica que esta especie al ser endémica del país y estar amenazada de extinción, debe tener prioridad dentro de la gestión de la CAR para recabar datos en campo sobre su historia natural y autoecología que le permitan formular un plan de manejo y conservación de la especie que incorpore programas de monitoreo a largo plazo.

### Bibliografía

Environmental Systems Research Institute (ESRI). 2002. Arc View Version 3.3.

Ideam, Igac, IAvH, Invenmar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 276 p. + 37 hojas cartográficas.

Vásquez - V., V. H. y M. A., Serrano - G. 2009. Las Áreas Naturales Protegidas de Colombia. Conservación Internacional - Colombia y Fundación Biocolombia. Editorial Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 696 pp. 2009

# Lineamientos para el manejo y monitoreo de los humedales en la jurisdicción de la CAR

Byron A. Calvachi Zambrano y Germán Galindo Hernández

## Marco conceptual

Los humedales son ecosistemas que ofrecen múltiples bienes y servicios ambientales como proveer agua, recargar acuíferos, regular flujos (control primario de inundaciones), filtrar sedimentos, nutrientes y tóxicos, proveer abastecimiento de productos naturales de origen animal, vegetal o mineral, medios para el transporte, bancos genéticos y hábitats para la vida silvestre e igualmente generar espacios para el turismo y la recreación (Tabilo-Valdivieso, 1999). Adicionalmente, los humedales son sumideros de CO<sub>2</sub>, que contribuyen así a la disminución del efecto de invernadero y por ende, a la atenuación del cambio climático.

La importancia de los humedales ha sido reconocida por el World Resources Institute (2003) en la evaluación de los ecosistemas y el bienestar humano, considerando cómo los cambios en estos ecosistemas pueden afectar a las personas en las próximas décadas y las respuestas que pueden adoptarse a escala local, nacional y global para mejorar su manejo y contribuir a la disminución de la pobreza mediante la adopción de medidas propuestas.

En la COP9 DR 24 de la Convención de Ramsar se llama la atención sobre la necesidad de "crear y mantener una red internacional de humedales, que revistan importancia para conservar la diversidad biológica mundial y el sustento de la vida humana, debido a las funciones ecológicas e hidrológicas que desempeñan", exhortando a que a escala global se amplíe la promoción de sistemas de áreas protegidas a través de la expansión de las redes de sitios Ramsar y de otros humedales.

Diversas entidades internacionales como el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos -USFWS por sus siglas en inglés (Cowardin *et al.*, 1979), el Registro de Humedales de Canadá (Tarnocai, 1980), el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (1987), el Plan Estratégico Español para la conservación y el Uso Racional de los Humedales (1991), la Política Pública del agua en Francia (2007) y la Ley Orgánica del Ambiente de Costa Rica (1996), han coincidido en que estos ecosistemas se caracterizan por tres aspectos fundamentales:

- Suelo permanente o temporalmente hipersaturado de agua dulce, salada o salobre, con humedad capaz de afectar procesos físico-químicos y biológicos, y nivel freático usualmente superficial o cercano a la superficie, o cubierto permanente de aguas someras, y sedimentos típicamente barrosos o base de turba.
- Presencia de macrófitas o vegetación hidrófita y actividades biológicas del tipo de comunidades de animales, durante al menos una parte del año adaptadas a ambientes húmedos.
- Usos humanos del suelo hídrico diferentes a los de espacios adyacentes.

La definición legal para Colombia es la establecida en la Ley 357 de 1997, por la cual el país se adhiere a la Convención de Ramsar, según la cual los humedales son "las extensiones de marismas,

pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. En este sentido, la *Política de Humedales Interiores de Colombia* propende por la conservación y uso sostenible de los humedales interiores, con el fin de mantener y obtener beneficios económicos, ecológicos y socio-culturales, como parte integral del desarrollo del país.

Sin embargo, existen definiciones más precisas, fundamentadas en aspectos científicos como la propuesta por García (2004): “Los humedales son unidades funcionales del paisaje que no siendo un río, ni un lago, ni el medio marino, constituyen en el espacio y en el tiempo una anomalía hídrica positiva respecto a un entorno más seco. La confluencia de factores topográficos, climáticos, geológicos e hidrológicos, hace que el aumento de humedad sea lo suficientemente importante como para afectar a los procesos físicos, químicos y biológicos del área en cuestión. Generalmente, estas propiedades se traducen también en aprovechamientos humanos diferentes y en un paisaje con un elevado grado de calidad visual respecto a los terrenos adyacentes”. Es decir, que constituyen una zona intermedia o de frontera, que pueden ser de pequeño volumen, discontinuos e inestables, siendo típicos sistemas ecológicos fluctuantes que constituyen unidades del paisaje con características funcionales muy peculiares, de difícil interpretación, especialmente desde el punto de vista de su representación por modelos científicos (García, 2004).

La Ecological Society of America (2003) ha manifestado que la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce, como los humedales, están ligados estrecha y necesariamente a las cuencas de las que forman parte. Desde el punto de vista ecológico, y por sus dinámicas hidrológicas, el humedal se debe enmarcar en un nivel superior, es decir, de cuenca hidrográfica o de captación. La cuenca es una unidad geográfica fundamental en la gestión, no sólo de los humedales, sino de la totalidad de los recursos hídricos, pues su degradación tiene repercusiones en el agravamiento de sequías e inundaciones que, junto con la pérdida de biodiversidad, puede afectar a escalas locales las zonas de humedales, o acarrear afectaciones a niveles regionales como costos sociales para las poblaciones asentadas a lo largo de toda una cuenca (Ramsar, 2000). Muchos de los problemas de los humedales se originan aguas arriba de ellos, por ejemplo, la sedimentación es debida al inadecuado manejo de suelos en las actividades agropecuarias, contaminación con agroquímicos o vertimiento de aguas residuales y alteración del suministro hídrico por captación del agua de la cuenca para riego, consumo humano, represas, entre otros. Las acciones de planeación y manejo de humedales requieren un análisis a esta escala del paisaje, partiendo de la identificación de las causas de los problemas que se presentan a lo largo de la cuenca. La ordenación y el manejo ambiental de la subcuenca o microcuenca hidrográfica de los humedales o complejos de humedales es fundamental para la recuperación y el manejo sostenible de dichos ecosistemas (Figura 7).

En el análisis jurídico presentado en este documento se concluye que los humedales no son considerados como áreas de manejo especial o áreas protegidas por la normativa nacional, sino como áreas de especial importancia ecológica que deben someterse a un régimen de conservación más estricto, que permita la conservación, recuperación o restauración de estos ecosistemas, ya que aportan múltiples bienes y servicios ambientales particulares y únicos, que mantienen complejos engranajes ecológicos. Así mismo, proveen espacios naturales o seminaturales, siendo unos de



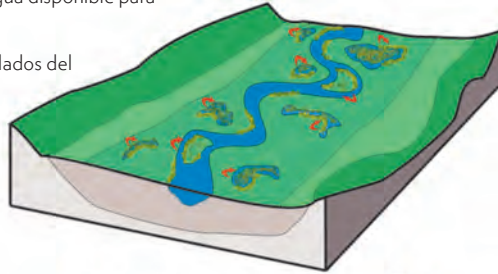
**Figura 7** Proceso de restauración en un complejo o red de humedales, articulados a su cuenca de origen.

### CONECTIVIDAD ECOLÓGICA E HIDROLÓGICA

Los procesos ecológicos e hidrológicos suceden individualmente, produciendo extinción masiva de especies y disminución de los periodos de retención del agua y en consecuencia disminución del agua disponible para usos de riego o consumo directo.

Los procesos ecológicos e hidrológicos se mantienen aislados del complejo por fragmentación y desconexión de fuentes.

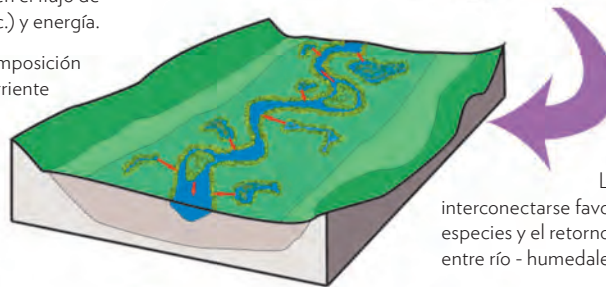
Complejo de humedales fragmentado y desconectado de sus fuentes hídricas.



Al iniciar las acciones de recuperación se crean corredores ecológicos que restablecen el flujo de materia (especies, semillas, polen, etc.) y energía.

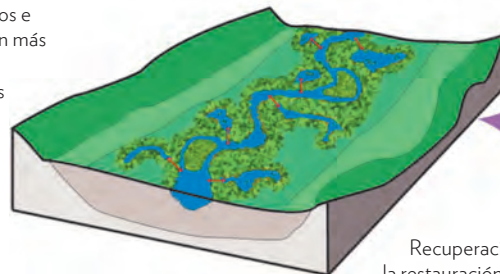
Captura de luz por las plantas descomposición de materia orgánica, dirección de corriente de agua, etc.).

Inicio de acciones de manejo y restauración ecológica e hidrológica para recuperar la funcionalidad.



Los procesos empiezan a interconectarse favoreciendo el intercambio de especies y el retorno de una adecuada dinámica entre río - humedales.

Los procesos ecológicos e hidrológicos se vuelven más estables ofreciendo mejores y más estables beneficios para su aprovechamiento.



Retoma el equilibrio ecológico que es capaz de autosostener engranajes ecológicos completos de comunidades bióticas y el hidroperíodo de la cuenca se restablece conservando caudales más estables que disminuyen los riesgos y mantienen por mayor tiempo volúmenes permanentes de agua.

Recuperación avanzada de un complejo de humedales, asociados a la restauración integral de su cuenca hidrográfica.

los pocos ecosistemas capaces de mantenerse, incluso bajo las fuertes presiones de los entornos urbanos que, a pesar de su grave deterioro, logran conservar importantes valores de fauna, flora y paisaje, y mantienen elementos de la prehistoria como camellones, jarillones, mojones, menhires, entre otros.

Un humedal puede ser declarado bajo la figura de “cuenca en ordenación”, según el artículo 316 del Decreto Ley 2811 de 1974 y artículo 308 Decreto 1729 de 2002, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos.

En vista de la notable importancia de los humedales, la Convención Ramsar diseñó una estrategia regional de conservación y uso sostenible de los humedales altoandinos, promulgando una resolución específica al respecto en la 8ª Conferencia de las Partes celebrada en Valencia, España, donde fueron reconocidos como ecosistemas estratégicos. Tanto la Convención Ramsar como el CDB proponen unos criterios para la designación de humedales como áreas de importancia internacional que pueden servir de modelo para establecer una propuesta de valoración y posterior elaboración de una lista de humedales de importancia regional, en la jurisdicción CAR (Tabla 23).

**Tabla 23** Criterios para la designación de humedales como áreas de interés internacional.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS	CRITERIOS	
Humedales representativos, raros o únicos	Contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada.	
De importancia internacional para conservar la diversidad biológica	Basados en especies y comunidades ecológicas	Sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas.
		Sustenta poblaciones de especies vegetales o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada.
		Sustenta especies vegetales o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas.
	Basados en aves acuáticas	Sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas.
		Sustenta de manera regular el 1% de los individuos de una población de una especie o subespecie de aves acuáticas.
	Basados en peces	Sustenta una proporción significativa de las subespecies, especies o familias de peces autóctonas, etapas del ciclo biológico, interacciones de especies o poblaciones que son representativas de los beneficios o los valores de los humedales y contribuye de esa manera a la diversidad biológica del mundo.
		Es fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento o una ruta migratoria de la que dependen las existencias de peces dentro o fuera del humedal
Basados en otros taxones	Sustenta habitualmente el 1% de los individuos de la población de una especie o subespecie dependiente de los humedales que sea una especie animal no aviaria.	
Extractado del documento “Ecosistemas de aguas continentales: examen, elaboración ulterior y perfeccionamiento del programa de trabajo” Convenio sobre la Diversidad Biológica UNEP/CBD/SBSTTA/8/8/Add.4 25 de noviembre de 2002		
Los criterios de Ramsar se basan en aves acuáticas y peces porque son los vertebrados más abundantes que se asocian a los humedales. Pero en algunos ecosistemas de aguas continentales, las aves acuáticas y los peces pueden no ser los organismos más abundantes o más representativos de los beneficios o del valor de las aguas continentales, en consecuencia el CDB recomienda ampliar las directrices para la aplicación de estos criterios e incluir otros taxones, identificados con base en consideraciones locales de los beneficios y valores del ecosistema de aguas continentales, comprendidas las poblaciones de los grupos taxonómicos con especies que dependen de los humedales, como anfibios y parientes salvajes de las especies domesticadas o cultivadas. En Colombia se tendría el caso del chigüiro ( <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> ) que es una especie en procesos de domesticación o el pez yamu ( <i>Brycon siebenthalae</i> ) de los Llanos Orientales, en igual condición.		
Los criterios y las directrices Ramsar para los humedales de importancia internacional no incluyen criterios basados en su importancia socioeconómica y cultural. Los cuales están representados, primordialmente, en relación con los valores y las funciones hidrológicas. Igualmente, se recomienda que en el contexto de la biodiversidad se incluya, entre otros aspectos, las especies de valor medicinal y agrícola, los parientes salvajes de especies domesticadas y cultivadas, y los genomas y genes de importancia social, científica y económica.		
Finalmente, el CDB considera que los criterios Ramsar no abordan directamente los elementos para la identificación de las componentes de la biodiversidad a escala genética y de especies o comunidades, siendo su propósito limitado a identificar los hábitats o ecosistemas de humedales de importancia internacional.		

De acuerdo con la Resolución VIII-1 Ramsar existen cinco principios a considerar en el manejo de los humedales para mantener sus funciones ecológicas:

- **La sostenibilidad hídrica como meta:** Proporcionar suficiente agua a los humedales para mantener su estructura y funcionamiento, respetando su dinámica natural. Cuando no estén claras las repercusiones de la reducción de este recurso, deberá aplicarse el criterio de precaución.
- **Claridad del proceso:** En la asignación de recursos hídricos debe estar claro para todos los interesados directos que un desbalance en el ecosistema puede agudizar

problemas en la medida que aumenten las demandas de quienes compiten por dichos recursos hídricos, considerándose además la posibilidad de que los recursos hídricos disponibles disminuyan debido, entre otras causas, al cambio climático.

- **Equidad en la participación y los factores decisorios:** Es importante que las partes interesadas participen en igualdad de condiciones en la toma de decisiones sobre la asignación de los recursos hídricos, procurando que haya equidad en las consideraciones hacia la conservación del humedal, incluyendo el mantenimiento de las funciones, los productos y atributos. En cualquier decisión los aspectos ecológicos y sociales deben recibir la misma atención que las consideraciones económicas.
- **Credibilidad de la base científica:** Los métodos científicos utilizados para apoyar las decisiones, en materia de asignación de los recursos hídricos, deben ser creíbles y estar respaldados por el juicio de la comunidad científica. La información debe estar basada en datos hidrológicos y ecológicos, con registros de referencia sobre el ecosistema, que sean adecuados. Es necesario utilizar los mejores conocimientos y métodos científicos disponibles, actualizados a medida que la investigación y el seguimiento amplíen la base de conocimientos, pero la falta de conocimiento no debe utilizarse como excusa para no actuar, sino aplicarse el criterio de precaución.
- **Flexibilidad en el manejo:** Los humedales se caracterizan por su complejidad, condiciones cambiantes e incertidumbres. Es esencial que se adopte una estrategia de manejo adaptable al surgimiento de nueva información o alcance de una comprensión más adecuada.

Adicionalmente Ramsar definió un conjunto de instrumentos para el manejo de humedales que se presentan en la Tabla 24.

**Tabla 24** Conjunto integrado de instrumentos para el manejo de humedales (adaptado del Manual N° 16 Manejo de Humedales Ramsar)

INSTRUMENTOS	DESCRIPCIÓN
Inventario	Saber cuántos hay, dónde están, cómo están.
Planes de manejo ambiental	Le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales formular e implementar los PMA de los humedales. Estos deben ser concertados con los propietarios, ocupantes y partes interesadas, para mantener la productividad y biodiversidad de los humedales, permitiendo su uso racional. Deben incluir registro, evaluación y planificación, flexibles y dinámicos. La formulación de los PMA obedece a la meta 3, de la estrategia 1 de “Manejo y uso sostenible” de la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, para el mantenimiento de las características ecológicas y oferta de bienes y servicios ambientales.
Zonificación	La zonificación de las áreas con presencia de humedales permite la priorización de acciones de manejo, e incluirlas en los planes de uso de la tierra, manejo de aguas, adopción de un enfoque por cuencas o creación de zonas de amortiguación.
Programa de monitoreo	La Convención Ramsar recomienda establecer un programa de monitoreo definido como “un proceso de medición del cambio en las condiciones ecológicas de un humedal durante un determinado periodo de tiempo”.
Evaluación del riesgo	La Convención Ramsar ha elaborado un marco conceptual para evaluar el riesgo en humedales, predecir y evaluar el cambio en sus características ecológicas a través de sistemas de alerta temprana de los cambios desfavorables: i) cambios en regímenes hídricos; ii) contaminación de las aguas; iii) modificaciones físicas; iv) explotación de recursos biológicos; v) explotación de recursos biológicos.

INSTRUMENTOS	DESCRIPCIÓN
Evaluación del impacto	<p>La evaluación de impacto ambiental es “el proceso de predicción y evaluación de los efectos de una acción o serie de acciones en el medio ambiente, y el empleo luego de las conclusiones como herramienta de planificación y toma de decisiones” (COP6 de Ramsar). La Convención ha definido dos herramientas principales de evaluación: la evaluación de impacto ambiental (EIA) y la evaluación ambiental estratégica (EAE).</p> <p>La evaluación de impacto ambiental permite el desarrollo de directrices, adopción de medidas de planificación del uso de la tierra, el manejo adecuado de los recursos y el monitoreo de los humedales.</p>

El documento *Estrategias para la conservación y uso racional de los humedales interiores de Colombia* (MMA, 2001) presenta líneas generales sobre la definición de atributos e indicadores del estado y gestión para humedales, discriminados en jerarquías que van del nivel nacional al local e incluyen indicadores de estado de los humedales que podrían orientar los criterios para determinar la evaluación y pertinencia de incluir humedales como áreas protegidas. Los indicadores propuestos incluyen:

- *De nivel nacional y regional:* Superficie (%) de las unidades biogeográficas de ecosistemas de agua dulce no perturbados; índices (diversidad e integridad ecosistémica, riesgo, fragmentación y madurez, es decir, la proporción de etapas sucesionales en una unidad ecológica).
- *De nivel local y específico:* Se proponen como indicadores de estado un listado de especies amenazadas, riqueza de especies, índice de diversidad y equitatividad, frecuencia de clases tróficas, número y proporción de especies en categorías especiales, presencia o abundancia de bioindicadores de estado y presencia, ausencia o abundancia de especies exóticas. En el nivel específico se considera el número de poblaciones o subpoblaciones, índices de agregación espacial de poblaciones, número de individuos, índice de agregación espacial de individuos, distribución de clases de edad y tasa interna de crecimiento poblacional.
- *De nivel genético:* Como indicadores se proponen coeficientes de entrecruzamiento (*inbreeding*) y tasa de mutación vs. tasa de pérdida.

## Complejos de humedales

En consecuencia, es urgente definir los complejos de humedales protegidos o con restricción de usos, que tengan amplia representatividad en cada una de sus diferentes manifestaciones geográficas y ecológicas. El complejo puede considerarse como una unidad ecosistémica conformada por humedales y otros ecosistemas hídricos, en un área determinada, donde la funcionalidad y características ecológicas sean producto de las dinámicas ecológicas e hidrológicas de los humedales y sus cuencas de drenaje asociadas, y donde exista una conectividad funcional entre los componentes de la unidad (relaciones hidrodinámicas, flujos, transporte y transformación de materia y energía). Cuando sobre estas unidades se asientan poblaciones humanas, se ejercen además funciones ambientales de autosustento y productividad económica.

El complejo puede estar conformado por corredores fluviales de diferente orden jerárquico, cinturones riparios, depresiones con acumulaciones temporales o permanentes de agua, sistemas terrestres naturales o transformados por la actividad humana, conectividad con acuíferos y flujos subsuperficiales, entre otros, y microcuencas, subcuencas o cuencas. Una delimitación puede requerir la agrupación por unidades hidrográficas, acordes con sus características físicas (hidro-

lógicas, geomorfológicas y climáticas) y ecológicas (coberturas, unidades de paisajes y hábitats). La determinación de los complejos requiere una visión de ecorregión o cuenca de nivel 2, para análisis a escalas regionales o locales y de acuerdo con los rangos geográficos de la unidad hidrográfica definida previamente.

El Ideam (2009) realizó una aproximación a la delimitación de complejos de humedales a nivel nacional, considerando la identificación de los cuerpos de agua y determinación de espejos de agua de tamaño y configuración variables, asociados en sistemas predominantes en amplias zonas del país, a escala 1:500.000 .

Según la clasificación regional de los humedales propuesta por Naranjo (1998), el área de jurisdicción CAR comprende dos unidades: Complejo oriental de la región montañosa andina y el Complejo de Humedales del Alto Magdalena.

## Humedales en la jurisdicción

La conservación de un ecosistema de humedales es prioritaria por su alta importancia biológica, definida por la riqueza y diversidad de especies, la productividad, la presencia de fenómenos biológicos, especies endémicas, raras o amenazadas y hábitat únicos. Socioeconómicamente también son importantes al proporcionar bienes y servicios ambientales directamente de la extracción y el uso de sus recursos o a través de sus funciones. Además, se debe priorizar la conservación de ecosistemas con condiciones ambientales únicas con recarga y descarga de acuíferos, que alberguen especies de baja tolerancia ambiental (IAvH, 1997). La importancia de proteger áreas de humedales en la jurisdicción de la CAR radica en salvaguardar los bienes y servicios que ofrecen estos ecosistemas y los hábitats de fauna y flora con diversos grados de amenaza (33 especies aves en prioridad alta y media de conservación (Ortiz et al., 2005). Los humedales preliminarmente identificados en la región de la CAR se presentan en el Anexo 13.

De acuerdo con el *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007* (Romero et al., 2008), la región andina presenta la mayor diversidad en grupos como anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas con un total de 13,505 spp., (29,4% con relación al resto del país). En la mayoría de los grupos se presenta un alto número de especies con rango de distribución restringido a elevaciones específicas, o a determinados ecosistemas. El altiplano cundiboyacense hace parte de los 58 centros de endemismo distribuidos sobre el territorio colombiano (Hernández-Camacho et al., 1992), con importantes endemismos de fauna y flora, gran parte de los cuales derivan precisamente de los ecosistemas acuáticos en sus fases arcaicas. Los humedales del altiplano concentran una proporción significativa de biodiversidad, representada en flora y fauna, relativamente restringida y específica de estos ecosistemas.

En general, las zonas del alta montaña, subandinas y de tierras bajas, que corresponden a la jurisdicción de la CAR, han sido consideradas como zonas prioritarias para adelantar acciones de conservación por sus características biofísicas (Banco Mundial, 2001). Desde hace varios años los ecosistemas y paisajes originales, especialmente del altiplano, han sufrido intensas transformaciones debidas a la alta densidad de población humana y a las actividades productivas asociadas. En particular el drenaje y la degradación de humedales, el deterioro de los enclaves secos, la desertificación a causa de la sobreexplotación pecuaria y minera y los monocultivos extensos, han llevado

a que muchas especies, especialmente las endémicas de zonas secas, estén amenazadas (Pontificia Universidad Javeriana, 2004). Aunque los humedales de tierras bajas tienen un gran potencial de aprovechamiento, también presentan progresivo deterioro y fragilidad por las malas prácticas, por desconocimiento generalizado de su importancia y por el desprecio de los beneficios que ofrecen; por tanto, es necesario una declaratoria de protección de los ecosistemas y sus bosques asociados, dentro de categorías nacionales o regionales, acompañada de una investigación aplicada que sea lo suficientemente representativa del conjunto de ecosistemas de humedal del Magdalena Medio y de los subandinos, que registran poca información.

Los humedales en la jurisdicción de la CAR albergan 35 especies correspondientes a 14 familias de aves con alta prioridad de conservación. Seis de estas especies presentan distribución restringida al piso climático cálido, es decir, a los humedales de la planicie del Magdalena, y ocho especies se encuentran restringidas a las zonas frías a muy frías, es decir, de los humedales del altiplano y los páramos (Ortiz *et al.*, 2005). Entre las especies de aves acuáticas presentes en los humedales de la región de la CAR se encuentran varias especies y subespecies endémicas con amenaza alta (Ortiz *et al.*, 2005), entre las que se destaca la subespecie recientemente descrita de cucarachero (*Cistothorus apolinari hernandezii*), registrado en el páramo de Sumapaz, taxonómicamente diferente a la del altiplano (*Cistothorus apolinari apolinari*) (Stiles y Caycedo, 2002).

De otra parte, un análisis de la diversidad de hábitats y la distribución de nichos que ocupan las especies de aves acuáticas, en el territorio CAR se evidencia que al menos 9 especies requieren de espejos de agua, especialmente patos y zambullidores, 5 especies requieren de juncales y vegetación flotante y al menos 6 requieren de vegetación flotante, especialmente pollas de agua o tinguas.

Aunque los estudios aún son incompletos, al realizar una comparación entre la composición de las diferentes regiones biogeográficas (Tabla 25), se encuentra que existen interesantes variaciones en la vegetación acuática. Así por ejemplo, en la región del páramo existen registros de familias que no cuentan con representantes en las otras regiones, como *Hypnaceae*, *Neckeraceae* *Juncaginaceae*, *Ceratophyllaceae* y *Isoetaceae*, entre otras. Lo mismo sucede en la región del Magdalena con familias como *Burmaniaceae*, *Heliconiaceae*, *Zingiberaceae*, *Fabaceae*, *Sterculiaceae* y *Pteridaceae* y, finalmente, en la región del Altiplano Cundiboyacense, como ejemplo se tienen *Ricciaceae*, *Pontederiaceae*, *Begoniaceae* y *Ranunculaceae*. del piso térmico muy frío en tal categoría.

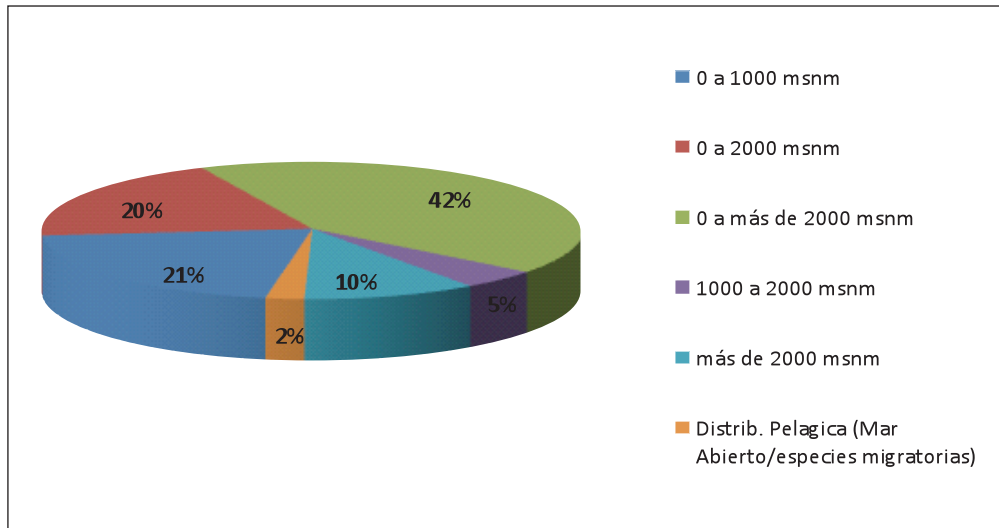
**Tabla 25** Familias y especies de macrófitas en los humedales del territorio CAR

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LOS HUMEDALES	N° DE FAMILIAS	N° DE ESPECIES
Páramo	45	118
Planicie del Magdalena	32	82
Altiplano	36	232
Bogotá	36	124

Fuente: Córdoba (2009)

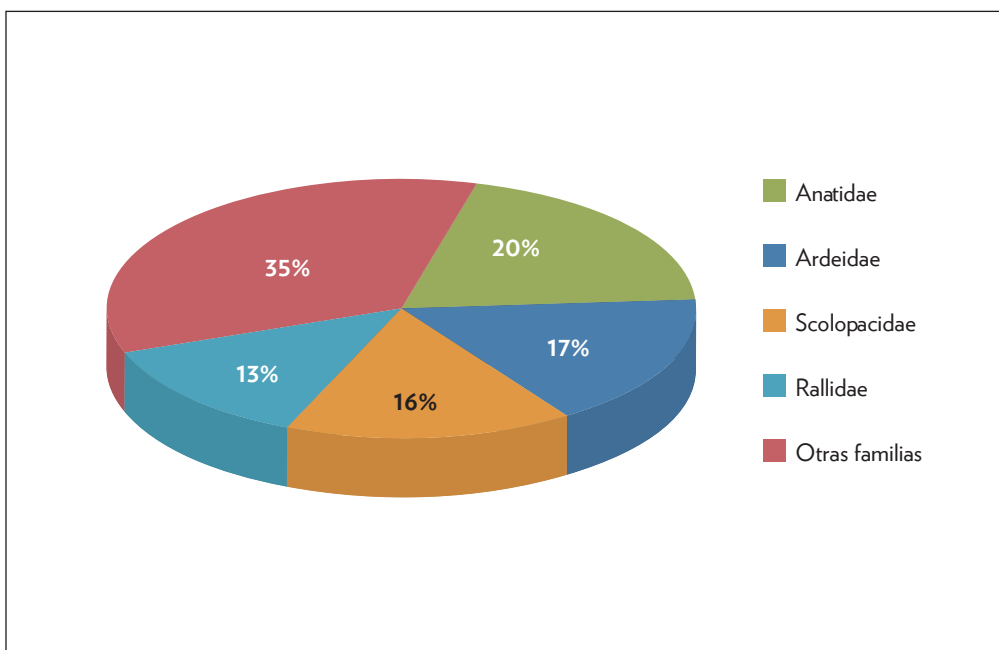
En general, en toda la jurisdicción de la CAR, desde las zonas bajas del Magdalena hasta el altiplano, la distribución de especies de aves, de acuerdo con el rango altitudinal se concentra principalmente entre 0 y 2.000 msnm, con un 42% en relación a otras especies de avifauna de distribución restringida (Figura 8).

**Figura 8** Distribución de especies de avifauna acuática por rango altitudinal.



Dentro de la jurisdicción de la CAR, las familias de aves acuáticas con mayor riqueza de especies son (Figura 9) Anatidae (20%), Ardeidae (17%), Scolopacidae (16%) y Rallidae (13%), siendo el lago de Tota y el complejo de humedales de Bogotá los sitios más representativos para estas familias.

**Figura 9** Familias de avifauna con mayor riqueza de especies.



Las especies migratorias más representativas dentro de la jurisdicción de la CAR se agrupan en las familias Scolopacidae, Ardeidae y Charadriidae (Figura 10), las cuales se distribuyen en una amplia variedad de hábitats y están relacionadas con ecosistemas acuáticos de agua dulce y con ecosistemas marinos y costeros, cuya procedencia puede ser tanto austral como boreal.

En los Andes colombianos la presencia de peces encima de los 2.500 msnm es escasa. Con relación a la mastofauna, el estudio puntual del género *Cavia* en Colombia demuestra que los factores ecológicos, clima y vegetación definen dos grupos de especies silvestres alopatricas: el grupo de las zonas altas habita en páramos, subpáramos y humedales de los departamentos de Boyacá, Cundi-

namarca y sur de Santander, entre los 2.400 y 4.000 msnm, con la especie *Cavia anolaimae*. Como especie domesticada se registra la subespecie *Cavia porcellus anolaimae* en la sabana de Bogotá y, en general, *Cavia porcellus* en toda Suramérica (Pinto y Torres., 2002).

La vegetación acuática y semiacuática es usada como bioindicador del estado de los humedales. De acuerdo con estudios puntuales en diferentes ecosistemas de humedal en la jurisdicción de la CAR, tanto de páramo, subandinos y del Magdalena Medio, se realizó un análisis discriminado de la vegetación acuática y semiacuática de la región, evidenciándose que la familia con mayor representatividad en la región son las Cyperaceas (Figura 11) y el género con mayor representatividad de especies es *Campylopus* (Figura 12). En la región de la sabana de Bogotá y el plano del río Ubaté se registran 98 especies caracterizadas principalmente por ser elementos neotropicales y americanos que presentan 26 fisiotipos o formas de crecimiento (Shmidt-Mumm, 1998).

## Contexto ecosistémico y biogeográfico

En la jurisdicción de la CAR se encuentra una amplia gama de unidades y formaciones ecológicas y vegetales dentro de los pisos térmicos muy frío, templado y cálido, con paisajes heterogéneos de llanura fluvial interandina, laderas, montañas y valles glaciares que determinan paisajes diversos (Ange y Castaño-Uribe, 2002).

En la jurisdicción CAR existen ecosistemas hídricos que incluyen humedales, nacederos, quebradas y algunos ríos, importantes porque proveen servicios ambientales, principalmente el abastecimiento de agua potable a las poblaciones y para riego de zonas de producción agropecuaria. Las áreas de mayor importancia hídrica identificadas en la región son las reservas forestales protectoras de la cuenca hidrográfica del río San Francisco y del nacimiento del río Bogotá; el páramo Frailejonal; el DMI en Machetá; el páramo de Guerrero y el nacimiento del río Susaguá; las estrellas fluviales en Arbeláez y La Cuchilla de Pan de Azúcar; el nacimiento de la quebrada Honda y del río Soacha; las cuencas de los ríos El Hato y Mortiño; las áreas de infiltración para recarga de acuíferos en Chiquinquirá, y el corredor biogeográfico occidental de la cuenca de los ríos Ubaté y Suárez.

Con base en la clasificación de provincias geográficas de los ecosistemas acuáticos en Colombia (Donato, 1998) y la definición de pisos bioclimáticos descrita por Márquez (2000), los humedales de la jurisdicción CAR se agrupan por rango altitudinal y clima y se clasifican en humedales de alta montaña, del altiplano cundiboyacense, subandinos y de tierras bajas.

## Humedales de alta montaña

Las lagunas, los pantanos y depósitos de turberas de alta montaña tuvieron su origen en procesos de la dinámica glacial (Ceballos et al., 2002) y constituyen ecosistemas estratégicos, tanto por su riqueza en biodiversidad y endemismos, como por los servicios ambientales que ofrecen directa o indirectamente: reservorios y fuentes de agua, depósitos de carbono (por su grueso suelo orgánico), bancos genéticos, contribución al control de inundaciones (puesto que actúan como esponjas almacenando agua y liberando lentamente el agua de lluvia), protección contra tormentas, recarga de acuíferos, control de erosión y retención de sedimentos. (García, 2004). En esta categoría se pueden caracterizar dos tipos: humedales de páramo y humedales de ladera, amenazados por el desarrollo agrícola y ganadero.



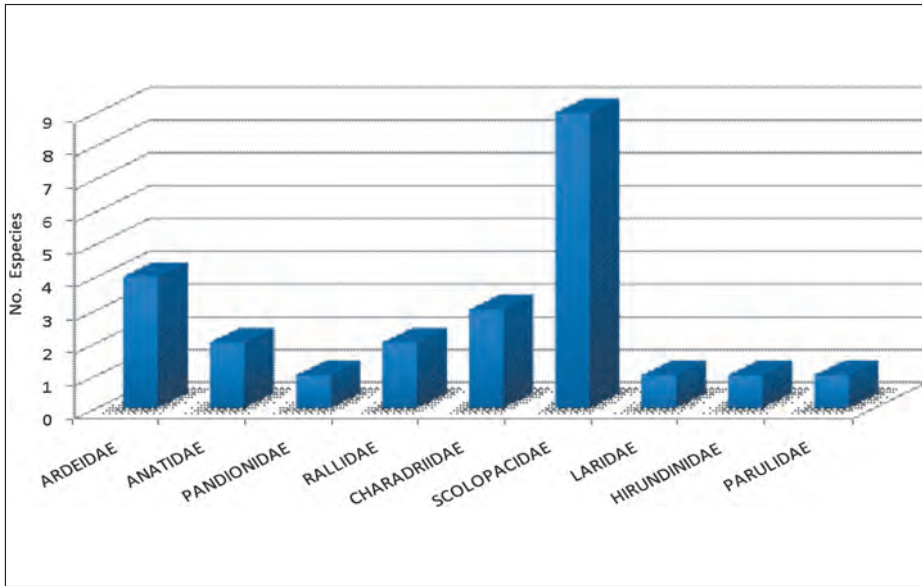


Figura 10 Número de especies de avifauna acuática migratoria.

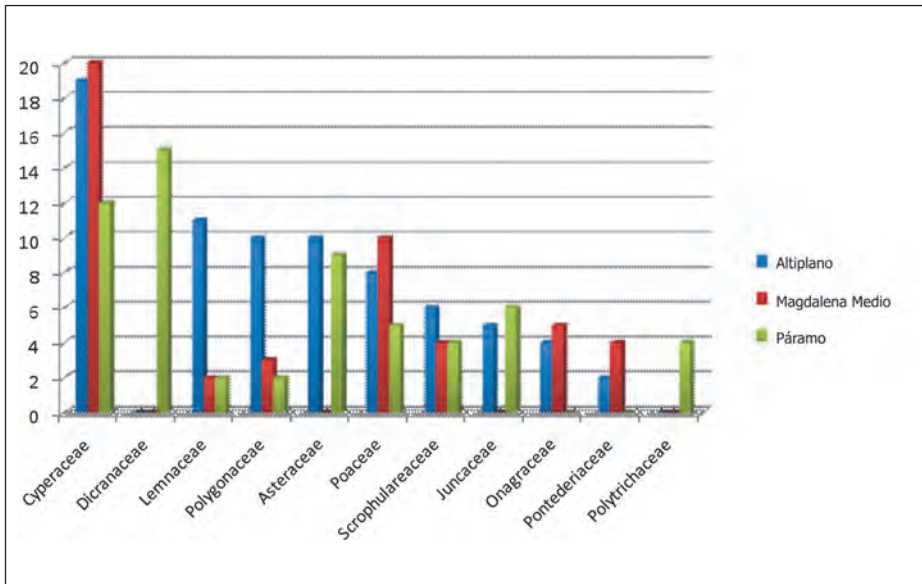


Figura 11 Familias de plantas con mayor representatividad en la jurisdicción CAR

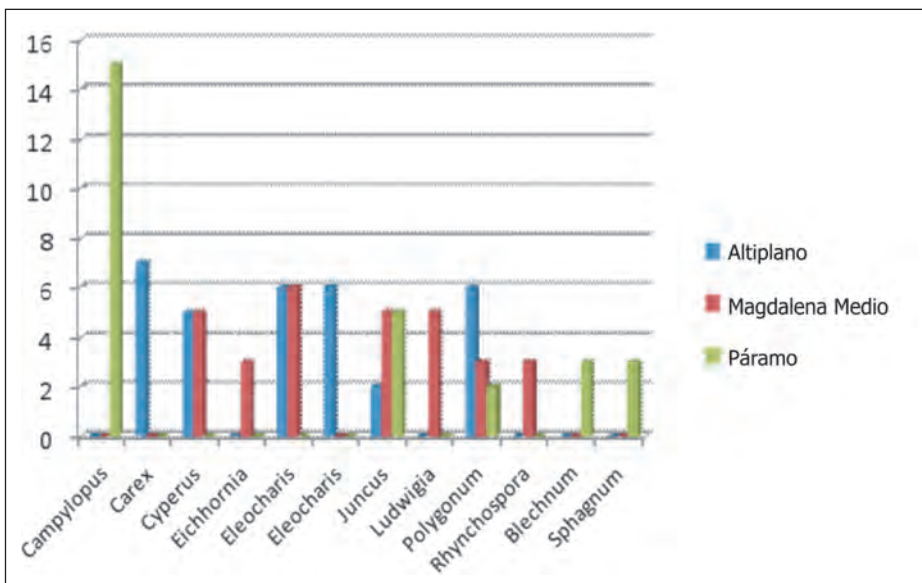


Figura 12 Géneros de plantas con mayor número de especies.

## Humedales de páramo

Se encuentran por encima de los 3.200 msnm y son ambientes lacustres oligotróficos que sufren un proceso natural de terrización y constituyen depósitos de agua de consumo (Donato, 1998). En su mayoría, los humedales de páramo no son cuerpos de agua aislados sino sistemas o complejos y son, por tanto, esenciales para la dinámica de las microcuencas en las altas montañas así como de otros sistemas hidrográficos, pues sus aguas fluyen hacia las vertientes de la Amazonia o hacia las costas del océano Pacífico o del mar Caribe. Algunos estudios demuestran que las grandes amenazas a los recursos hidrobiológicos del norte de los Andes ubican a esta ecorregión como una de las 28 áreas más vulnerables globalmente; priorizando a los Andes tropicales en primer lugar de magnitud sobre otras ecorregiones biotrópicas críticas en el planeta. En la región del Sumapaz se ubica el páramo de Sumapaz que constituye la divisoria de aguas entre los sistemas fluviales de los ríos Guaviare y Orinoco en el oriente, y el río Magdalena en el occidente, repartiendo sus aguas radialmente. En su parte alta contiene un extenso complejo de lagunas y turberas, siendo una inmensa reserva de agua, dadas sus altas precipitaciones y su ubicación sobre el Ecuador climático. Estos humedales son, considerados morfológica y funcionalmente, sistemas de laguna por presentar sucesivos espejos de agua rodeados de turberas y áreas de pulso, con vegetación inundada en diferentes estados de colmatación. Por lo anterior, podrían eventualmente constituirse complejos de humedales de importancia regional dentro de los páramos de Sumapaz, Cruz Verde, Peña Negra, Rabanal, Guerrero y Napo (CAR, 2002).

## Humedales de ladera

Se ubican en un rango altitudinal entre los 2.700 y 3.200 msnm y corresponden a lagunas andinas conformadas por cubetas redondeadas, generalmente con espejos de agua únicos y áreas de pulso periféricas bien definidas. (Dama, 2005).

## Humedales del Altiplano Cundiboyacense

Corresponde los humedales ubicados en la sabana de Bogotá, los valles de Ubaté y Tundama y la cuenca del lago de Tota (Boyacá). Los humedales de la sabana de Bogotá, de origen fluviolacustre, son relictos del lago de Humboldt que cubrió la sabana de Bogotá hasta hace unos 40.000 años. Hasta principios del siglo pasado el área de humedales era del orden de 50.000 ha (Renjifo, 1992), pero el proceso de transformación antrópica durante el último siglo ha reducido esta cifra a un 3% de la superficie original. Estos humedales albergan un importante número de especies de aves migratorias, residentes y endémicas con algún grado de amenaza, así como una importante población de especies de flora acuática, en algunos casos endémicas, igualmente con algún grado de amenaza.

## Humedales subandinos

Se ubican en un rango altitudinal entre los 1.000 y 2000 msnm y concentran gran parte de la humedad que viene con los vientos de las zonas bajas que se precipita sobre las zonas montañosas. Entre los ecosistemas representativos en este rango altitudinal se encuentran las lagunas de Pedro Palo y la de El Tabacal. Asociados a los humedales subandinos se pueden encontrar algunos relictos de bosques de roble y bosques mixtos con especies como cedro (*Cedrela montana*), amarillo (*Nectandra sp.*, *Ocotea sp.*), encenillo (*Weinmannia tomentosa*), caucho (*Ficus sp.*), aliso (*Alnus acuminata*), laurel (*Myrica sp.*), yarumo (*Cecropia sp.*), cucharo (*Ardisia sp.*), pedro hernández (*Toxicodendron acuminata*), pino romeron (*Decuscarpus rospigliosi*) y nogal (*Juglans neotropica*).

## Humedales de tierras bajas

Estos humedales se consideran parte de las llanuras inundables del Magdalena (Naranjo, 1998). Son sistemas de aguas poco profundas, con evidentes fluctuaciones hídricas estacionales, en los que se establecen bosques de planicie inundables, caracterizados por la presencia de palmas, la discontinuidad de su dosel y por una relativa uniformidad de su composición florística (Andrade, 1993). Las ciénagas son depresiones poco profundas formadas por la acumulación de sedimentos y erosión derivada de las corrientes de los ríos que conforman generalmente un espejo de agua. En esta región predominan los bosques húmedos tropicales del Magdalena Medio, que presentan dos tipos de paisajes, el de bosque alto denso de colinas bajas, cuyas comunidades vegetales son *Hymenea coubaril-Cochlospermum orinocense* y otra de *Capotroche sp-Smira cordifolia-Queraribea pterocalix*, y el de colinas altas, cuya única comunidad está compuesta por *Lindackeria laurina-Rinorea paniculata* (Rangel, 1997). Por otra parte, se presenta en la región el bioma de bosques aluviales del Magdalena, con una unidad paisajística, el bosque alto abierto de Las Vegas, conformado por la comunidad vegetal de *Ceiba petandra* (Linares, 1988; Zuluaga, 1987). Actualmente no existe ningún área protegida que garantice su protección, poniendo en riesgo de extinción no solamente a las especies asociadas a estos ecosistemas, sino a todo el complejo de humedales de las tierras bajas del Magdalena Medio.

## Problemática de los ecosistemas de humedales

Los humedales son ecosistemas muy dinámicos, expuestos a diferentes factores de perturbación, tanto naturales como antrópicos. Muchos procesos naturales como sedimentación, desecación, inundaciones, avalanchas, tormentas, vendavales y deslizamientos de tierra han modificado las características físicas (hidrográficas, topográficas y edáficas), químicas y biológicas de los humedales (MMA, 2002b), limitando incluso la oferta de bienes y servicios.

El progresivo cambio y deterioro de los humedales en Colombia está asociado directa e indirectamente a los patrones de distribución de asentamientos humanos (Naranjo et al., 1999). El documento realizado por el Ministerio del Medio Ambiente refiere que en términos generales los humedales de la región Andina son los más fuertemente afectados, debido a que dicha región coincide con el área donde se desarrollan la mayor parte de actividades productivas del país, presentando entre los principales factores de afectación la contaminación por aguas domésticas e industriales, dado que estos humedales están asociados a ríos que atraviesan grandes centros urbanos y reciben afluentes de agroquímicos y beneficiaderos de café (MMA, 2002b).

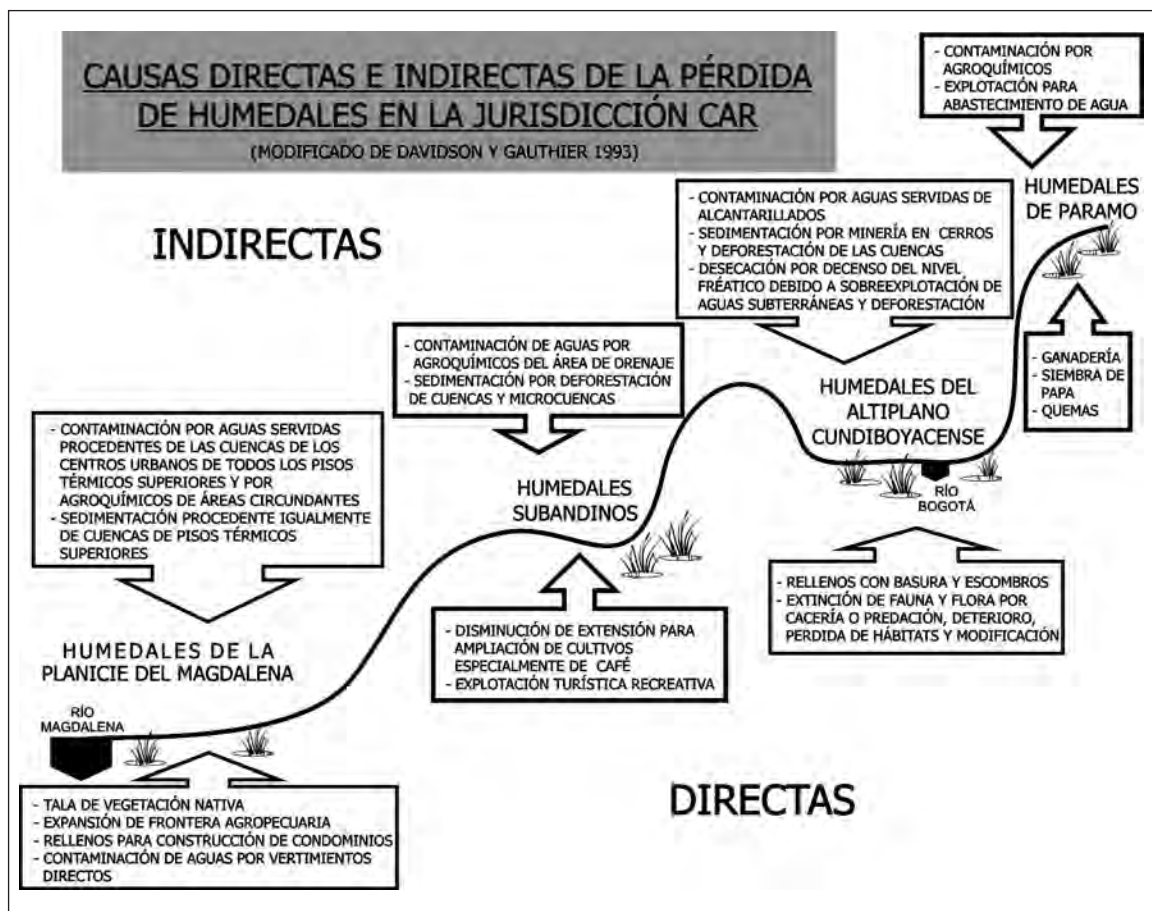
La jurisdicción de la CAR concentra gran parte de la población del país y reúne actividades como ganadería, agricultura, floricultura, industria, urbanización, entre otras, que sitúa a los ecosistemas acuáticos en los más amenazados y deteriorados por causas antrópicas tales como contaminación y urbanización en la región del altiplano.

- *Humedales de páramo*: afectados principalmente por actividades de ganadería, quema, cultivos de papa, contaminación por agroquímicos y acelerado proceso de fragmentación.
- *Humedales del Altiplano Cundiboyacense*: algunos de los planes de manejo que se han formulado en áreas protegidas de la jurisdicción de la CAR definen problemáticas puntuales, como los humedales Neuta y Tierra Blanca que presentan vertimiento de aguas residuales y domésticas, proliferación de animales domésticos y plagas,

pérdida de hábitat para fauna silvestre, aporte de nutrientes y agroquímicos, extracción de agua, pastoreo de ganado, invasión de la ronda, falta de mantenimiento, pérdida de espejos de agua, fragmentación del ecosistema y pérdida de hábitat para especies nativas y migratorias, terrificación y colmatación del vaso del humedal (CAR, 2005). La laguna de La Herrera y el humedal El Yulo evidencian gran impacto por la creación de diques y canales, explotación de recursos biológicos, uso de la tierra para agricultura, ganadería y construcción e incremento del consumo de agua para riego (MMA, 2002b) con lo cual se acelera la colmatación y eutroficación del cuerpo de agua, produciendo a su vez cambios en el régimen hidrológico, ya que presentan fluctuaciones de agua, controladas por los distritos de riego, aporte de sedimento por canteras, actividades industriales, disposición de residuos sólidos en la ronda de la laguna y caza de fauna silvestre (CAR, 2005). El complejo de humedales de Fúquene, Cucunubá y Palacios presenta problemas de desecación, contaminación, proliferación de especies vegetales invasoras, expansión de la frontera agropecuaria, entre otros.

- *Humedales de la planicie del Magdalena*: presentan problemas de contaminación por agroquímicos, sedimentación, desecación y actividades de ganadería, principalmente (Figura 13).

Figura 13 Principales causas de la pérdida y el deterioro de humedales en las zonas de vida del territorio CAR.



Los ecosistemas de humedales se limitan a espejos de agua aislados, como resultado de la contaminación y diferentes presiones antrópicas, así como inadecuadas acciones de planificación y manejo,

en desconocimiento de su valor e importancia, ocasionando su fragmentación, pérdida de atributos y funciones, y la desaparición de elementos únicos de la biodiversidad. Las áreas más críticas de alteración ambiental dentro de la jurisdicción de la CAR son los ecosistemas pantanosos del Altiplano Cundiboyacense (Ange y Castaño-Urbe, 2002). La carga orgánica disuelta en aguas residuales y sedimentos arrastrados por las aguas de escorrentía que llega a los humedales termina en el mediano plazo colmatando el cuerpo de agua y acelerando la terrarización de estos ecosistemas. Esta situación es aprovechada por los propietarios de los predios aledaños para ampliar su frontera agrícola o urbanística sobre el humedal. La colmatación conlleva la degradación ecológica de los humedales, pues pierden la columna de agua, la capacidad de embalsamiento hídrico, desaparecen los espejos de agua y se reduce la diversidad de especies vegetales y animales, principalmente peces y avifauna. En la fase final de este proceso la vegetación se homogeniza, predominando especies invasoras como la lengua de vaca (*Rumex sp*) y el pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), en el caso de los humedales del altiplano. En la Tabla 26 se presenta el conjunto de factores de perturbación determinantes para la pérdida de atributos, funciones y servicios de los humedales de la región.

**Tabla 26** Factores de perturbación en los humedales de la región. (adaptado de IAvH 1997 e IAvH 1999)

FACTORES DE PERTURBACIÓN DE ATRIBUTOS, FUNCIONES Y SERVICIOS DE LOS HUMEDALES		PÁRAMO	ALTIPLANO	MAGDALENA MEDIO	SUBANDINO
PROCESOS	Agricultura	•	•		•
	Ganadería		•	•	•
	Colonización	•	•	•	•
	Quemas	•	•	•	•
	Asentamientos humanos	•	•	•	•
	Minería				•
	Carreteras	•	•	•	•
	Construcciones Hidráulicas		•	•	•
	Explotación forestal		•	•	•
	Industria		•	•	•
	Turismo			•	•
	Caza, pesca y otras actividades extractivas	•	•	•	•
	Acumulación de material orgánico			•	•
	Remoción de fauna en general	•	•	•	•
	Evolución biocenótica	•	•	•	•
	Invasión de las zonas de ronda	•	•	•	•
	Urbanización (continua y discontinua)		•		•
	Descargas (orgánicas e inorgánicas, contaminantes, aguas servidas)	•	•	•	•
	Creación de canales, diques, pozos		•	•	•
Canalización		•	•	•	
Ampliación de la frontera agrícola	•	•			
CONSECUENCIAS	Alteración de régimen hidrológico	•	•	•	•
	Fragmentación de ecosistemas	•	•	•	•
	Sedimentación		•	•	•
	Deseccación	•	•	•	•
	Eutroficación		•	•	•
	Deforestación	•	•	•	•
	Zonas de riesgo		•	•	•
	Alteración de balance hídrico	•	•	•	•
	Pérdida de la biodiversidad	•	•	•	•
	Drenaje y relleno	•	•	•	•
Contaminación	•	•	•	•	

Los humedales de la jurisdicción CAR se encuentran en alto grado de deterioro y con crecientes amenazas, pero con importantes valores ecológicos y destacados beneficios que aportan a la sociedad. En la región se encuentran representados diversos tipos de humedales de notable importancia, no

sólo regional sino nacional e incluso global. Entre estos se destacan los del Altiplano Cundiboyacense, que hacen parte del complejo de humedales montañosos de mayor magnitud en el país, ubicados en la cordillera Oriental, de los que se conserva una mínima fracción de lo que eran a comienzos del siglo XX, por lo que son reconocidos como uno de los más amenazados de Colombia, con presencia de especies biológicas únicas en peligro de extinción (Andrade, 1998; Naranjo, 1998).

## Distritos de riego e implicaciones para el manejo sostenible de los humedales

Los distritos de riego son sistemas que combinan una infraestructura de canales con elementos de regulación hidráulica, drenaje y control de inundaciones que permiten alcanzar el uso eficiente del agua para aumentar la producción agropecuaria. En la jurisdicción de la CAR se encuentran los de La Ramada-Bojacá, Cuenca alta del río Bogotá y Fúquene.

Si se efectúa un manejo adecuado, estos distritos de riego pueden ser uno de los mecanismos más efectivos para el ordenamiento territorial, por su importante papel en la producción agropecuaria, en la recuperación del conjunto de ciénagas y lagunas y su biodiversidad asociada, manteniendo los caudales de aguas superficial y subterránea.

Con base en el diagnóstico realizado se plantean algunas recomendaciones para las acciones de operación y manejo de los distritos de riego (Anexo 14): i) Mantener las condiciones hidráulicas y garantizar un flujo de agua adecuado; ii) Efectuar acciones de mantenimiento y limpieza de embalses, ciénagas y ríos, así como de canales secundarios, incluyendo su deslode. Para evitar su impacto negativo sobre la fauna y la flora se requieren estudios de hábitat y comportamiento de las especies; iii) Poner en operación canales para distribución de aguas para riego, mediante el represamiento por medio de compuertas y conservación de niveles por sectores; iv) Mantener el nivel de los embalses y canales mediante la manipulación de las compuertas y bombeos; v) Realizar monitoreos y evaluación del impacto ambiental para garantizar su adecuado funcionamiento y aplicar correctivos oportunos; y vi) Programar funcionamiento y operación hidráulica con base en el hidropérido (duración y frecuencia) y dentro del límite de estabilidad ecohidrológica natural.

## Inventario de humedales

El manejo de ecosistemas de humedales en la jurisdicción CAR requiere de una cuidadosa planeación, para lo cual es necesaria la identificación y delimitación de los mismos a unas escalas cartográficas adecuadas, que permitan realizar el inventario detallado de los humedales o complejos de humedales y la evaluación de su estado. En la Tabla 27 se presenta el número de humedales por región encontrado en el inventario preliminar realizado por la CAR en 2002.

**Tabla 27** Humedales identificados por región

REGIONAL	N° HUMEDALES
Ubaté	21
Sabana Norte y Almeidas	18
Occidente	12
Girardot	21
Villeta	37
Rionegro	20
Fusagasugá	96

Fuente: CAR, 2002

Como se mencionó, en el Anexo 13 (ver CD anexo), se presenta la lista de los humedales identificados en el diagnóstico en la jurisdicción de la CAR, distribuidos por Oficina Provincial.

Entre los aspectos a tener en cuenta para un inventario de humedales en la jurisdicción de la CAR se encuentran los siguientes: definir los tipos particulares de humedales existentes; listar los humedales de importancia local, nacional o internacional; describir presencia y distribución de los taxa de humedales; describir la presencia de recursos naturales como peces, agua o vegetación; establecer bases de referencia para medir los cambios en las características ecológicas; evaluar la magnitud y velocidad de pérdida o degradación; promover el conocimiento del valor de los humedales; suministrar un instrumento para la planificación de la conservación y manejo, y desarrollar redes de expertos y cooperación para la conservación y gestión de los humedales (Resolución VIII-6 “Un marco de Ramsar para el inventario de humedales”). En la Tabla 28 se presenta una propuesta para llevar a cabo el inventario de humedales en la jurisdicción de la CAR, a partir de las recomendaciones del Manual # 12 Inventario de humedales Ramsar. Asimismo, en el Anexo 15 se plantea un formato para la recolección de la información.

**Tabla 28** Propuesta para adelantar un inventario de humedales en la jurisdicción CAR a partir de las recomendaciones del Manual # 12 Inventario de humedales Ramsar

LINEAMIENTOS RAMSAR		PROPUESTA PARA LA JURISDICCIÓN DE LA CAR	
PASO	ORIENTACIÓN		
Declarar el propósito y el objetivo	Definir motivos para la realización del inventario, escoger una escala espacial y un conjunto de datos mínimo.	Desarrollar un programa de manejo y monitoreo de los humedales en la jurisdicción de la CAR para lograr una adecuada incorporación al desarrollo regional sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de tipos particulares de humedales en la jurisdicción de la CAR</li> <li>• Lista de los humedales de importancia regional o nacional (como los declarados sitios Ramsar o los de mayor relevancia como Fúquene y La Herrera)</li> <li>• Describir la presencia y distribución de los taxa (asociados particularmente a los humedales como aves acuáticas, macrófitos, macroinvertebrados, peces, etc.)</li> <li>• Presencia de recursos naturales como turba, peces, agua, vegetación como juncales o tyfales; etc.</li> <li>• Medir los cambios de las características ecológicas. Por ejemplo aumento de eutrofización, cambio en comunidades biológicas, disminución de especies, llegada de invasoras, etc.</li> <li>• Evaluar magnitud y velocidad de la pérdida o degradación del humedal. Por ejemplo de calidad de las aguas, la biodiversidad, la riqueza y abundancia de especies, la diversidad de hábitats, etc.</li> <li>• Instrumento para la planificación de la conservación y el manejo</li> <li>• Desarrollar redes de expertos y de cooperación para la conservación y gestión de los humedales.</li> <li>• Identificar los hábitats, especialmente los más importantes</li> <li>• Determinar la amplitud de la información necesaria</li> <li>• Definir cronograma que sea factible de desarrollar</li> <li>• Identificar quiénes utilizarán la información</li> <li>• Tomar decisiones sobre métodos y recursos necesarios</li> </ul>

LINEAMIENTOS RAMSAR		PROPUESTA PARA LA JURISDICCIÓN DE LA CAR	
PASO	ORIENTACIÓN		
Examinar los conocimientos y la información existentes	Determinar la información disponible sobre los humedales en la región	Recopilar la información técnica y cartográfica disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe información a gran escala sobre muchas partes del mundo</li> <li>• Pueden identificarse inventarios más pormenorizados, pero localizados</li> <li>• Puede existir información valiosa en muchos formatos diferentes, de organizaciones diferentes (aves acuáticas, pesquerías, bases de información sobre la calidad del agua y la agricultura e información sobre la población local y sus conocimientos). Para humedales de la CAR se tienen bases de información de censos de aves, estudios sobre peces y sobre calidad de aguas.</li> <li>• Examen amplio de las fuentes de datos existentes para determinar su importancia es necesaria, ya para los humedales de la CAR existen diversos estudios de tesis, estudios de consultorías y prácticas académicas que constituyen una amplia fuente de información, pero que está dispersa y poco difundida</li> </ul>
Examinar los métodos de inventario existentes	Examinar los métodos disponibles y buscar asesoramiento técnico de expertos para elegir los métodos y asegurar adecuada gestión de datos.	Definir una metodología acorde con las condiciones regionales de la CAR, con base en las metodologías de inventarios desarrollados a nivel internacional y nacional (Costa Caribe, Antioquia y Quindío).	
Determinar la escala y la resolución	Determinar la escala y resolución necesarias para lograr los propósitos y objetivos definidos	Se pueden utilizar las escalas propuestas en este documento, de acuerdo con las características del área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escala espacial es inseparable de objetivos y tiene gran influencia en método a utilizar (en este documento se presenta una propuesta de manejo de escalas, tanto a nivel de humedal como de complejos)</li> <li>• Primero determinar el objetivo luego escoger escala y finalmente evaluar cómo puede lograrse el inventario mediante la escala escogida.</li> <li>• Escala elegida debe estar relacionada con la superficie geográfica determinada, la precisión exigida y los recursos disponibles</li> <li>• Escala precisa una unidad cartográfica mínima reflejando la precisión mínima aceptable para esta escala</li> <li>• Determinar tamaño mínimo del rasgo que a delinearse en la escala definida y dentro de normas aceptables, y luego determinar qué medidas se precisan para describir la precisión o confianza de definir la unidad</li> </ul>
Establecer un conjunto de datos básico o mínimo	Determinar datos básicos o mínimos suficientes para describir la ubicación y tamaño del humedal o humedales y sus rasgos especiales. Puede incluirse información adicional sobre los factores que afectan las características ecológicas del humedal o los humedales	Establecer un sistema de información que incluya cartografía, de datos físicos, biológicos, socioculturales, factores tensionantes y registros fotográficos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el conjunto de rasgos biofísicos (nombre del sitio, superficie y límite, ubicación, situación geomórfica, descripción general y clima, suelo y régimen hídrico, química del agua, biota) y los principales rasgos de manejo (uso de las tierras, presiones, tenencia de la tierra, estado de la conservación, gestión del humedal, bienes y servicios, planes de gestión y programas de monitoreo) para sustentar las prioridades, necesidades y recursos disponibles</li> </ul>



LINEAMIENTOS RAMSAR		PROPUESTA PARA LA JURISDICCIÓN DE LA CAR	
PASO	ORIENTACIÓN		
Establecer una clasificación de hábitat	Escoger clasificación de hábitat adecuada al propósito del inventario, puesto que no existe una única clasificación aceptada mundialmente.	La clasificación de hábitats puede diseñarse de acuerdo con los estudios adelantados por Schmidt-Mumm, tanto para los humedales del altiplano, como para los del Magdalena Medio y complementarse con estudios de autores como Rangel para humedales de páramos y otros autores para humedales subandinos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definiciones y clasificaciones atienden necesidades nacionales diferentes y consideran rasgos biofísicos, variedad y tamaño de los humedales de la localidad o región</li> <li>Clasificación de tipos de humedales de la Convención de Ramsar no se adapta fácilmente a descripción de los hábitats de humedales en forma y nivel de descripción que se suelen incluir en inventarios de humedales.</li> <li>Los rasgos fundamentales que definen un tipo de humedal son la geomorfología y el régimen hídrico, pudiendo complementarse con vegetación, suelos, calidad del agua y tamaño</li> <li>No es probable que una clasificación única pueda ser aceptable globalmente, deberá escogerse una clasificación que corresponda con el propósito del inventario (en este documento se propone un primer nivel de clasificación, siguiendo la variación altitudinal, sin embargo, puede ser requerida una clasificación mucho más detallada, siguiendo tipos de hábitats, comunidades representativas, geomorfología, cuencas, etc.)</li> </ul>
Escoger un método adecuado	Escoger un método que sea adecuado para un inventario específico sobre la base de una evaluación de las ventajas y desventajas, y los costos y beneficios, de las alternativas.	Escoger un método que permita una buena confiabilidad de resultados con apoyo imágenes satelitales y fotografía aéreas, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decisión del método depende en gran medida de las ventajas y desventajas de las alternativas, en relación con el propósito y los objetivos de inventario propuesto. Especialmente válido para datos de la teledetección.</li> <li>Importante al elegir utilizar teledetección definir qué datos son más útiles para un inventario y evaluar sobre qué extensión se realiza el estudio</li> <li>Deben realizarse muestreos físico-químicos y biológicos con métodos de laboratorios y de trabajo sobre el terreno que estén bien documentados y sean fácilmente accesibles en formatos publicados</li> <li>Método escogido deberá posibilitar obtención de los datos necesarios en los límites impuestos por el terreno, los recursos y el tiempo disponible</li> </ul>
Establecer un sistema de gestión de datos	Establecer protocolos para registrar y almacenar datos, incluido su archivado en formatos electrónico o impreso. Identificar métodos adecuados de análisis de datos. Deberá usarse una base de metadatos para: a) registrar información sobre los conjuntos de datos de inventario; y b) establecer pormenores relativos a la custodia de los datos y al acceso por otros usuarios.	Diseñar un sistema de gestión con base en el sistema de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases de datos y sistemas de información geográfica hacen posible almacenar y presentar una gran cantidad de datos, pero deben ser adecuadamente gestionados y almacenados dentro de formatos que sean fácilmente accesibles.</li> <li>Adecuada gestión de datos requiere de protocolos claros para reunir, registrar y almacenar datos, incluido el archivado de datos en formatos electrónicos, impresos o de ambos.</li> <li>Sistema adecuado de gestión de datos deberá apoyar el análisis de los datos, métodos analíticos junto con los datos y ponerlos a disposición de todos los usuarios.</li> </ul>

LINEAMIENTOS RAMSAR		PROPUESTA PARA LA JURISDICCIÓN DE LA CAR	
PASO	ORIENTACIÓN		
Establecer un sistema de gestión de datos	Establecer protocolos para registrar y almacenar datos, incluido su archivado en formatos electrónico o impreso. Identificar métodos adecuados de análisis de datos. Deberá usarse una base de metadatos para: a) registrar información sobre los conjuntos de datos de inventario; y b) establecer pormenores relativos a la custodia de los datos y al acceso por otros usuarios.	Diseñar un sistema de gestión con base en el sistema de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda usar base de metadatos para registrar información básica sobre los distintos conjuntos de datos de inventario.</li> <li>• Metadatos deberán ser parte integrante del sistema de gestión de datos</li> <li>• Datos del inventario deberán registrarse y comunicarse de un modo oportuno y eficaz con información comprensibles para demás personas participantes en el programa o en investigaciones similares</li> <li>• Datos pueden ser útiles para análisis posteriores, en consecuencia los informes deberá incorporar una referencia a la base de metadatos y a los datos archivados</li> <li>• Presentar a intervalos prefijados un informe sobre el inventario que permita realizar ajustes, en metodologías, propósitos, etc.</li> </ul>
Establecer un calendario y el nivel de recursos que se precisan	Establecer un calendario para: a) planificar el inventario, b) reunir, tratar e interpretar los datos reunidos; c) informar sobre los resultados; y d) examinar periódicamente el programa.	Incluir dentro del PAT las acciones y los recursos requeridos para el inventario de humedales de la jurisdicción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del inventario requiere de un cronograma que incluya además el tiempo requerido para reunir, tratar e interpretar los datos recopilados durante el inventario (incluir además tiempo requerido para el trabajo de campo).</li> <li>• La financiación y los recursos disponibles determinarán en gran medida la amplitud y duración del inventario</li> </ul>
Evaluar la viabilidad y la eficacia en función de los costos	Evaluar si el programa, incluida la comunicación de los resultados, puede realizarse o no en la actual situación institucional, financiera y de personal. Determinar si los costos de la adquisición y análisis de datos están cubiertos por el presupuesto y si se dispone de presupuesto para finalizar el programa.	Realizar un estudio de factibilidad para definir la pertinencia y oportunidad del inventario de humedales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de todo: el método de inventario, incluido el cronograma y los costo evaluando si es viable y eficaz emprender la realización del proyecto</li> <li>• Disponibilidad de personal capacitado</li> <li>• Acceso a los sitios de muestreo</li> <li>• Disponibilidad y fiabilidad de equipo especializado para muestras y análisis</li> <li>• Medios para analizar e interpretar los datos</li> <li>• Utilidad de los datos y de la información derivada de ellos</li> </ul>
Seguimiento y ajustes		Puede ser necesario durante todo el inventario revisar y hacer ajustes al régimen de muestreo, al manejo de los datos y al programa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El examen contemplará que al finalizar el inventario, o después de un período determinado de tiempo, todo el proceso se volverá a examinar e introducirán y registrarán modificaciones necesarias</li> <li>• La evaluación puede justificar el que se mantenga la financiación del inventario. Si ha sido un éxito o si no ha logrado su propósito y objetivos, evaluando si es conveniente proseguirlo</li> </ul>
Estudio piloto		Antes de iniciar un inventario es esencial un estudio piloto lo cual permite realizar ajustes pertinentes y oportunos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece oportunidad para refinar el método general y los pasos individuales y poner a prueba los supuestos básicos del método y el régimen de muestreo. Ofrece la oportunidad de evaluar las necesidades de capacitación, tiempo y esfuerzos necesarios para llevar a cabo el estudio piloto y a su vez del inventario</li> </ul>

Para el desarrollo del inventario de humedales en la jurisdicción CAR se debe tener en cuenta la jerarquización hidrográfica de cuencas para el departamento de Cundinamarca, planteada en el *Análisis de las cuencas hidrográficas* (Igac, 2000) (Tabla 29):

**Tabla 29.** Jerarquización de cuencas en el departamento de Cundinamarca

SUBCUENCA	RANGOS GEOGRÁFICOS DE EXTENSIÓN (HA)
Magdalena Centro	268.000 a 74.000
Alto Magdalena	244.000 a 48.000
Río Bogotá	194.000 a 96.000
Río Negro	113.3 a 62.000
Río Carare	79.500 a 38.000
Río Suárez	333.000 a 51.000
Río Sumapaz	1013.000 a 56.000

A partir de los niveles jerárquicos hidrográficos se proponen los rangos de tamaño y escalas para elaborar los mapas de complejos de humedales en la jurisdicción CAR (Tabla 30).

**Tabla 30** Propuesta de escalas para cartografía de complejos de humedales, con base en los niveles jerárquicos hidrográficos en el territorio CAR

NIVEL	JERARQUÍAS HIDROGRÁFICAS (IGAC, 2000)	EXTENSIÓN GEOGRÁFICA Y ESCALA PROPUESTA PARA CARACTERIZAR COMPLEJOS DE HUMEDALES EN TERRITORIO CAR	
		TAMAÑO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA (HA)	ESCALA (MÍNIMA) DEL MAPA
SUBCUENCA	Cundinamarca cuenta con siete subcuencas, y todas drenan hacia el río Magdalena. Las unidades delimitadas tienen en promedio una extensión entre 90.000 y 600.000 ha y corresponden a las subcuencas del Magdalena Centro, Alto Magdalena, río Bogotá, río Negro, río Carare, río Suárez y Sumapaz. Sus complejos de humedales estarían asociados al río Magdalena o directamente al río Bogotá, como por ejemplo Gualí-Tres Esquinas o La Florida.	>600.000 400.000 a 600.000 100.000 a 400.000 <100.000	1: 500.000 1: 250.000 1: 100.000 1: 50.000
MESOCUENCA	Subdivisión de la subcuenca, de las cuales se han delimitado 56 unidades afluentes del Magdalena. Las unidades tienen un área que está entre las 4.000 a las 90.000 ha. La mayor parte de los complejos de humedales de la sabana de Bogotá requerirían un nivel de análisis a este tipo de unidad hidrográfica, ya que la mayor parte de ellos se encuentran asociados a las mesocuenas de afluentes del río Bogotá como el Tunjuelo, el Frío, Chicú, etc.	>95.000 60.000 a 95.000 30.000 a 60.000 5.000 a 30.000 <5.000	1: 500.000 1: 250.000 1: 100.000 1: 25.000 1: 5.000
MICROCUENCA	Unidad hidrográfica más pequeña que corresponde a los sectores altos de las cuencas, compuesta esencialmente por quebradas, riachuelos y nacimientos, entre otros. Estas unidades tienen extensión menor de 4.000 ha. Esta unidad sería la requerida principalmente para la delimitación de complejos de humedales de páramo y subpáramo o zonas de alta montaña.	>4.000 1.000 a 4.000 <1.000	1: 5.000 1: 2.500 1: 250

## Experiencias de manejo de los humedales en la región

Las principales acciones de manejo de humedales de la región se han concentrado en el área del Distrito Capital y ha sido liderado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, que desde 2005 definió el Programa de Restauración Ecológica de Humedales, operativizándolo a través de las líneas de acción: planificación, saneamiento predial, saneamiento hídrico, restauración ecológica, mecanismos para la protección de los humedales, gestión legal, social e interinstitucional, monitoreo e investigación aplicada.

Adicionalmente, una de las experiencias más significativa de gestión ambiental participativa en la defensa, recuperación ecológica y manejo sostenible de humedales en el Distrito Capital lo constituye el proceso desarrollado en el humedal La Conejera, en Bogotá, iniciado en 1993 y que se ha mantenido de manera continua durante dieciséis años, liderado por la Fundación Humedal La Conejera (FHLC). Este humedal estaba siendo sometido a rellenos y urbanización, contaminación por aguas residuales, actividades agropecuarias y cacería era una actividad cotidiana. Entre los logros más destacados de dicha iniciativa se pueden señalar los siguientes: control total al proceso de urbanización del ecosistema; delimitación, cerramiento y restablecimiento del bosque en el área forestal protectora en una franja mínima de 30 metros, de manera concertada con los propietarios; control de vertimientos de aguas residuales, construyendo alcantarillados e interceptores en barrios aledaños y montaje de humedales artificiales para el tratamiento de aguas lluvias de áreas urbanas; restauración hidrogeomorfológica de siete hectáreas de cauce y rehabilitación de hábitats acuáticos; incorporación de medidas de prevención, mitigación y compensación en megaproyectos viales que afectan el humedal; vinculación de doce instituciones educativas locales mediante Praes y el servicio social obligatorio; desarrollo de procesos judiciales, administrativos y penales en defensa del ecosistema; desarrollo de más 30 trabajos de tesis de grado. Los resultados que ha dejado hasta ahora esta iniciativa muestran que es posible controlar los procesos de deterioro de los humedales, restaurarlos ecológicamente y manejarlos racionalmente con la participación de la sociedad civil y el Estado.

Para complementar estas acciones a nivel regional, la mejor opción de restauración y recuperación de complejos de humedales sería la de crear grandes reservas regionales interconectadas a través de componentes del sistema hídrico como ríos y quebradas, que tenga repercusiones importantes a nivel de las comunidades y poblaciones silvestres de fauna y flora, especialmente para las poblaciones vulnerables en riesgo de extinción. Un ejemplo de ello es la oportunidad de recuperar un porcentaje de las 50.000 ha perdidas en la sabana de Bogotá, a través de la creación de una reserva hidrobiológica de alcance regional mediante la reconexión de los humedales de Gualí -Tres Esquinas y La Florida, en áreas rurales del territorio de la CAR, con Jaboque, Juan Amarillo, La Conejera y Córdoba, en territorio del Distrito Capital, que permitiría la recuperación de aproximadamente 723 ha continuas de hábitats y zonas hídricas sólo en los humedales, más el área ganada en el área riparia del río Bogotá (Figura 14).

**Figura 14** Esquema gráfico de propuesta de reserva hidrobiológica de importancia regional a través de la restauración regional e interconectividad ecológica de humedales y río Bogotá.



### Reserva Hidrobiológica Regional

(Podría llegar a convertirse en Reserva de la Biosfera)

- Recuperación y restauración del complejo de los mayores humedales de la sabana de Bogotá
- Corredores ecológicos de conectividad biológica
- Espejos de agua y charcas de conectividad hidrobiológica

Un ejemplo de manejo de humedales a nivel regional es el desarrollado en el complejo de Fúquene, Cucunubá y Palacio, que se fundamenta en el conocimiento científico, educación ambiental, participación de las comunidades y actividades de control de los factores de perturbación. (Franco y Andrade, 2007). Una herramienta importante para el manejo del recurso pesquero en Fúquene fue la formulación del Plan de Ordenación Pesquera (Valderrama y Hernández, 2005).

## **Lineamientos para el manejo y monitoreo de los humedales de la jurisdicción de la CAR**

Con el fin de lograr un verdadero impacto a través de la planificación, en el corto, mediano y largo plazo se deben poner en marcha algunas acciones que involucren la participación de organismos, instituciones, ministerios, asociaciones, comunidades y sociedad civil. Con base en lo anterior se proponen los siguientes lineamientos para el manejo y monitoreo de estos ecosistemas:

### **1. Diseñar un programa institucional para la recuperación ecológica y manejo sostenible de los humedales de la jurisdicción CAR**

Implica reforzar un grupo de trabajo interdisciplinario Sirap, para abordar de manera integral la problemática de la gestión ambiental participativa de los humedales de la jurisdicción CAR. Se recomienda que ese grupo esté conformado por profesionales en áreas del conocimiento como biología, ingenierías civil, forestal, agronómica, ambiental y de recursos hídricos, economía, zootecnia, derecho ambiental, sociales y gestión ambiental. Así mismo, formular un plan estratégico de corto, mediano y largo plazo para la recuperación y el manejo sostenible de los humedales de la jurisdicción de la CAR, basado en los lineamientos expuestos en el presente documento.

### **2. Realizar el inventario de los humedales de la jurisdicción de la CAR**

Conocer dónde están ubicados los humedales de la jurisdicción de la CAR, cuántos son, cuál es su área, en qué estado se encuentran, cuál es su importancia, sus valores y atributos. Ésta es información fundamental para diseñar un programa orientado a la protección, recuperación y manejo racional de dichos ecosistemas. Anexos 3 y 5.

Para conocer el estado de los humedales se pueden utilizar los parámetros definidos en la figura 15

### **3. Formular los planes de manejo ambiental de cada humedal o complejo de humedal**

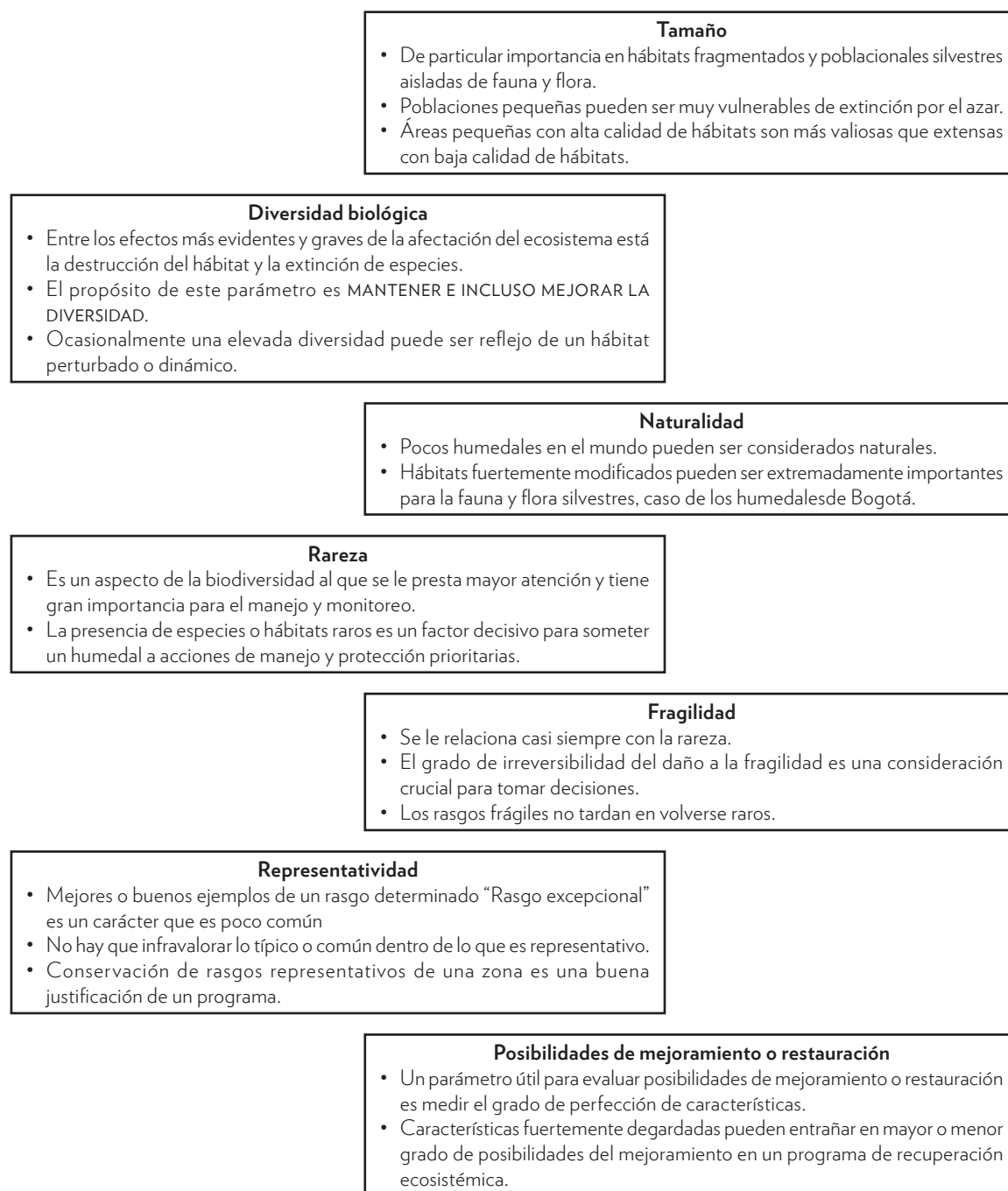
Para efectos de la formulación de los planes de manejo ambiental de los humedales se aplicará la *Guía técnica para la formulación de planes de manejo para los humedales en Colombia*, emitida por el MAVDT mediante la Resolución N°196 de 2006. Esta guía contempla, entre otros, realizar una caracterización física, biológica, social y económica de cada humedal, la evaluación de la caracterización, problemática ambiental y zonificación ecológica y un plan de acción que contenga las estrategias, programas y proyectos necesarios para la protección, recuperación, monitoreo y manejo sostenible de estos ecosistemas.

Los planes de manejo ambiental pueden formularse por complejos de humedales o por cada humedal particular, dependiendo de las condiciones de cada uno, por ejemplo, área o representatividad en términos de biodiversidad o importancia hídrica o socioeconómica.

## 4. Formular e implementar un programa de comunicación, educación y concienciación pública sobre humedales

El éxito en la implementación de un programa de recuperación y manejo sostenible de humedales tiene que ver con el trabajo de comunicación y educación ambiental que se implemente, buscando involucrar a los diferentes actores que inciden en los humedales. Por esto es necesario formular e implementar un programa orientado a lograr altos niveles de valoración social de los humedales y participación ciudadana en la gestión ambiental participativa para la protección, recuperación y manejo sostenible de estos ecosistemas. El programa estará dirigido principalmente a las comunidades locales aledañas a los humedales, a las comunidades educativas del área de influencia directa

**Figura 15** Parámetros para evaluar las características ecológicas de los humedales en la jurisdicción de la CAR



e indirecta y a las autoridades municipales (alcaldías, entidades de control, policía, concejos municipales y demás entidades públicas municipales) (ver Anexo 16).

## **5. Restablecer el área forestal protectora de los humedales, quebradas y ríos asociados a estos ecosistemas**

Es necesario restablecer y restaurar con vegetación nativa, el área forestal protectora de los humedales, quebradas y ríos en la jurisdicción de la CAR, en una franja de mínimo 30 metros de ancho a cada lado del cauce, paralela a la línea de marea máxima. Lo anterior en cumplimiento de lo ordenado en el Decreto 1449 de 1977, reglamentario del Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente).

La restauración del área forestal protectora posibilita a su vez la creación de corredores ecológicos para restablecer la conectividad entre humedales, a través de los cauces de ríos y quebradas que cuenten con el área forestal protectora restaurada y protegida. Ésta es una medida urgente y efectiva a tomar con el fin de controlar el acelerado proceso de pérdida del área por avance de la frontera agrícola o urbana, disminuir el proceso de colmatación y contaminación del cuerpo hídrico con residuos de agroquímicos, conservar la biodiversidad, mitigar los efectos de borde, restaurar la conectividad ecológica, y consolidar complejos de humedales más representativos y con mayor potencial de recuperación y conservación. Esta franja boscosa se constituye en una barrera cortavientos y contribuye a regular la temperatura y la humedad relativa local, ayudando a disminuir la evaporación o pérdida de agua por la acción de los vientos y el sol.

## **6. Incorporar todos los humedales y demás componentes del sistema hídrico de la jurisdicción CAR en POT y EOT**

Se propone que en todos los POT y EOT de las entidades territoriales de la jurisdicción CAR se incluyan todos los componentes del sistema hídrico, entre ellos los ecosistemas de humedal, con el fin de fortalecer su protección y asignar recursos para su manejo y conservación.

## **7. Manejar humedales como complejos**

La delimitación de complejos requiere la agrupación por unidades hidrográficas, acordes con sus características físicas (hidrológicas, geomorfológicas y climáticas) y ecológicas (coberturas, unidades de paisajes y hábitats, con una visión de ecorregión o cuenca de nivel 2, con análisis a escalas regionales o locales, de acuerdo con los rangos geográficos de la unidad hidrográfica definida previamente. El complejo puede considerarse una unidad ecosistémica conformada por humedales y otros ecosistemas hídricos en un área determinada, donde la funcionalidad y características ecológicas sean producto de las dinámicas ecológicas e hidrológicas de los humedales y sus cuencas de drenaje asociadas, y donde exista una conectividad funcional entre los componentes de la unidad (relaciones hidrodinámicas, flujos, transporte y transformación de materia y energía).

## **8. Ordenar ambientalmente microcuencas de humedales y complejos de humedales**

Es necesario realizar la ordenación de las microcuencas que contienen los humedales o complejos de humedales, aplicando los lineamientos dados por la Guía para la ordenación de cuencas del

Ideam y la Resolución 1729/2002, con el fin de coordinar los usos del suelo, agua, fauna y flora e implementar sistemas de producción sostenible.

## 9. Realizar el saneamiento hídrico de los humedales

Uno de los aspectos prioritarios para la recuperación y rehabilitación de los ecosistemas de humedales es el saneamiento hídrico, es decir, la descontaminación de las aguas, aspecto que tiene considerables diferencias de enfoque y de acción, dependientes del tipo de escenarios, siendo notablemente diferentes los medios urbanos de los rurales.

### En humedales ubicados en áreas urbanas

- Construir interceptores que recojan las aguas residuales y las conduzcan a las respectivas plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- Corregir las conexiones erradas al alcantarillado pluvial con el fin de evitar que aguas residuales lleguen a los humedales, quebradas o ríos a través de dicho alcantarillado.
- Construir sistemas de tratamiento de las aguas lluvias antes de ser vertidas al ecosistema.

### En humedales ubicados en áreas rurales

- Promover estrategias integrales como implementar prácticas agropecuarias ambientalmente limpias, tales como:
- Labranza mínima
- Incorporar prácticas de manejo integrado de plagas con el fin de reducir el uso de plaguicidas.
- Promover el uso de abonos orgánicos.
- Incorporar en las explotaciones pecuarias prácticas para el aprovechamiento de estiércoles y desechos, aprovechándolos para la elaboración de abonos orgánicos a través de compostaje, lombricultura o producción de biogás.
- Montar humedales artificiales para el manejo de aguas de lavado de establos, beneficiaderos de café, aguas residuales de las viviendas.
- Aprovechar los vallados de riego como humedales artificiales con filtros y plantas acuáticas que absorban nutrientes y contribuyan a mejorar la calidad del agua que llega a los humedales, ríos y quebradas.
- Promover el restablecimiento del AFP en las orillas de ríos, quebradas y humedales, para el control de sedimentos y residuos de agroquímicos.

## 10. Readequar hidrogeomorfológicamente el cauce y la rehabilitación de la diversidad de hábitats acuáticos

Realizar un proceso de restauración ecológica de la batimetría de sectores estratégicos del cauce del humedal y la rehabilitación de la diversidad de vegetación acuática.

### Manejo ecohidrológico de distritos de riego

Por otra parte, es necesario también implementar mecanismos de manejo adecuado de los controles hidráulicos de los sistemas de riego, articulados con el hidroperíodo (duración y frecuencia) en



humedales que han sido incorporados a distritos de riegos, garantizando el caudal ecológico y definiendo y controlando los caudales para fines agropecuarios. Con el fin de proteger la biodiversidad los humedales deben funcionar como lugares de paso de agua. No es recomendable estabilizar el nivel del agua, aún si eso se hace para maximizar la extensión de la misma.

## Necesidades de información y monitoreo

Con respecto a las necesidades de información y monitoreo deben tenerse en cuenta tres aspectos:

- Es necesario conocer detalladamente la hidrología local de los ecosistemas, realizando mediciones hidráulicas *in situ*, con piezómetros, miras, medidores de presión, entre otros, ya que para su manejo se requiere de, al menos, la identificación específica de los periodos de máximas crecientes en el humedal puesto que las referencias de datos regionales no son suficientes.
- Se requiere establecer un programa de monitoreo hidrológico participativo permanente en los cuerpos de agua (humedales, canales y ríos) que son objeto de uso; conocer en detalle la topobatimetría de los humedales y cuerpos hídricos que hacen parte del distrito; realizar balances hídricos precisos con datos exactos.
- Establecer los hidroperíodos locales compatibilizados de todo el distrito de riego con la información climática, la cual debe ser calibrada con los datos hidráulicos, para establecer medidas de manejo acordes con el hidroperíodo y así poder armonizar los ciclos hidrológicos con los ecológicos, para minimizar los impactos y armonizar las necesidades del ecosistema con los requerimientos económicos de la producción agropecuaria.

## Calibración de las estructuras con el hidroperíodo local del humedal

La calibración de las estructuras con el hidroperíodo local del humedal implica dos tareas. La primera, realizar una adecuación de las estructuras de control hidráulico para que estén armonizadas con las frecuencias de los niveles naturales en épocas húmedas y secas, ya que estas variaciones son importantes para mantener la biodiversidad del humedal. La segunda, evaluar y compatibilizar, a través de diseños de intervención del cauce, las fluctuaciones de las dinámicas naturales del ecosistema para garantizar la disponibilidad permanente del recurso hídrico. Esto podría realizarse mediante la utilización de estructuras hidráulicas calibradas y armonizadas, una vez sea conocido en detalle el hidroperíodo y medidos los requerimientos ecológicos de caudal que permitan planear y definir las posibilidades de aprovechamiento de caudales restantes para usos agropecuarios.

## Control de la calidad de aguas y medidas para su mejoramiento

El control de la calidad de aguas implica realizar una evaluación detallada y permanente de la calidad de las aguas, monitoreando especialmente los parámetros físico-químicos que indican contaminación de tipo industrial, y dirigir esfuerzos para controlar estrictamente la eficiencia y responsabilidad de cada industria y así poder erradicar poco a poco el problema. Los contami-

nantas de carácter orgánico pueden ser removidos significativamente mediante la construcción de sistemas seminaturales de tratamiento con vegetación nativa e infraestructura de bajo impacto, con la utilización de materiales naturales compatibles con el entorno (piedra, madera, gravilla etc.).

## Administración de los humedales como áreas estratégicas

En este punto conviene diferenciar entre humedales de mayor tamaño y humedales de áreas urbanas. En el primer caso, donde hay afluencia de público o riesgos de impactos por actividades como rellenos, urbanización, ampliación de la frontera agropecuaria, o los que han sido incorporados en categorías de manejo, es necesario estructurar y garantizar un mecanismo de administración y vigilancia permanente tendiente a garantizar la protección y conservación de la integridad del ecosistema. En los humedales ubicados en áreas urbanas, la administración y vigilancia es una medida indispensable para garantizar la permanencia del ecosistema en el corto, mediano y largo plazo. En este caso el humedal puede llegar a ser un espacio muy importante para la educación ambiental y la concienciación pública sobre la importancia, valores, atributos y funciones de estos ecosistemas. La organización administradora puede ser la encargada de dirigir e implementar esas actividades.

## Incentivos para la conservación y restauración de los humedales

Esta etapa requiere diseñar e implementar incentivos económicos (reducción de tasas retributivas y compensatorias, impuesto predial, valorización, etc.) e incentivos no económicos (mejoramiento de sistemas productivos, participación en campañas educativas, etc.).

## Implementación de un programa de monitoreo de humedales

Finalmente, para la implementación se sugiere aplicar el programa de monitoreo realizado por la Universidad de los Andes y la EAAB para los humedales del Distrito, adaptándolo y ajustándolo a las necesidades de los humedales de la jurisdicción CAR (Anexo 17).

# Plan de acción del Sirap-CAR

Clara Lucía Matallana Tobón, Ángela Caro Díaz y Fabián Andrés Libreros Urueña

Por último, y teniendo en cuenta la información recopilada y analizada en los anteriores capítulos, se propone un plan de acción para el Sirap-CAR que tenga en cuenta la necesidad de llenar los vacíos del sistema de áreas protegidas, mejorar su manejo y crear el ambiente normativo y de participación idóneo para cumplir con los objetivos propuestos.

El plan de acción parte de la definición para el Sirap-CAR, construida a partir de la definición del Sinap (Memorando de Entendimiento, 2008). El Sirap-CAR, y las áreas protegidas que lo componen como parte del Sinap, debe estar encaminado a contribuir a los objetivos de conservación del país. De esta forma, se propone que el Sirap-CAR es:

“El conjunto de todas las áreas protegidas y humedales de interés de la jurisdicción CAR, que vincula y articula las demás figuras de ordenamiento territorial, los actores sociales e institucionales, y las estrategias e instrumentos normativos, de gestión y participación que interactúan en los niveles nacional, regional y local, para contribuir como un todo al mantenimiento de los objetivos nacionales conservación y así asegurar a largo plazo la oferta de bienes y servicios ambientales de la región”.

Como objetivo para el Sirap-CAR se propone el siguiente, adaptado de la definición del Sinap (Memorando de Entendimiento 2008):

Contribuir al mantenimiento de los objetos de conservación de la jurisdicción CAR y del país y asegurar a largo plazo la oferta de bienes y servicios ambientales para la región, mediante la gestión, articulación, interacción y relación de los diferentes instrumentos de ordenamiento y planificación del territorio, dentro de un marco democrático, participativo, descentralizado y coordinado entre los distintos niveles de gestión y formas de gobierno.

En la Tabla 31 se presenta el plan de acción propuesto, identificando las mesas responsables de cada actividad y asignando una prioridad alta, media o baja.

**Tabla 31** Plan de acción Sirap-CAR

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ACTIVIDADES	MESAS ENCARGADAS	PRIORIDAD
Mejorar la representatividad de las áreas protegidas de la jurisdicción CAR	Muestras representativas de la biodiversidad de la jurisdicción incluidas en las áreas protegidas del Sirap-CAR	Identificar los principales vacíos de conservación de la biodiversidad en áreas de las áreas protegidas de la jurisdicción CAR.	Central-Provincial	Alta
		Priorizar los vacíos de conservación teniendo en cuenta amenazas, urgencias y su nivel de irremplazabilidad (si es o no único e irremplazable).	Central-Provincial	Alta
		Crear nuevas áreas protegidas, ampliar las existentes y explorar otras figuras de conservación complementarias para llenar los vacíos de conservación de la biodiversidad	Central-Provincial	Alta
		Restaurar áreas que así lo requieran.	Central-Provincial	Media

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ACTIVIDADES	MESAS ENCARGADAS	PRIORIDAD
Incrementar la conectividad de las áreas protegidas del Sirap-CAR	Conectividad de áreas protegidas de la CAR incrementada	Identificar opciones de conectividad entre las áreas protegidas de la CAR incorporando otras figuras de conservación.	Central	Media
		Implementar corredores biológicos entre las áreas protegidas de la CAR restaurando áreas que así lo requieran.	Central	Media
Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales en la jurisdicción CAR	Principales áreas productoras de bienes y servicios ambientales incluidas en el Sirap-CAR	Evaluar la oferta de bienes y servicios de las áreas protegidas del Sirap-CAR.	Central-Provincial	Alta
		Identificar las áreas estratégicas para la producción de bienes y servicios ambientales en la jurisdicción CAR que no se encuentran en las áreas protegidas	Central-Provincial	Alta
		Crear nuevas áreas protegidas, ampliar las existentes y explorar otras figuras de conservación complementarias para llenar los vacíos de conservación de áreas importantes para la producción de bienes y servicios ambientales.	Central-Provincial	Alta
Reducir las amenazas de las áreas protegidas del Sirap-CAR	Amenazas a las áreas protegidas del Sirap-CAR mitigadas.	Hacer un mapa y análisis del grado de intensidad de las amenazas a las áreas protegidas de la CAR a escala regional y local. ( Las amenazas a tener en cuenta son: construcción de Infraestructura comercial o residencial, agricultura, ganadería (dependiendo de la categoría, si estas actividades son sostenibles pueden llegar a ser permitidas), minería o generación de energía, uso de recursos biológicos (caza, pesca, tala), disturbios humanos (actividades recreativas y turismo no reguladas, conflicto armado), modificación de sistemas naturales (incendios forestales, modificación del ciclo hidrológico, fragmentación de los ecosistemas, pérdida de especies claves como predadores o polinizadores), especies invasoras, contaminación (aguas negras residenciales o industriales, insecticidas, fertilizantes, basura), riesgos geológicos (avalanchas, deslizamientos, erosión), cambio climático (cambio de los hábitats, inundaciones, aumento de la temperatura, sequías), amenazas culturales y sociales (pérdida del conocimiento tradicional, deterioro de lugares con importancia cultural, destrucción de patrimonio cultural).	Central	Media
		Realizar un análisis de riesgo para cada uno de objetos de conservación de las áreas protegidas de la CAR (el riesgo se define como la combinación de las amenazas y la vulnerabilidad del objeto de conservación).	Central-Provincial	Media
		Priorizar áreas donde el riesgo de pérdida de biodiversidad y de la oferta de bienes y servicios ambientales es mayor.	Central-Provincial	Media
		Definir e implementar estrategias para mitigar las amenazas en las áreas priorizadas (las estrategias deben ser incluidas en los planes de manejo de las áreas protegidas).	Central-Provincial	Media

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ACTIVIDADES	MESAS ENCARGADAS	PRIORIDAD
Reducir las amenazas de las áreas protegidas del Sirap-CAR	Amenazas a las áreas protegidas del Sirap-CAR mitigadas.	Implementar un programa para monitorear constantemente el estado, las presiones a los objetos de conservación y las respuestas a las estrategias de mitigación.	Provincial	Media
Manejar efectivamente las áreas protegidas de la jurisdicción de la CAR	Áreas protegidas del Sirap-CAR efectivamente manejadas	Formular los planes de manejo de las áreas protegidas de la CAR.	Central-Provincial	Alta
		Revisar y actualizar los planes de manejo de las áreas protegidas en la cuales este instrumento cuenta con más de cinco años de formulación.	Central-Provincial	Alta
		Implementar los planes de manejo de las áreas protegidas con el liderazgo de las Oficinas Provinciales.	Provincial	Alta
		Integrar a los actores regionales y municipales a la implementación de los planes de manejo.	Provincial	Alta
		Crear un sistema de evaluación periódico de la efectividad del manejo de las áreas protegidas basado en metodologías existentes (Ej. Hockings <i>et al.</i> , 2000).	Provincial	Media
		Ajustar periódicamente los planes de manejo de acuerdo con los resultados de los análisis de efectividad.	Central-Provincial	Media
Conformar una red de actores sociales e institucionales en torno a las áreas protegidas de la jurisdicción CAR y consolidar su articulación.	Actores sociales e institucionales clave, formados en el conocimiento del Sirap-CAR	Apropiación del Modelo de Consolidación del Sirap CAR, por parte del Grupo Sirap de la CAR.	Central	Alta
		Capacitación y sensibilización a los funcionarios de las Oficinas Provinciales y Grupo Sirap Central, frente al rol que cumplen en relación con el Sirap, específicamente en principios de manejo y gestión de áreas protegidas, lo que permite cumplir el objetivo de hacer eficiente el uso de la información disponible en las provinciales y el ente central, fortaleciendo los procesos de gestión eficiente de las áreas protegidas.	Central –Provincial	Alta
		Capacitación y sensibilización a los funcionarios de las Oficinas Provinciales y Grupo Sirap Central, frente al rol que cumplen en relación con el Sirap, específicamente en los aspectos relativos al ordenamiento territorial con énfasis en la capacidad de uso sostenible del suelo, lo que permite cumplir el objetivo uso eficiente y sostenible del suelo.	Central –Provincial	Alta
		Capacitación y sensibilización a los funcionarios de las Oficinas Provinciales y Grupo Sirap Central, frente al rol que cumplen en relación con el Sirap, específicamente en lo relativo a resolución de conflictos socioambientales, lo que permite fortalecer el interés de proveer elementos para el manejo y resolución de conflictos socioambientales entre los actores de las redes institucionales y sociales.	Central –Provincial	Alta

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ACTIVIDADES	MESAS ENCARGADAS	PRIORIDAD
Conformar una red de actores sociales e institucionales en torno a las áreas protegidas de la jurisdicción CAR y consolidar su articulación.	Actores sociales e institucionales clave, formados en el conocimiento del Sirap-CAR	Reconocimiento y establecimiento de lazos con la red de actores partícipes del sistema. Conocimiento de roles y acciones de cada actor social e institucional en el Sirap CAR con base en Plan de Acción y el Modelo de Estructura y Procesos.	Central -Provincial	Alta
		Apoyo y acompañamiento a los municipios de la jurisdicción CAR que carecen del Sigam, para que los conformen, con miras a su articulación al sistema y la articulación de actores municipales y provinciales	Provincial – Municipal	Alta
		Incluir en las fuentes de información vitales del proceso de ordenamiento del uso de los recursos naturales, los Sigam de los municipios de la jurisdicción y los pomcas.	Central	Alta
		Fortalecer los procesos de apoyo del proceso de ordenamiento del uso de los recursos naturales, mediante la inclusión de procesos de apoyo sociales y procesos de apoyo institucionales con actores de consulta y participación según los actores de cada una de las mesas establecidas en la estructura y procesos.	Central	Alta
		Conformación de las mesas municipales, provinciales y central de acuerdo a los cronogramas, actores y funciones establecidas en el modelo de estructura y procesos	Central – Provincial – Municipal	Alta
		Fortalecimiento de la dinámica de participación del comité de declaratoria de áreas protegidas por medio del uso de un canal de comunicación de amplio conocimiento y divulgación que permita la interacción constante y con miras a la participación ciudadana	Central	Alta
Generar un proceso participativo de apropiación y construcción del Sirap en la jurisdicción CAR	Las áreas protegidas y los humedales reconocidos a nivel local y regional.	Divulgación de las áreas protegidas y los humedales de la jurisdicción a través de la estrategia de comunicación por medio del uso de TIC (tecnologías de la información y comunicación), empleando canales comunitarios, programas de TV institucional, plegables, emisoras comunitarias, mensajes de texto vía celular y otros medios locales, pastillas informativas por Internet, pastillas audiovisuales y otros espacios de convocatoria y divulgación escrita de la CAR, SIsBIM).	Central – Provincial – Municipal	Alta
		Fortalecer la participación de los actores institucionales municipales en las visitas de campo con miras a la declaratoria de áreas protegidas y el seguimiento de los planes de manejo de las mismas, lo anterior con miras a un trabajo armónico y coordinado, con base en los participantes de la mesa municipal.	Central - Municipal	Media
		Divulgación del procedimiento de declaratoria de áreas protegidas y el seguimiento posterior a los planes de manejo, usando los medios propuestos en la estrategia de comunicación dentro del esquema de estructura y procesos.	Central – Provincial – Municipal	Media

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ACTIVIDADES	MESAS ENCARGADAS	PRIORIDAD
Generar un proceso participativo de apropiación y construcción del Sirap en la jurisdicción CAR	Las áreas protegidas y los humedales reconocidos en los ámbitos local y regional.	Reconocimiento de los actores sociales e institucionales de las mesas municipal, provincial y central en el proceso de precisar compromisos, participación, responsabilidades y cronograma de trabajo con miras a la declaratoria de un área protegida y el posterior seguimiento al plan de manejo.	Central – Provincial – Municipal	Alta
		Involucrar a los actores sociales incluidos en las diferentes mesas en el proceso de concertación sobre la declaratoria, los límites, la posible categoría y los posibles pros y los contras dentro del procedimiento de declaratoria de áreas protegidas.	Central – Provincial – Municipal	Alta
		Inclusión del tema de áreas protegidas y humedales en los programas y proyectos educativos municipales y departamentales, generando una consolidación de red de Prae inclusivos y participativos.	Centra – Provincial – Municipal	Media – Baja
		Informar sobre la declaratoria de un área protegida al Ideam, MAVDT, Instituto Humboldt, Ingeominas y DPAD.	Central	Media
	Estudio de caso Silap–La Calera apoyado	Apoyo y seguimiento a la conformación del Silap–La Calera, como estudio de caso y modelo a replicar.	Central – Provincial	Alta
	Silap en la jurisdicción CAR conformados	Coordinación con los Sigam de la jurisdicción, para el establecimiento de Silap como instancia local del Sirap–CAR.	Central – Provincial	Media
		Conformación de Silap en jurisdicción CAR	Central – Provincial – Municipal	Media
		Apoyo y promoción de la investigación local en alianza con Cidea, Proceda, Praes, Umatas, Secretaría de Medio Ambiente (si aplica), comités ambientales, Policía Ambiental y actores clave con apoyo y acompañamiento Académico.	Central - Provincial – Municipal	Media – Baja
		Abrir espacios de intercambio de experiencias de participación y conservación como espacios de motivación y capacitación.	Provincial – Municipal	Media
		Fortalecer la inclusión y el uso de estrategias como el Sisbim en el seguimiento, planes de acción y proyectos de los diferentes niveles territoriales.	Central – Provincial – Municipal	Baja
		Creación de espacios locales, provinciales y regional para el intercambio de saberes y semillas y de socialización de proyectos, procesos y actividades locales relacionadas con las áreas proteigas y los humedales, liderado por actores clave para la comunidad en general.	Central – Provincial – Municipal	Media – Baja
		Apoyar la identificación y declaratoria de áreas protegidas, a través de procesos participativos.	Central – Provincial – Municipal	Alta
		Propiciar espacios para la formulación o ajuste participativo de los planes de manejo de las áreas protegidas y los humedales de interés en la jurisdicción CAR.	Central – Provincial – Municipal	Media

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ACTIVIDADES	MESAS ENCARGADAS	PRIORIDAD
Generar un proceso participativo de apropiación y construcción del Sirap en la jurisdicción CAR	Silap en la jurisdicción CAR conformados	Creación de comités de apoyo local para el manejo y monitoreo de las áreas protegidas y los humedales en alianza con los Cideas, Procedas, y los actores clave de la zona, con acompañamiento técnico de la mesa Municipal.	Central	Media – Baja
	Sirap-CAR integrado a otras iniciativas regionales	Participación del Sirap-CAR en instancias de planeación del Sinap.	Central	Media – Baja
Generar un plan de financiamiento sostenible para el Sirap-CAR	Plan de acción del Sirap-CAR completamente financiado	Examinar y evaluar mecanismos existentes y nuevos para el financiamiento de las áreas protegidas.	Central – Provincial - Municipal	Alta
		Asignar anualmente recursos para la implementación de los planes de manejo de las áreas protegidas	Central – Provincial - Municipal	Alta
		Incluir en el Plan de Acción Trianual de la Corporación actividades relacionadas con la implementación de los planes de manejo de las áreas protegidas,	Central	Alta
		Buscar otras alternativas de financiación como (fondos ambientales, pagos por servicios ecosistémicos, incentivos a la conservación entre otros).	Central – Provincial - Municipal	Media



# Bibliografía

- Alterra. 2003. Ecological Networks: Linking Protected Areas with Sustainable Development. Wageningen UR. Netherlands.
- Andrade A. 2007. Aplicación del enfoque ecosistémico en Latinoamérica. CEM – UICN. Bogotá.
- Andrade G. y Van der Hammen, T. 2003. Estructura Ecológica Principal de Colombia. Primera Aproximación. MAVDT – Ideam. Bogotá.
- Andrade, G. 1998. Los humedales del Altiplano de Cundinamarca y Boyacá: Ecosistemas en peligro de desaparecer, pp. 59-72 En: H. Sánchez; Álvarez, R. y Escobar, E. M. (eds.). Una aproximación a los humedales en Colombia. Bogotá: Fondo FEN/UICN.
- Andrade. 2009. Conservación en tiempos de cambio. (Presentación). Fundación Humedales.
- Ange C. y Castaño-Uribe C. 2002. Manual sobre los lineamientos generales para el diseño y puesta en marcha del sistema regional de áreas protegidas de la CAR (Sirap – CAR). Una aproximación a la conservación de la biodiversidad y el patrimonio histórico-cultural. Universidad Central, Bogotá.
- Arango N. (ed). 2009. Manual para la Creación de áreas protegidas públicas regionales, departamentales y municipales en Colombia. The Nature Conservancy. Bogotá D.C
- Arango N. (ed.) 2005. Bases para el diseño de sistemas regionales de áreas protegidas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 139 p.
- Arango N.; Armenteras D.; Castro M.; Gottsmann T.; Hernández O. L.; Matallana, C. L.; Morales, M.; Naranjo, L. G.; Renjifo, L. M.; Trujillo, A. F.; y Villarreal, H. F. 2003. Vacíos de Conservación del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia desde una Perspectiva Ecorregional. Bogotá, D.C., WWF Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Arango, N.; Chávez M. E. y Feinsinger, P. 2002. Guía metodológica para la enseñanza de ecología en el patio de la escuela. National Audubon Society. EE.UU.
- Armenteras, D. y Rodríguez, N. (eds.). 2007. Monitoreo de los ecosistemas andinos 1985-2005: Síntesis y perspectivas. Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia. 174 p.
- Armenteras, D., Gast, F., y Villareal, H. F. 2003. Andean Forest Fragmentation and the Representativeness of Protected Natural Areas in the Eastern Andes, Colombia, *Biological Conservation*, 113(2003): 245 - 256
- Banco Mundial, 2001. Project Appraisal Document for an Andean Region Conservation and Sustainable Use of Biodiversity Project. Report # 21723-CO, Banco Mundial.
- Baptiste, L.G. 2005. Presentación Biodiversidad y Ordenamiento Territorial. FEAR – PUJ – IAvH – IGAC – MAVDT. Bogotá.
- Baptiste, L.G y L.Franco. 2009. Bases Conceptuales de la Política Nacional de Biodiversidad. Pontificia Universidad Javeriana – IDEADE, MAVDT. Bogotá.
- Bernal N. R., Cabrera E., Morales M., Rincón A., Ortiz N. y Rodríguez N. 2007. Estado y presión sobre los ecosistemas en las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible: una tipología para los Andes colombianos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie: Indicadores de seguimiento y evaluación de la política de Biodiversidad N° 6. Bogotá, D. C. Colombia. 96p.
- Betancourt, J.C., Morales, M.M., Bernal, N.R., 2009. Estimación de un conjunto de indicadores que aporten a un programa de monitoreo de la biodiversidad a nivel de ecosistemas, en la jurisdicción de la CAR. IAvH. Bogotá, Colombia

- Biocolombia. 1996. Criterios para la Declaratoria de Áreas Naturales Protegidas de Carácter Regional y Municipal, Bogotá, Informe final – Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Calero, L. A. 2006. Enlazando región. Sirap Caribe. Estrategia del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe Colombiano. Autoridades Ambientales del Caribe Colombiano, Dirección Territorial Caribe Consejo Directivo Sirap Caribe. Santa Marta.
- Candelo, C.; Ortiz, G, y Unger, B. 2003. Hacer talleres. Una guía práctica para capacitadores. WWF. Cali.
- Cárdenas, M. A., y Zárate, M. L. 2003. Caracterización, formulación y ensayo de una metodología para la evaluación de la efectividad en el manejo de los “Distritos de manejo integrado de los recursos naturales renovables”, tesis para optar al título de Ingeniero Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, D.C.
- Castaño-Uribe, C. 2001. Sistema Regional de Áreas Protegidas de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y Manual de Procedimientos. Bogotá.
- Castro, P.; Mendoza, S. y Castro, L. A. 2007. Estrategia de educación ambiental para el conocimiento, el uso y la conservación de la biodiversidad en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. Versión CD-Rom.
- Ceballos, J. 2002. Caracterización geomorfológica y herencia climática. En: Páramos y ecosistemas altoandinos de Colombia. C. Castaño (Ed). Ideam. Colombia.
- Ceballos, J.E. 2008. Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero Sirap–EC: Avances de la gestión de áreas protegidas a nivel departamental y municipal. Pereira, Colombia. Documento digital.
- Chaves, M.E y Hurtado, A. 2008. Memorando de entendimiento para la formulación del plan de acción del sistema nacional de áreas protegidas. Informe final. Bogotá D.C.
- Cifuentes, M. 1990. Revisión del proceso de planificación de áreas silvestres. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie), Turrialba, Costa Rica.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Nuestro Futuro Común - Comisión Bruntland. 1987.
- Consejo de Estado, Concepto de la Sala de Consulta y Servicio Civil, 28 de octubre de 1994, expediente 642, M.P.: Javier Henao Hidrón. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3613#0>
- Convenio 329 – 2000. Definición y estructuración del Sirap, que permita definir requerimientos de conservación del patrimonio natural y cultural de la región y garantizar los servicios ambientales. Bogotá.
- Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB). 2003. Ecosistemas y Bienestar Humano: Marco para la evaluación. Resumen.
- Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB). 2004. Informe final de la séptima conferencia de las partes (COP-7).
- Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB). 2008. Método y conclusiones de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Río Branco. Brasil.
- Córdoba, M. 2009. Vegetación acuática de los humedales de la jurisdicción CAR. Informe presentado a Byron Calvachi. Sin publicar.
- Corporación Andina de Fomento. 2005. Las evaluaciones ambientales y sociales con enfoque estratégico como instrumentos de planificación para IIRSA (Integración de la infraestructura regional suramericana), Metodología, componentes y fases.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2002. Atlas ambiental. Producción editorial CAR. Bogotá. Colombia. 175 p.

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2002 Inventario de Humedales de la Jurisdicción de la CAR. Bogotá.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2005. Manual para la formulación e implementación de planes de manejo. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Subdirección de Patrimonio Ambiental, Sistema Regional de Areas protegidas. Bogotá, D.C. 25 pp.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2007. Plan de Acción Trienal 2007-2009. 2007. Bogotá. 30 p.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2008a. Participación y Control Social en la Gestión Ambiental. Bogotá.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. 2008b. Áreas protegidas declaradas de orden regional y nacional en la jurisdicción de la CAR. Información cartográfica digital (escala desconocida).
- Corporación Transparencia por Colombia y Agencia de Cooperación Técnica Alemana GTZ, Guía de Trámites para la Contratación Municipal, proyecto 'Transparencia y Rendición de Cuentas Territorial'. 2007 – 2008.
- Corte Constitucional, Sentencia C – 649 de 1997
- Corte Constitucional, Sentencia C – 649 de 1997. M.P. Antonio Barrera Carbonell.
- Corte Constitucional, Sentencia C-740, 6 de octubre 1999. M.P. Álvaro Tafur Galvis.
- Corte Constitucional, Sentencia T-666 de 2002, M.P.: Eduardo Montealegre Lynett.
- Corte Constitucional. Sentencia C- 649 del 3 de diciembre de 1997. M.P. Dr. Antonio Barrera Carbonell
- Corzo, G. 2008. Areas Prioritarias para la conservación “in situ” de la biodiversidad continental en Colombia. Documento Borrador. UAESPNN. Mesa Nacional de Prioridades de Conservación. Memorando de Entendimiento.
- Corzo, G., y Santamaría, M. 2007. Análisis de las metodologías desarrolladas y aplicadas sobre el estado y monitoreo de la biodiversidad. Informe de consultoría presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Corzo, G., 2004, Información para la planeación y seguimiento de la gestión de la conservación de la biodiversidad “in situ”. Informe final, Bogotá, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales; Programa de Fortalecimiento Institucional de los Reales Países Bajos, Subprograma 5, Corpacot.
- Cowardin, L. M., Carter, V., Golet, F.C. & LaRoe, E.T. 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. US Fish and Wildlife Service FWS/OBS 79/31. 103pp.
- Departamento Administrativo de Medio Ambiente. 2005. Política de Humedales del Distrito Capital. DAMA. Bogotá, D.C.
- Declaración de Bariloche. II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas. Argentina. Bariloche. 2007.
- Decreto 1100 de 2003. Por el cual se reglamenta el artículo 117 de la Ley 788 de diciembre de 2002.
- Decreto 1383 de 1940. Por el cual se adoptan medidas para la defensa y aprovechamiento de bosques.
- Decreto 1541 de 1978. Por el cual se reglamenta la Parte II del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974. “De las aguas no marítimas “y parcialmente la Ley 23 de 1973.
- Decreto 1608 de 1978. Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.

- Decreto 1681 de 1978. Por el cual se reglamentan la parte X del libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 que trata de los recursos hidrobiológicos, y parcialmente la Ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 376 de 1957.
- Decreto 1715 de 1978. Por el cual se reglamenta parcialmente el decreto-ley 2811 de 1974, la ley 23 de 1973 y el decreto ley 154 de 1976.
- Decreto 1729 de 2002. Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 190 de 2004. Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003.
- Decreto 1974 de 1989. Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre distritos de manejo integrado de los recursos naturales.
- Decreto 1996 de 1999. Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil
- Decreto 2278 de 1953. Por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales.
- Decreto 2811 de 1974. Código de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente.
- Decreto 3600 de 2007. Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
- Decreto 59 de 1938. Por el cual se reglamenta la Ley 200 de 1936, sobre régimen de tierras.
- Decreto 622 de 1977. Por el cual se reglamentan parcialmente el Capítulo V, Título II, Parte XIII, Libro II del Decreto-Ley número 2811 de 1974 sobre “Sistema de Parques Nacionales”; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959
- Decreto 877 de 1976. Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ley 216 de 2003. Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2005. Censo general 2005.
- Documento COP7 - Decisión VII/28. Programa de Trabajo de Áreas Protegidas, Secretaría Convenio de Biodiversidad.
- Donato J. 1998. Los sistemas acuáticos en Colombia: síntesis y revisión En: Una aproximación a los humedales de Colombia. Guerrero, E. (ed.) Fondo FEN. Bogotá D. C.
- Dudley N. and J. Parish. 2006. Closing the Gap. Creating Ecologically Representative Protected Area Systems: A Guide to Conducting the Gap Assessments of Protected Area Systems for the Convention on Biological Diversity. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Technical Series no. 24, vi + 108 pp.
- Dudley, N. (ed.). 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. x + 96pp.
- Duffy, D.C., K. Boogs, R.H. Hagenstein, R. Lipkin & J.A. Michaelson. 1999. Landscape Assessment of the degree of protection of Alaska's Terrestrial Biodiversity. Conservation Biology 13: 1332-1343.
- Ecological Society of América (Sociedad Norteamericana de Ecología). 2003. Tópicos en Ecología. Ecosistemas de Agua Dulce Sustentables. Número 10 Invierno.

- Elzinga, C.L.D. W. Salzer; J.W. Willoughby & J.P. Gibbs. 2001. Monitoring plant and animal populations. Blackwell Scientific Publications. Abingdon. UK.
- Enmiendas de Regina, Saskatchewan, Canadá. 1987. Resolución 3.4: aplicación provisional de las enmiendas a la Convención Ramsar.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de Síntesis. Borrador final.
- Falla, P., A. Gil, C. Hernández, M.I Montenegro y A. Guerrero. 2006 Propuesta de Plan de Acción del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia PA-Sinap. TNC-UAESPNN.
- Fandiño, M. C., y Ferreira, P.1998. Biodiversidad Siglo XXI. Propuesta Técnica para la Formulación de un Plan de Acción Nacional en Biodiversidad, Serie: Bogotá, Instituto Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, DNP.
- Fandiño-Lozano, M. T. 1996. Framework for Ecological Evaluation Oriented at the Establishment and Management of Protected Areas. A case study of the Santuario de Iguaque, Colombia, ITC., The Netherlands.
- Fandiño-Lozano, M. T. 2002. Propuesta de un Sistema de Categorías de Áreas de Conservación, Bogotá, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
- Fandiño-Lozano, M. T. 2004. Sistema de Categorías de Áreas de Conservación. Bogotá. Informe interno para Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Fandiño-Lozano, M. y Van Wyngaarden, W. 2005. Prioridades de Conservación Biológica para Colombia, Serie: Bogotá, Grupo Arco.
- FAO, Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, Otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres y OAPN (Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente de España). 2005. Fortalecimiento del manejo sostenible de los recursos naturales en las áreas protegidas de América Latina – Estudio de Caso: Gestión Descentralizada de Áreas Protegidas en Colombia.
- Finlayson, M.; D’Cruz, R. y Davidson N. 2005. Los Ecosistemas y el bienestar humano: humedales y agua. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. WRI. Washington.
- Fondo de Apoyo a la Biodiversidad y las Áreas Protegidas. 2006. Articulación de los planes de acción trianual de las CAR, con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los municipios; criterios para focalizar el apoyo a áreas protegidas de categorías de manejo diferentes a las del SPNN, e iniciativas de conservación y estrategia de ordenamiento, uso y manejo sostenible del medio natural, Bogotá, Fondo de Apoyo a la Biodiversidad y las Áreas Protegidas, Corpacot.
- Franco, A..M., J.D. Amaya, A.M. Umaña, M.P. Baptiste y O. Cortés. (eds). 2009. Especies focales de aves de Cundinamarca: Estrategias para la conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos. Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá, D.C. Colombia. 144 pp.
- Franco, L. y G. Andrade (Ed). 2007. Fúquene, Cucunubá y Palacio. Conservación de la biodiversidad y manejo sostenible de un ecosistema lagunar andino. Fundación Humedales e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Fundación Biocolombia, 2000. Diseño de estrategias, mecanismos y procedimientos para la puesta en marcha del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sinanp). Informe final de consultoría para la UAESPNN. Bogotá D.C.
- Fundación Humedales. 2004. Caracterización biofísica, ecológica y sociocultural del complejo de humedales del Valle de Ubaté: Fúquene, Cucunubá y Palacio como aporte a la declaratoria de la laguna de Fúquene como área protegida regional. Informe final convenio Fundación Humedales- IAvH. Bogotá. Colombia.

- Galindo G., Cabrera E., Otero J., Bernal N.R. y Palacios S. 2009. Planificación ecorregional para la conservación de la biodiversidad en los Andes y en el piedemonte amazónico colombianos. Serie Planificación Ecorregional para la Conservación de la Biodiversidad. # 2. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Agencia Nacional de Hidrocarburos, The Nature Conservancy e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D. C. Colombia. 24 p.
- García M. F. J. 2004. Criterios de definición y clasificación de humedales. Curso de formación de personal del Ministerio de Medio Ambiente Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Segura (Murcia, España).
- Gaviria, J.G. y N. Senior. 2005. La Lancha del Saber. Informe sobre un Proyecto de Investigación, Educación y Acción Ambiental. WWF – Natura. Bogotá.
- Graefe, A.R., F.R. Kuss, and J.J. Vaske. 1990. "Visitor Impact Management: The Planning Framework (Vol. 2)". Washington, DC: National Parks and Conservation Association.
- Grooves, C., D. Jensen., L.L. Valutis, K.H. Redford, M.L. Shaffer, J. M. Scott, J. V. Baumgartner, J. V. Higginns, M. W. Beck & M. Anderson. 2002. Planning for Biodiversity Conservation: Putting Conservation Science into Practice. *BioScience* 52:6, 499-512.
- Hernández-Camacho, J., Hurtado A., Ortiz, R., y T. Walschburger. 1992. Centros de Endemismo en Colombia.
- Hockings, M., S. Stolton, N. Dudley. 2000. Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas. WCPA Best Practices Areas Guidelines Series. Cardiff University, IUCN.
- Holdridge, L. R.; Grenke, W.; Hatheway; W.H.; Liang, T.; Tosi, J.A. 1971. Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study. Pergamon Press, Oxford.
- IAvH, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. y Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas. 2007. Contribución de la conservación de la biodiversidad al mantenimiento de la diversidad cultural de Colombia. Reunión temática. Bogotá. Colombia.
- IAvH, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. I. Sinchi, Invenmar e Ideam. Leyes, políticas, convenios y tratados. 2002 – 2003.
- IAvH, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 1997. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia. Causas de pérdida de la biodiversidad. Tomo I y II. 223 pp.
- IAvH, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2008. Ecosistemas de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca para el año 2000, versión revisada 2008 (editada del producido en 2004). Cartografía digital, escala 1:100.000.
- IAvH, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2009. Estimación de un conjunto de indicadores que aporten a un programa de monitoreo de la biodiversidad, a nivel de ecosistemas, en la jurisdicción de la CAR. Convenio 07-548 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH – CAR, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Informe final de Resultados. Bogotá.
- Ideam, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2009. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Delimitación y caracterización de los complejos de humedales en Colombia. Documento interno de trabajo. Sin publicar.
- Igac, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2004. Guía de participación comunitaria para la formulación de planes de ordenamiento territorial. Bogotá.
- Igac, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009. Mapa de Parques Nacionales Naturales. Escala 1:500.000.

- Inchausty, V. H. (comp). 2007. Memorias II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas. Argentina. Bariloche.
- Knight, A. R. Cowling and B. Campbell. 2006. An Operational Model for Implementing Conservation Action. *Conservation Biology* 20:408-419.
- Levington, F., M. Hockings & K. Lemos Costa. 2008. Management Effectiveness Evaluation in Protected Areas: Report for the Project “Global Study into Management Effectiveness Evaluation of Protected Areas”, The University of Queensland, Gatton, IUCN WCPA, TNC, WWF, Australia.
- Ley 1151 de 2006. Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.
- Ley 13 de 1990. Por la cual se dicta el Estatuto General de Pesca.
- Ley 165 de 1994. Por la cual se aprueba el convenio sobre diversidad biológica.
- Ley 200 de 1936. Sobre régimen de tierras.
- Ley 23 de 1973. Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones
- Ley 23 de 1974. Por la cual se reviste al Presidente de la República de facultades extraordinarias, conforme al numeral 12 del artículo 76 de la Constitución Nacional, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 2da de 1959. Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
- Ley 357 de 1997. Por medio de la cual se aprueba la “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).
- Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
- Ley 3ª de 1961: Por la cual se crea la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá.
- Ley 489 de 1998. Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.
- Ley 611 de 2000. Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática.
- Ley 62 de 1983. Por la cual se modifica y adiciona la Ley 3 de 1961, que creó la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá, y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá, CAR.
- Ley 685 de 2001. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.
- Ley 790 de 2002. Por la cual se expiden disposiciones para adelantar el programa de renovación de la administración pública y se otorgan unas facultades extraordinarias la Presidente de la República.
- Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Ley Orgánica del Ambiente de Costa Rica. 1996.
- Linares R. 1988. Estudio preliminar de la Asociación Catival en Colombia. Conif, Pizano S. A. Bogotá.
- Loochkartt, S., Ávila C., Mejía M. P., Rueda D. y Bernal A. 2004. Memoria, Territorio y Cultura. Agua, Tiempo, Naturaleza y Norma en dos Áreas Protegidas Sirap – CAR. Colombia.

- Lozano-Zambrano, F.H. (ed.). 2009. Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D.C., Colombia. 238 p.
- Márquez, G. 2000. Vegetación, población y huella ecológica como indicadores de sostenibilidad en Colombia. Gestión y ambiente 5: 33-49. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- McCoy, K. L.; Krumpel, E. E. & A. Stewart. 1995. Limits of Acceptable Change: Evaluating Implementation by the U.S. Forest Service. International Journal of Wilderness. 1(2): 18-22.
- Meadows, D. 1972. Límites del crecimiento. Fondo de Cultura Económica. México. 253p.
- Medina, M. M. 2004. Propuesta para la construcción de la estrategia de Monitoreo para las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Bogotá. Colombia.
- Medina, M. M. 2005. Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social, Serie: Cali, WWF, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 4 fascículos
- Medina, M. M., y Chamorro, S. 2005. Evaluación de la efectividad de manejo para el Sistema de Parques Nacionales Naturales. Convenio WWF Colombia y Sistema de Parques Nacionales Naturales. Bogotá. Colombia.
- Medina, M.M. 2003. Análisis de efectividad del manejo de áreas protegidas con participación social AEMAPSS. UAESPNN y WWF. Colombia.
- Memorando de entendimiento para la formulación del Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia. Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia. PA-Sinap. Bogotá. Febrero. 2008.
- Milano, M.S. 1994. Unidades de conservación: conceptos básicos e principios gerais de planejamento, manejo y gestao. En: Curso sobre manejo de áreas naturais protegidas. Curitiba: Unilivre.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 1999. Políticas Ambientales de Colombia. Bogotá.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2002. Manual de tratados internacionales en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006. Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la Educación Ambiental. Bogotá.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2009. Gestión del Desarrollo Sostenible Municipal. SIGAM. Bogotá.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Parques Nacionales de Colombia. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. MAVDT- PMA. Bogotá.
- MAVDT, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y UAESPNN, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Documento en revisión para publicación. Bogotá. Colombia.
- Ministerio de Protección Social. 2009. Guía de Sistematización de Experiencias. Haciendo Memoria de las Redes Sociales de Apoyo (RSA). Bogotá. Colombia.
- MMA, Ministerio del Medio Ambiente. 2002a. Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana, Imprenta Nacional, Bogotá.
- MMA, Ministerio del Medio Ambiente. 2002b. Humedales Interiores de Colombia: Bases técnicas para su conservación y uso sostenible.



- MMA, Ministerio del Medio Ambiente. 2002c, Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia. Estrategia para su Conservación y Uso Sostenible. Bogotá. Colombia.
- Montenegro, M. I. 2005. Elementos conceptuales y metodológicos para la construcción y ajuste de objetivos de conservación e integridad ecológica desde la biología de la conservación en planes de manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Informe final. Bogotá, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Programa de Fortalecimiento Institucional - Subprograma 5 Países Bajos y Corpacot.
- Morales M., Otero J., Van der Hammen T., Torres A., Cadena C., Pedraza C., Rodríguez N., Franco C., Betancourth J.C., Olaya E., Posada E. y Cárdenas L. 2007. Atlas de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 208 p.
- Naranjo, L.G.1998. Diversidad ecosistémica de humedales. En: Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Naranjo, L. G., Andrade, G. y Ponce de León, E. 1999. Humedales interiores de Colombia: bases técnicas para su conservación y uso sostenible, Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá. Colombia.
- National Park Service 1993. VERP: A Process for Addressing Visitor Carrying Capacity in the National Park System. Denver Service Center, National Park Service, Denver.
- ONU, Organización de las Naciones Unidas. 1972. Conferencia de Estocolmo, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano. Estocolmo.
- ONU, Organización de las Naciones Unidas. 1992. Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Naciones Unidas, Río de Janeiro.
- ONU, Organización de las Naciones Unidas. 2002. Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Johannesburgo.
- Ortiz, N., Morales, M., Bernal, N.R., Rodríguez, N., Baptiste, M.P., y Franco, A.M. 2005. Línea base de la biodiversidad en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Serie Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad. n.5 (Primera edición). Bogotá. Colombia. 108 p.
- Ortiz, N.; Bernal, N. R.; Betancourth, J. C.; Y López, M. O. 2004. Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en Colombia: Aspectos Conceptuales y Metodológicos, Indicadores de seguimiento y evaluación de la Política de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia.
- Palacios, D. 2004. El Enfoque de redes socioambientales. Identificación y análisis de actores vinculados a las áreas protegidas del Altiplano Cundiboyacense para la construcción de un Sirap en la región. Informe final Convenio CIDS, UEC-IAvH. Bogotá.
- Palacios, D. 2004. Incremento de la capacidad institucional para la identificación y caracterización de actores vinculados a las áreas de conservación del sistema regional de áreas protegidas del altiplano Cundiboyacense". Informe convenio con la Universidad Externado de Colombia. Bogotá. Colombia.
- Parrish, J.D., D. P. Braun, & R.S. Unnasch. 2003. Are We Conserving What We Say We Are? Measuring Ecological Integrity within Protected Areas. *BioScience*- 53:851-860.
- Phillips., A. 2003. Turning Ideas on Their Head: The New Paradigm for Protected Areas. Conservation Study Institute Paper. CSI. Woodstock, VT, USA.

- Pinto, M., Zuñiga, H. y Torres M. 2002. Estudio sistemático del género *Cavia* Pallas, 1766 (Rodentia: Cavidae) en Colombia. Revisión del registro arqueológico colombiano. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Jorge Álvarez Lleras # 21 212 p.
- Plan de Acción del Sistema de Áreas Protegidas 2008-2019. Memorando de Entendimiento. Sinap. 2008.
- PNUD. Informe de Desarrollo Humano para Colombia. 1ª edición. Bogotá: Tercer Mundo Editores. 2000.
- Política Nacional de Biodiversidad. sf. Recuperado de: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/politica\\_nacional-biodiversidad.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/politica_nacional-biodiversidad.pdf)
- Ponce de León E. 2003. Los humedales como bienes de Uso Público. En: Derecho de Aguas, Tomo I. Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Colombia. 428pp.
- Ponce de León E. 2005a. Estudio jurídico sobre categorías regionales de áreas protegidas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 189 p.
- Ponce de León, E. 2005b. Consideraciones jurídicas frente a la ocupación de áreas protegidas por comunidades. En: Andrade G. y Ponce de León, E. (eds.), Bases técnicas y legales de la política de participación social en la conservación, Bogotá, D.C., Parques Nacionales de Colombia, Corpacot, Programa de Fortalecimiento Institucional. Bogotá, Colombia.
- Pontificia Universidad Javeriana, 2004. Caracterización Biofísica del Altiplano Cundiboyacense. Informe final presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Protocolo de París en 1982 Conferencia Extraordinaria de 1982. Acta final de la conferencia para concertar un protocolo a la convención Ramsar.
- Proyecto PNUD COL/O1/G31. Consolidación del Sirap - Macizo. El Sirap del Macizo Colombiano: Un enlace entre la anticipación y la acción. 2007.
- Ramsar. 2000. Integración de la conservación y del uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas. Manual N° 14. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Gland, Suiza.
- Rangel, O. 1997. Colombia Diversidad Biótica II: Tipos de vegetación en Colombia. Editorial Guadalupe. Bogotá, 1997.
- Redparques - Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras áreas protegidas, flora y fauna silvestres. 2006. Informe del seminario taller sobre: "Categoría VI de la UICN: Área Protegida con recursos manejados. Programa FAO/OAPN Fortalecimiento del manejo sostenible de los recursos naturales en las áreas protegidas de América Latina.
- Renjifo, L.M. 1992. Los humedales de la sabana de Bogotá. *Ambiente Capital*, 1 (1): 3-8.
- Resnatur, Asociación Red Colombiana de Reservas de la Sociedad Civil, 2006. Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Información Cartográfica digital (Escala desconocida).
- Resolución 157 del 12 de febrero de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en la aplicación de la Convención Ramsar.
- Resolución 196 del 1º de febrero de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por medio de la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia.
- Resolución 2708 de 2001 de la Superintendencia de Notariado y Registro. Por la cual se modifican algunos códigos, se adoptan otros para los actos o negocios jurídicos objeto de inscripción en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos del país y se dictan otras disposiciones.

- Restrepo, H. 2003. Identificación y priorización de objetos de conservación para las áreas del Sistema de Parques Nacionales. Programa de fortalecimiento Institucional - Embajada de Holanda, Subdirección Técnica. UAESPNN. Informe de Consultoría.
- Reyes García V. El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. En: Papeles # 100. Barcelona. 2007 - 2008.
- Rodríguez, I. y Sierra, R. 2007. Áreas Protegidas del Territorio CAR. CAR – IAvH. Bogotá. Colombia.
- Rodríguez, N., Rincón, A., Armenteras, D., Mendoza, H., Umaña, A.M., Arango, N. y Baptiste, M.P. 2005. Corredor nororiental de robles: indicadores de estado de la biodiversidad, factores antrópicos asociados y áreas prioritarias de conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie: Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad.
- Roger N. Clark and George H. Stankey. 1979. The Recreation Opportunity Spectrum: A Framework for Planning, Management, and Research. U.S. Department of Agriculture Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station. General Technical Report PNW-98.
- Romero M., Cabrera E. Ortiz N. 2008. Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 181 p.
- Rudas G., Marcelo D., Armenteras D., Rodríguez N., Morales M., Delgado L.C. y Sarmiento A. 2007. Biodiversidad y actividad humana: relaciones en ecosistemas de bosque subandino en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia. 128 p.
- Ruiz, F., Otero, J., Ramírez, D. P., Trespalacios, O. L. 2008. Biodiversidad y conectividad ecológica en la localidad de Suba. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia.
- Sánchez Ramos, C. E. 2007. Comunicación para la conservación. Fundación Ecotrópico. Bogotá. Colombia.
- Sánchez Ramos, C. E. 2006. Metodología para el diseño e implementación de proyectos participativos de ecoturismo en comunidades locales. Documento sin publicación. Fundación Ecotrópico. Bogotá. Colombia.
- Sánchez, E.; A., Kulsum y A., Yewande. 2007. Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia. Un análisis ambiental del país para Colombia. Banco Mundial en Coedición con Mayol Ed. Bogotá. Colombia.
- Santofimio Gamboa, J. O. 2003. Tratado de Derecho Administrativo, Universidad Externado de Colombia, Vol. II, p.42, Bogotá.
- Schmidt-Mumm. U. 1998. Vegetación Acuática y Palustre de la Sabana de Bogotá y Plano del Río Ubaté. Aspectos Ecológicos y Taxonómicos de la Flora Acuática y semiacuática. Tesis Maestría. U. Nacional de Colombia. Bogotá. 180 pp.
- Secretaría de la Convención Ramsar. 2004. Manuales Ramsar para el Uso Racional de los Humedales, Gland (Suiza), Secretaría de la Convención Ramsar.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2004. Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (Programas de trabajo del CDB) Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 34 p.
- Sierra A. Porto, Humberto. 1998. Concepto y Tipos de Ley en la Constitución Colombiana. Universidad Externado de Colombia, pág. 60. Bogotá, Colombia.
- Sinisterra, J. y Montenegro, M. I. 2006. Formulación de Planes de Investigación en Parques Nacionales Naturales, Serie: Colección Planeación del Manejo de los Parques Nacionales Naturales. Bogotá, Parques Nacionales Naturales, Programa de Fortalecimiento Institucional de los Reales Países Bajos.

- Sinisterra, J.; Pardo, P. M.; Chamorro, S., y Medina, M. M. 2005. Estrategia Nacional de Investigación y Monitoreo para las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Informe preliminar. Parques Nacionales Naturales, WWF. Bogotá.
- Sirap- EC. 2007. Avances de la gestión en áreas protegidas a nivel departamental y municipal. Pereira.
- Sirap - EC. 2008. Planificando el Edén. El Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero Sirap – EC. Un Espacio de Articulación Regional para la Orientación de Acciones de Conservación de Biodiversidad y Servicios Ambientales. Pereira. Colombia.
- Stankey, George H.; Cole, David N.; Lucas, Robert C.; Petersen, Margaret E.; Frissell, Sidney S. 1985. The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning. Gen. Tech. Rep. INT-176. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture.
- Stiles, F. G. & P. Caycedo. 2002. A new subspecies of Apolinar's Wren (*Cistothorus apolinari*, Aves: Troglodytidae), an endangered Colombian endemic. *Caldasia* 24:191-199.
- Stolton, S., M. Hockings, N. Dudley, K. Mackinnon, T. Whitten and F. Leverington. 2007. Management Effectiveness Tracking Tool: Reporting Progress at Protected Area Sites: Second Edition. WWF International & The World Bank.
- Tarnocai, C. 1980. Canadian wetland registry. In Proceedings, Workshop on Canadian Wetlands. C.D.A. Rubec and F.C. Pollett, editors. Lands Directorate, Environment Canada. Ecological Land Classification Series # 12. Ottawa, Ontario. pp 9-30
- Thomas. L. & Middleton J. 2003. Guidelines for Management Planning of Protected Areas. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge. U.K. ix + 79 pp.
- TNC y UAESPNN. 2006. Convenio de Diversidad Biológica – Memorando de Entendimiento. Plan de Trabajo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – Colombia. Bogotá.
- Torres Usechi, A. 2003. Sirap Norandino. Bucaramanga. Colombia.
- Tucker, G., P. Bubb, M. de Heer; L. Miles; A. Lawrence, S. Bajracharya, R.C. Nepal; N. R. Chapagain; 2005. Guidelines for biodiversity assessment and monitoring for protected areas. KMTNC. Kathmandu, Nepal.
- UAESPNN, MMA. 2001. Política de consolidación del Sistema de Parques Nacionales Naturales “participación social para la conservación”. Informe de Febrero de 2001. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2001. Parques con la Gente. Política de Participación en la Conservación. Avances 1998 – 2000.
- UAESPNN. 2001. Política de participación social en la conservación. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2002. Parques con la Gente II. Política de Participación en la Conservación. Selección de Avances 2000 - 2001.
- UAESPNN. 2005.e Creación de Nuevas Áreas. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005a. Aportes para un plan de capacitación en Parques Nacionales Naturales. Bogotá.
- UAESPNN. 2005b. Aspectos Conceptuales de la Planeación del Manejo en Parques Nacionales Naturales. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005c. Bases Técnicas y Legales de la Política de Participación Social en la Conservación. Bogotá.
- UAESPNN. 2005d. Caracterización de actores sociales. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005f. Elementos para la Planeación de Áreas Traslapadas. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005g. Formulación de Planes de Investigación en Parques Nacionales Naturales. Bogotá. Colombia.

- UAESPNN. 2005h. Formulación Participativa de Proyectos. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005i. Lineamientos para la Coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005j. Resultados del Programa de Fortalecimiento Institucional PNN 2002 – 2005. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2005k. Sistematización de experiencias de educación ambiental en Parques Nacionales Naturales. Bogotá. Colombia
- UAESPNN. 2006. Fondo de Apoyo a la Biodiversidad y a las Áreas Protegidas. Bogotá. Colombia.
- UAESPNN. 2008. Consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas de Colombia (SINAP) Completo, Representativo y Efectivamente Gestionado. Plan de Acción 2008 – 2019. Versión 2.2. Bogotá.
- UAESPNN. 2005. Aspectos conceptuales de la planeación del manejo en Parques Nacionales Naturales. Bogotá. Colombia.
- UICN. 1994. Guidelines for Protected Areas Management Categories; UICN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland. 261pp
- UICN. 2003. Acuerdo de Durban: nuestro compromiso mundial para la población humana y las áreas protegidas de la tierra. Durban, Suráfrica.
- UICN. Programa de Áreas Protegidas. Recuperado de: <http://www.iucn.org/about/work/programmes/pa/>
- Universidad Externado de Colombia. 2004. El enfoque de redes socioambientales. Identificación y análisis de actores vinculados a las áreas protegidas del altiplano cundiboyacense para la construcción de un Sirap en la región. Informe final Convenio CIDS, UEC-IAvH. Bogotá. Colombia.
- Universidad Javeriana. 2004. Caracterización biofísica del altiplano cundiboyacense. Informe final convenio Universidad Javeriana- IAvH. Bogotá. Colombia.
- Valderrama, M y S. Hernández. 2005. Propuesta para un plan de Ordenación de Pesca en la Laguna de Fúquene. Informe Final Técnico. Bogotá,
- Vásquez-V, V. H. (Ed.). 2005. Reservas forestales protectoras nacionales de Colombia, Atlas básico. Conservación Internacional Colombia; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Embajada Real de los Países Bajo. Bogotá, Colombia. Segunda Edición, Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- WWF Colombia. 2007. Apoyo y ejecución estrategia de participación social, evaluación y planeación estratégica del Sirap Eje Cafetero. WWF – Carder. Cali. Colombia.
- WWF Colombia; Fundación Humedales. 2004. Designación de Sitios Ramsar en Territorios de Grupos Étnicos en Colombia. Cali. Colombia
- Zambrano, H.; M. Pardo; L.G. Naranjo. 2007. Evaluación de Integridad Ecológica-Propuesta Metodológica. Herramienta para el Análisis de la Efectividad en el Largo Plazo en Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Convenio WWF-Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.
- Zuluaga S. 1987. Observaciones fitoecológicas del Darién colombiano. I la vegetación natural en un transecto altitudinal. Pérez Arbelaez *1*(4-5): 85-145.

De este libro se imprimieron 1.000 ejemplares en los talleres  
de la alianza Ediprint Ltda.-Guerra Editores en el mes  
de noviembre de 2009. Bogotá, D. C., Colombia.





Diagonal 28A N° 15 - 09 • Tel. (57-1) 320 2767  
Bogotá D.C., Colombia • [www.humboldt.org.co](http://www.humboldt.org.co)



Autoridad Ambiental con Alternativas de Desarrollo



Carrera 7 N° 36-45 • Tel.(57-1) 3209000  
Bogotá D.C., Colombia • [www.car.gov.co](http://www.car.gov.co)