

PÉREZ ARBELAEZIA

Nº 20 - Diciembre de 2011

ISSN 0120-7717

 Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis
Centro de Investigación y Desarrollo Científico



Passiflora marikitensis Mutis

Archivo Real Jardín Botánico de Madrid, lámina 1542



ENRIQUE PÉREZ ARBELÁEZ
1896 – 1972

Sacerdote - Investigador
Fundador del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

PÉREZ
ARBELÁEZ

Publicación del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, dedicada a la memoria de su fundador, el doctor *Enrique Pérez Arbeláez*, quien consagró su vida a institucionalizar la tradición científica de Colombia y a fomentar la investigación, divulgación y defensa de nuestros recursos naturales.



Planta ornamental nativa seleccionada como emblema del Jardín Botánico de Bogotá. Debe su nombre a la exaltación que el ilustre botánico *Linneo* quiso hacer en homenaje a *José Celestino Mutis*.

Es una planta trepadora con zarcillos, hojas tomentosas en tonalidades verde grisáceo y flores casi siempre pedunculares, que con su color rojo vivo atraen insectos y colibríes.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



GOBIERNO DE LA CIUDAD

CLARA LÓPEZ OBREGÓN
Alcaldesa Mayor de Bogotá D.C. (D)

Jardín Botánico de Bogotá «José Celestino Mutis»

Junta Directiva

JUAN ANTONIO NIETO ESCALANTE
Secretario Distrital de Ambiente

INOCENCIO BAHAMÓN CALDERÓN
Rector
Universidad Distrital
Francisco José de Caldas

NORA LEÓN RODRÍGUEZ
Directora
Instituto de Estudios Ambientales -IDEA-
Universidad Nacional de Colombia

ÁNGEL GUARNIZO VÁSQUEZ
Asesor

Comité Directivo

EDGAR MAURICIO GARZÓN GONZÁLEZ
Director

JULIA DEL AMPARO MORALES AMADOR
Secretaria General

CLAUDIA ALEXANDRA PINZÓN
Subdirectora Científica

TANIA ELENA RODRÍGUEZ ANGARITA
Subdirectora Educativa y Cultural

CLAUDIA MARCELA SERRANO
Subdirectora Técnica y Operativa

HUGO ALEJANDRO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
Jefe Oficina Asesora Jurídica

ALEXANDER SÁENZ SIERRA
Jefe Oficina Asesora de Planeación

JAIME ÁLVARO HERNÁNDEZ CORREA
Jefe Oficina de Control Interno

MOISÉS PALACIOS
Jefe Oficina de Arborización

JUAN MUELAS TRÓCHEZ
Coordinador Programa Agricultura Urbana

PÉREZ ARBELAEZIA

Número 20 - Diciembre de 2011

PÉREZ ARBELAEZIA © 2011 - ISSN 0120-7717

La revista *Pérez Arbelaezia* es la publicación científica anual del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Está dirigida a investigadores, estudiantes, científicos y a todas las personas interesadas en los temas que esta aborda.

Publica artículos científicos originales e inéditos que desarrollan temas de botánica, biología de especies y ecología de ecosistemas altoandinos; a la vez, abre el espacio para la presentación de ensayos, reflexiones, revisiones y conferencias que aportan al conocimiento de dichas disciplinas, así como de otras áreas misionales de la entidad tales como la arborización urbana, la agricultura urbana y la educación ambiental.

Comité Editorial Jardín Botánico

La edición de las publicaciones del Jardín Botánico de Bogotá se realiza de manera participativa ascendente a través de Comités Operativos integrados por interlocutores válidos de cada subdirección y dependencia, la coordinación editorial, la firma editora externa y el nivel directivo de la entidad, que conforman el comité editorial.

Comité Editorial Honorario

Santiago Madriñán Restrepo

Profesor Departamento de Ciencias
Biológicas

Universidad de los Andes

Hernán Mauricio Romero

Profesor. Departamento de Biología

Universidad Nacional de Colombia

Andrés Etter Rothlisberger

Profesor - Investigador

Departamento de Biología y Territorio

Universidad Javeriana

Directora revista Pérez Arbelaezia

Claudia Alexandra Pinzón

Subdirectora Científica

Coordinación general editorial Jardín Botánico

José Celestino Mutis

Dubán Canal Gallego

Editores

Patricia Jaramillo M. - ComunicAcción

Dubán Canal Gallego

Corrección de rigor científico

Martha Yaneth Vallejo

Germán Ignacio Andrade Pérez

Corrección de estilo

Juan Carlos Gómez Amaya

Diseño y diagramación

Bibiana Andrea Alturo M.

Litta Buitrago Sandoval

La reproducción total o parcial de un artículo debe citar la fuente. Corresponde a los autores la total responsabilidad de las ideas, tesis y conceptos emitidos en sus respectivos artículos.

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

Av. Calle 63 No. 68-95 / Teléfono: 437 7060 / Fax: 630 5075 www.jbb.gov.co



Grupo de Árbitros

Ángela Parrado Rosselli	Docente –Investigadora	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Jorge Jácome	Profesor Asistente	Departamento de Biología Pontificia Universidad Javeriana
Antoine M. Cleef	Profesor – Doctor	Universidad de Amsterdam Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics
Zoraida Calle D.	Coordinadora	Área de Restauración Ecológica CIPAV
Luis David Gómez	Profesor	Departamento de Microbiología Pontificia Universidad Javeriana
Eduardo Calderón Sáenz	Docente privado y Asesor ambiental	
Alma Isabel Ariza R.	Candidata Doctorado	Universidad Estadual de Maringá
Dubán Canal Gallego	Máster C. Naturales	Jardín Botánico José Celestino Mutis

CONTENIDO

Presentación.....	11
Estructura y diversidad florística de los bosques y matorrales conformados por la especie endémica <i>Condalia thomasi</i> Fdez-A en el enclave seco del valle del río Checua (Nemocón-Cundinamarca-Colombia)	
Sandra Pilar Cortés Sánchez.....	15
Áreas Protegidas para Bogotá. Una tipología enfocada en la gestión de la conservación.	
Germán I. Andrade, Carolina Barrero, Elizabeth Valenzuela, Juan Manuel Pinzón.....	37
Lista de las orquídeas de la vereda Mesagrande del municipio de Guayabetal, Cundinamarca - Colombia	
Juan Camilo Ordóñez Blanco.....	61
Potencial sociodinámico en procesos de restauración ecológica. Estudio de caso en la microcuenca de quebrada Limas, Bogotá Colombia	
Andrés Ramírez H.	77
Evaluación antimicrobiana in vitro de extractos etanólicos de <i>Rubus megalococcus</i> Focke (morita de páramo) y <i>Fucsbia boliviana</i> Carriere (bananito) frente a microorganismos patógenos	
María Eugenia Torres C.	95
Evaluación de fuentes semilleras de <i>Buddleja bullata</i> (BUDDLEJACEAE) como especie potencial para restauración ecológica	
Olga Adriana León Moya.....	107
Usos potenciales de dos especies de plantas andinas en la cuenca del río Tunjuelo, Bogotá, Colombia.	
Mónica Pineda Forero.....	126

Caracterización del uso de la flora en el área rural de la localidad de Chapinero-Bogotá D.C. Mauricio Gutiérrez.....	142
Regeneración natural bajo el dosel de <i>Aegiphila bogotensis</i> , <i>Persea mutisii</i> y <i>Prunus buxifolia</i> en los bosques Altoandinos de la Sabana de Bogotá, Colombia. Carolina Alcázar caicedo.....	157



PRESENTACIÓN

Apreciado lector:

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis en su calidad de Centro de Investigación Científica del Distrito Capital, continúa avanzando en la producción de conocimiento en torno a la flora de los ecosistemas altoandinos y hacia el fortalecimiento de una “Conciencia ambiental por un cambio cultural profundo, para el buen vivir de todas y todos” dado el enfoque social del quehacer de la institución.

A través del presente número de la revista Pérez Arbelaezia, órgano de divulgación científica de la entidad, me complace presentar los resultados de algunas de las investigaciones realizadas a partir de los diferentes procesos que se adelantan en torno a la conservación de la flora, la sostenibilidad ambiental y al aprovechamiento del patrimonio genético, en el marco del Plan de Desarrollo “Bogotá Positiva”.

En este sentido, en cumplimiento a las políticas institucionales del Jardín Botánico y del Distrito a favor del mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades sociales del sur de la ciudad mediante procesos de restauración ecológica, se realizó un estudio en el año 2006, como respuesta a la situación de emergencia producida por las inundaciones periódicas de la microcuenca de la quebrada Limas, con el fin de prevenir y mitigar los factores que incrementan estos riesgos ambientales.

El artículo: Potencial sociodinámico en procesos de restauración ecológica; estudio de caso en la microcuenca de quebrada Limas, Bogotá Colombia, realizado por el ecólogo Andrés Ramírez H. presenta los resultados de la investigación realizada en este territorio caracterizado por complejas dinámicas ambientales y sociales urbano rurales, por su población de bajos ingresos y múltiples usos productivos del paisaje. El artículo enfatiza el enfoque sociodinámico utilizado a través de una metodología experimental que determina el potencial social del territorio, el cual permitió zonificarlo junto al potencial biofísico.

En cuanto a la investigación en la flora de bosque andino y páramo, orientada a la conservación in situ de ecosistemas, comunidades y especies importantes de la flora del D.C. y la región, se presenta el artículo: Estructura y diversidad florística de los bosques y matorrales conformados por la especie endémica *Condalia thomasi* Fdez-A en el enclave seco del Valle del río Checua (Nemocón-Cundinamarca-Colombia), realizado por la bióloga Sandra Pilar Cortés Sánchez, como parte del proyecto de investigación «Estudio integral para la conservación de la especie endémica *C. thomasi*, enclave seco del valle del río Checua (municipio de Nemocón)».

De acuerdo con el estudio, esta vegetación subxerófila presenta entre tres y cuatro estratos, que pueden variar de acuerdo con la etapa sucesional. Cabe anotar que la flora presente define endemismos regionales y locales. A pesar de encontrarse en zonas atmosférica y edáficamente secas estos matorrales guardan buena humedad interior, especialmente en sus estratos bajos y de epífitas, lo cual es muy importante para la economía hídrica especialmente durante los largos períodos de sequía que se presentan en esta zona durante el año.

El artículo: Lista de las orquídeas de la vereda Mesagrande del municipio de Guayabetal, Cundinamarca – Colombia, del biólogo Juan Camilo Ordóñez Blanco, presenta la lista de las orquídeas de un bosque de la vereda Mesagrande de Guayabetal, Cundinamarca, región caracterizada por presentar clima templado-húmedo, con terreno quebrado, estructura estratificada, amplia cobertura y con predominancia de rubiáceas. Los muestreos se hicieron mediante recorridos aleatorios, teniendo en cuenta datos de georreferenciación, hábito, época de floración y evaluación de la distribución vertical.

En cuanto al aprovechamiento y uso sostenible de especies se presenta el artículo: Evaluación antimicrobiana *in vitro* de extractos etanólicos de *Rubus megalococcus* Focke (morita de páramo) y *Fuchsia boliviana* Carriere (bananito) frente a microorganismos patógenos, elaborado por la microbióloga María Eugenia Torres. Se evaluó la actividad antimicrobiana de 30 µg de extracto etanólico obtenidos a partir de las especies vegetales *Rubus megalococcus* y *Fuchsia boliviana* frente a los microorganismos patógenos *Streptococcus pyogenes*, *Candida albicans* y *Escherichia coli*, utilizando la técnica de susceptibilidad *in vitro* de Kirby & Bauer (1994), con el fin de establecer qué extracto presentaba mayor actividad frente a los microorganismos evaluados.

Sección adicional.

Finalmente, se incluye el reporte técnico elaborado por Germán I. Andrade, Carolina Barrero, Elizabeth Valenzuela, Juan Manuel Pinzón, en el que se presentan las bases de la propuesta de categorías de manejo para las áreas protegidas del orden distrital del Distrito Capital de Bogotá para la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial. Para mejorar la gestión y generar objetivos de conservación en la escala del paisaje se propone una tipología que integra las áreas protegidas en bloques, mosaicos y complejos de conservación, usando además estándares internacionales. La tipología de áreas protegidas propuesta se basa en criterios de atributos de la naturaleza, regímenes de manejo y usos, y actividades permitidas.

Edgar Mauricio Garzón González

Jardín Botánico José Celestino Mutis

Director

Tipo de artículo: reporte técnico

Áreas Protegidas para Bogotá. Una tipología enfocada en la gestión de la conservación

Por

GERMÁN I. ANDRADE¹

CAROLINA BARRERO

ELIZABETH VALENZUELA

JUAN MANUEL PINZÓN

Recibido: 3 de noviembre de 2010 / Aceptado: 11 de octubre de 2010

Resumen

Se presentan las bases técnicas de la propuesta de categorías de manejo para las áreas protegidas del orden distrital del Distrito Capital de Bogotá para la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial usando estándares internacionales. Se sintetizaron los valores de conservación de las áreas protegidas en: biodiversidad, servicios ecosistémicos y valoración social; y objetivos de gestión de uso público y otros beneficios. Se propone una tipología de áreas protegidas basada en criterios de atributos de la naturaleza, regímenes de manejo y usos y actividades permitidas. Para mejorar la gestión y generar objetivos de conservación en la escala del paisaje se propone una tipología que integra las áreas protegidas en bloques, mosaicos y complejos de conservación.

Palabras clave

Áreas protegidas, categorías de manejo, biodiversidad, servicios ecosistémicos, áreas protegidas urbanas.

INTRODUCCIÓN

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974) y la Ley 99 de 1993 crearon las áreas con

1. Consultor. Profesor de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes. Correo electrónico: gandrade@uniandes.edu.co. Elizabeth Valenzuela, consultora ambiental, profesora Universidad Piloto de Colombia. Correo electrónico: ecvalenz@gmail.com. Juan Manuel Pinzón, abogado ambiental. Correo electrónico: jmpinzon@hotmail.com

objetivos de conservación y manejo de recursos naturales en Colombia (Anexo 1). Sin embargo, el uso de denominaciones ha sido amplio y desordenado. Biocolombia - UAESPNN (2002) registraron 201 denominaciones, de las cuales solo cinco poseían características según la normatividad y 35 no existían en la Ley. Es necesaria la estandarización en torno al concepto de área protegida, AP, según el Convenio de Diversidad Biológica, CDB, (Ley 165 de 1994; Ponce 2004: 53) y de acuerdo con las categorías de manejo, CM, recomendadas por la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza, UICN, que son referencia para los Planes Nacionales de Áreas Protegidas, PNAP, del CDB. En Colombia hay propuestas de CM en Fandiño (2000 y 2001) y Andrade (2005b) como insumo para el borrador del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP, (Sguerra 2005). Se presenta una propuesta de CM para el Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, SAPDC, realizada en la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial, POT, de Bogotá.²

Se parte de la definición internacional de AP, que para la UICN es: «Un área de tierra o mar especialmente dedicada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica natural y de los recursos culturales asociados, manejada legalmente o a través de otros medios efectivos». Las categorías de manejo fueron revisadas recientemente (Dudley y Stolton 2008) y se produjeron guías de aplicación (Dudley, N. Ed. En UICN 2008) (Anexo 2). Las CM definen estándares de manejo (Phillips *et al* 2003) y su asignación se basa en objetivos de conservación y regímenes de manejo. El uso de las CM debe ser flexible para alcanzar los objetivos de conservación, mientras el régimen de manejo se ajusta al contexto social y político. El conjunto de categorías permite una aproximación incluyente para los sistemas de áreas protegidas (Dudley y Stolton 2008).

El concepto de AP en Colombia surge del CDB: «Área definida geográficamente que haya sido asignada, regulada y administrada con el fin de alcanzar objetivos específicos de conservación». El SINAP —Decreto 2372 de 2010— se define como «conjunto de áreas protegidas y actores sociales y las estrategias e instrumentos de gestión que los articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país». Incluye áreas

2. En el orden nacional se expidió el Decreto 2372 de 2010 a través del cual se reglamentó el SINAP; la función reglamentaria para las áreas protegidas municipales y distritales está en cabeza de los concejos municipales y distritales de acuerdo con la Constitución Política.

protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria del ámbito nacional, regional o local; público comunitario y privado local y comunitario (Cuadro 1). El SINAP prevé para el orden local (municipal)³ seis tipos de áreas: Parque Local Natural (UICN II), Santuario Local de Vida Silvestre (UICN IV), Reserva Local de Uso Sostenible (UICN VI), Refugio Local de Vida Silvestre (UICN VI), Reserva Local de Servicios Ambientales (UICN VI) y Parque Local Ecológico Recreativo (sin equivalencia clara). Los objetivos de conservación del SINAP se presentan en el Cuadro 1.

Objetivo de conservación del SINAP	Palabra clave
1. Biodiversidad	
1.1. Ecosistemas naturales o combinaciones características de ellos.	Ecosistemas
1.2. Hábitat o componentes del hábitat de especies o conjuntos de especies, con distribución especial o presentes (los hábitats) en ecosistemas transformados.	Hábitat
1.3. Capacidad productiva de ecosistemas naturales o seminaturales y viabilidad de especies silvestres bajo uso.	Ecosistemas seminaturales ⁴ o naturales con uso
2. Servicios ambientales	
2.1. Coberturas vegetales naturales o seminaturales y condiciones ambientales para garantizar oferta hídrica, prevenir o controlar erosión y calidad del aire.	Coberturas para servicios ambientales
3. Valoración social de la naturaleza	

Cuadro 1. Objetivos de conservación del SINAP (simplificados de Sguerra 2005).

Con el fin de armonizar la propuesta internacional y nacional con la local se parte de una revisión de los conceptos usados en el Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, SAPDC, el cual surge del POT (Decreto 619 de 2000) y de su revisión (Decreto 469 de 2003). Según el Decreto 190 las AP son: «(...) ecosistemas estratégicos que dada su diversidad ecosistémica se deben proteger con fines de conservación, investigación y manejo de la fauna y flora silvestre. Estas áreas contienen muestras representativas de comunidades bióticas singulares en excepcional estado de conservación o poblaciones de flora y

3. Se parte de que el SAPDC es un sistema «local» o municipal, aunque en la práctica tiene elementos que lo aproximan a los sistemas de AP regionales (SIRAP) de las CAR por el tipo, tamaño de las áreas y objetivos de conservación y por la existencia de una autoridad ambiental.

4. En el sentido de T. van der Hammen (2000).

fauna vulnerables por su rareza o procesos de extinción, que en consecuencia se destinan a estricta preservación o restauración pasiva, compatible solo con actividades especialmente controladas de investigación científica, educación ambiental y recreación pasiva». Las AP definidas son: i) Santuario Distrital de Fauna y Flora, ii) Área Forestal Distrital y iii) Parque Ecológico Distrital, PED, (Anexo 3). El Acuerdo 7 de 1979 define las rondas de ríos como «reserva natural» y el POT (Decreto 190 de 2004) las define, junto con los cursos de los ríos, como «corredores ecológicos» de ronda. En el Acuerdo 19 de 1994 los humedales del Distrito Capital son declarados «reservas ambientales naturales». A continuación se presentan las características principales de las AP propiamente dichas.

El Parque Ecológico Distrital, PED, incluye «áreas de alto valor escénico o biológico que por sus condiciones de localización y accesibilidad se destinan a la preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus elementos biofísicos como a la educación ambiental y a la recreación pasiva. Contiene sistemas ecológicos de valor ecológico y ambiental que aportan a la conservación de la biodiversidad mundial, a la calidad de la vida, a la investigación, a la habitabilidad, a la sostenibilidad y a la recreación pasiva». Hay dos tipos, Parque Ecológico Distrital de Montaña, PED-M, y Parque Ecológico Distrital de Humedal, PED-H.

El Santuario Distrital de Fauna y Flora, SDFF, es un «espacio geográfico con ecosistemas estratégicos que por su diversidad ecosistémica se debe proteger con propósitos de conservación, investigación y manejo de la fauna y flora silvestre; contiene muestras representativas de comunidades bióticas singulares en excepcional estado de conservación o poblaciones de flora y fauna vulnerables por su rareza o procesos de extinción, que en consecuencia se destina a estricta preservación o restauración pasiva, compatible solo con actividades especialmente controladas de investigación científica, educación ambiental y recreación pasiva».

El Área Forestal Distrital, AFD, es un área «de propiedad pública o privada que se destina al mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa protectora. Tiene valor estratégico en la regulación hídrica, la prevención de riesgos naturales, la conectividad de los ecosistemas o la conservación paisajística y, por ello, se destina a la preservación y restauración de la cobertura vegetal correspondiente a la flora propia de cada ambiente biofísicamente determinado

y al aprovechamiento persistente de las plantaciones forestales que allí se establezcan». Se reconocen: Área Forestal, AFD; Área Forestal Área de Restauración, AFD-AR; y Área Forestal Corredor de Restauración, AFD-CR. Los regímenes de usos de las AP se presentan en el Cuadro 3.

Área Protegida	Regímenes de uso
PED	Principales: conservación de ecosistemas, preservación y restauración de fauna y flora, investigación. Compatibles: recreación pasiva. Condicionados: infraestructura de uso público compatible, dotación de seguridad para garantizar usos principales. Prohibidos: cualquier uso de la tierra diferente de la conservación (minería y habitacional).
SDDF	Principales: conservación de fauna con énfasis en especies endémicas y en peligro de extinción, investigación biológica y ecológica, educación ambiental. Compatibles: repoblamiento con especies propias del territorio; rehabilitación ecológica, forestal protector, recreación pasiva, investigación biológica y ecológica (excluida la extracción de individuos de flora o fauna amenazados). Condicionados: institucional de seguridad ligado a la protección de la construcción de infraestructura básica para los usos permitidos. Prohibidos: caza y pesca, residencial de todo tipo, industrial de todo tipo, agropecuario y forestal productor y protector productor.
AFD	Principales: conservación de flora y recursos conexos, forestal protector. Compatibles: recreación pasiva, rehabilitación ecológica e investigación ecológica. Condicionados: forestal protector productor y productor, agroforestería, vivienda campesina, institucional de seguridad ligada con la protección del área, construcción de infraestructura básica para usos principales y compatibles. Prohibidos: recreación activa, agrícola, pecuario (salvo agroforestales y silvopastoriles), agroindustrial, minero, industrial (salvo forestal asociado con los usos forestales condicionados), comercial de todo tipo y residencial (salvo vivienda campesina de baja densidad).

Cuadro 3. Usos de las AP del Distrito Capital. (PED: Parque Ecológico Distrital; SDDF: Santuario Distrital de Fauna y Flora; AFD: Área Forestal Distrital).

METODOLOGÍA

Se partió de la revisión de los textos generales sobre estándares de AP a nivel nacional e internacional (UICN, CDB y SINAP); y los textos legales y técnicos del SDAPDC y literatura científica. Se hicieron visitas de campo a AP rurales

en la cuenca del río Tunjuelo (Anexo 3). La información se organizó en: a) Objetos y objetivos de conservación, b) Lineamientos o regímenes de manejo, c) Actividades permitidas y prohibidas y d) Ámbito de gestión y gobernanza. Los objetos de conservación según Dudley y Parrish (2006) se definen como «un número limitado de especies, comunidades o sistemas ecológicos que representan la biodiversidad de un paisaje y que por lo tanto pueden ser utilizados en la medición de la efectividad de las medidas de conservación. Estos objetos de conservación sirven de filtro grueso o sombrilla, carácter que permite que otros componentes ambientales, los cuales una vez identificados y conservados, aseguren la persistencia del resto de los componentes en el espacio y el tiempo».

La interpretación de los Valores Objeto de Conservación, VOC, para ecosistemas se basó en la presencia de tipos individuales y de conjuntos característicos: tamaño en órdenes de magnitud (ha) —muy pequeña, menos de 100 ha; mediana, de 100 a 1000 ha; y relativamente grande, más de 1000 ha— y contribución a la conservación en una escala regional de paisaje.⁵ La CM se entiende como «una unidad de clasificación o denominación genérica que se asigna a las áreas protegidas teniendo en cuenta sus características específicas con el fin de lograr objetivos de conservación bajo unas mismas directrices de manejo, restricciones y usos permitidos». Los atributos para la definición de CM usados son los del SINAP, que son: (i) Niveles de biodiversidad, (ii) Atributos de la misma (estructura composición y función), (iii) Ámbitos de gestión: nacional, regional y local, (iv) Formas de gobierno: públicas, privadas y comunitarias y (v) Actividades permitidas. La propuesta se discutió en varios talleres de expertos convocados por la Secretaría de Ambiente de Bogotá, SDA.

RESULTADOS

Valores de conservación en las Áreas Protegidas del orden distrital

1. Biodiversidad. Las tipologías de referencia para ecosistemas son van der Hammen (1998), van der Hammen *et al* (2008) y Cortés (*sf*). Como hábitats se mencionan comunidades bióticas o componentes del hábitat de especies. Los criterios para definir especies como VOC fueron: distribución restringida, endemismo o casi endemismo, rareza y requerimiento particular de hábitat. Se

5. Información requerida en los Planes de Manejo Ambiental, PMA.

pone énfasis en especies con algún grado de amenaza (libros rojos de Colombia) y riesgo de amenaza según Rangel (2000).

2. Servicios ambientales. Se reconocen en los PMA condiciones de coberturas para servicios ambientales, con énfasis en agua y en los espacios parte del ciclo hídrico —nacederos, recarga hídrica, cursos de agua o coberturas vegetales— y se identifican cuerpos de agua y humedales. Los diagnósticos sobre geología, geomorfología y suelos permiten identificar sitios para protección frente a erosión. El VOC de servicios ambientales está subsumido al de biodiversidad cuando este último es el principal. En áreas que tienen una menor contribución a la conservación de la biodiversidad predominan objetivos en los servicios, con la excepción de AP que son pieza importante en la conectividad en una escala de paisaje.

3. Diversidad cultural y valoración social de la naturaleza. No se encontraron elementos específicos de valoración social de la naturaleza como VOC, aunque algunos son evidentes en el diagnóstico: i) Propiedad de la tierra, que contrasta cuando es institucional o privada; ii) Tamaño de los predios y número en el AP —en predios muy pequeños la presión sobre los recursos ha disminuido otros valores asociados—;⁶ y iii) Grado de arraigo de la comunidad campesina.

Los diagnósticos permiten apreciar algunos sitios en donde los VOC se encuentran asociados con atributos hídricos o geológicos y que coinciden con VOC de biodiversidad. No son reconocidos como VOC o funciones en las AP: i) Espacios con objetivos de conservación de biodiversidad y donde el uso público estaría restringido a la investigación o a la visita con fines de educación; ii) Espacios en donde confluyen el uso público directo y la conservación de la naturaleza —restauración o recreación— en ambientes con marcada influencia de lo urbano. Los valores arqueológicos no fueron tratados como VOC específicos, aunque se menciona un cementerio Muisca en cercanías de un AP en Usme y estructuras de control y manejo de las aguas o camellones en los humedales (Cavelier 2006). Se destaca la presencia en Jaboque de mojones o estructuras de piedra precolombinas.

6. Caso del «agroparque» Los Soches, que sin ser área protegida tiene uso intensivo del territorio e identidad campesina arraigada, situación favorable para la aplicación de herramientas de manejo de biodiversidad y servicios ambientales en el paisaje.

AP del orden distrital	Objetivos específicos						
	1.1. Ecosistemas	1.2. Hábitats	1.3. Ecosistemas con uso	2.1. Coberturas	3.1. Atributos únicos o raros	3.2. Espacios de recreación	3.3. Espacios con vestigios históricos
AP con MA adoptado							
PED-M Entrenubes (urbana)	●	●	●	●●	●	●●●	
AFD-CR Santa Librada-Bolonia							
AP con PMA formulado y en revisión de la CAR							
AP con PMA formulado y en revisión de la CAR	●, ☐	●, ☐	●, ☐	●●, ☐☐	●, ☐	●●●, ☐☐☐;	
AFD-AR Encenillales de Mochuelo		●●, ☐☐		●●●, ☐☐☐;			
AP con PMA en revisión							
AFD-CR Yomasa Alta							
AFD-AR Canteras del Boquerón							
AFD Los Soches		●●●, ☐☐☐;		●●●, ☐☐☐;		●, ☐	
AFD El Carraco	●, ☐	●, ☐	●, ☐	●●, ☐☐		●●●, ☐☐☐;	
AFD-AR Subpáramo Parada del Viento	●●, ☐☐	●●, ☐☐	●, ☐	●●, ☐☐		●, ☐	
AP con PMA en proceso de formulación							
AFD-AR Santa Bárbara				●●, ☐☐			
PED-M La Regadera	●, ☐	●, ☐	●, ☐		●●, ☐☐	●●, ☐☐	●●, ☐☐
AFD-CR Aguadita La Regadera							
AFD Subpáramo La Regadera	●, ☐	●, ☐	●, ☐		●●, ☐☐	●●, ☐☐	●●, ☐☐
AFD-CR Piedra Gorda			●●, ☐☐	●●, ☐☐			

AFD Páramo Los Salitres	●●●, ■■■■;	●●●, ■■■■;	●●●, ■■■■;	●●●, ■■■■;	●●●, ■■■■;	●●, ■■	
AFD-AR Arbolocos – Chiguaza							
AFD-AR Subpáramo de Olarte							
AP con PMA en proceso							
AFD-CR La Requilina							
SDFF Lagunas de Bocagrande	■■■■;	■■■■;		■■■■;	■■■■;		

Cuadro 4. Síntesis de objetos – objetivos de conservación en las AP de orden distrital revisadas. Según los PMA: importancia relativa alta: ●●●; media: ●●; baja: ●. Según apreciación del consultor: importancia relativa alta: ■■■■; media: ■■; baja: ■. En blanco: no definido pero no necesariamente ausente.

AP del orden distrital	Objetivos específicos						
	1.1. Ecosistemas – actual y potencial	1.2. Hábitats -relictos	1.3. Ecosistemas con uso	2.1. Coberturas	3.1. Atributos únicos o raros	3.2. Espacios de recreación	3.3. Espacios con vestigios históricos
AP con MA aprobado							
PED-H Burro	●, ■	●, ■		●, ■■		●, ■■	
PED-H Vaca	●, ■	●, ■		●, ■		●●●, ■■	
PED-H Techo	●, ■	●, ■		●, ■		●, ■■	
PED-H Capellanía	●, ■	●, ■		●, ■		●, ■■	
PED-H Córdoba	●, ■	●●●, ■■		●●●, ■■■■		●●, ■■	
PED-H Tibanica	●, ■■	●●●, ■■		●●●, ■■		●●, ■■	
AP con PMA en revisión de la SDA							
PED-H Jaboque	●●, ■■	●●●, ■■		●●●, ■■■■		●, ■■	●
PED-H La Conejera	●●, ■■	●●●, ■■■■		●●●, ■■■■		●, ■■	
PED-H Juan Amarillo	●●, ■■	●●●, ■■		●●●, ■■■■		●●, ■■	
PED-H Meandro del Say	●, ■	●, ■		●, ■		●●, ■■	

AP con PMA en proceso de elaboración							
PED-H Santa María del Lago	■	■		■■		■■	
PED-H Torca y Guaymaral		■■		■■		■■	

Cuadro 4. Síntesis de objetos – objetivos de conservación en los humedales declarados áreas protegidas en el Distrito Capital. Según los PMA: importancia relativa alta: ■■■; media: ■■; baja: ■. Según apreciación del consultor: importancia relativa alta: ■■■■; media: ■■; baja: ■.

AP del orden distrital	Objetivos específicos						
	1.1. Ecosistemas	1.2. Hábitats	1.3. Ecosistemas con uso	2.1. Coberturas	3.1. Atributos únicos o raros	3.2. Espacios de recreación	3.3. Espacios con vestigios históricos
AFD Cerros de Suba				¿?		■	
AFD Cerro La Conejera				■■		■■	
AFD Sierras del Chicó				■■		■■	

Cuadro 4. Síntesis de objetos – objetivos de conservación para otras AP del orden distrital. Según apreciación del consultor: importancia relativa alta: ■■■■; media: ■■; baja: ■.
En blanco: no definido pero no necesariamente ausente.

Categorías de manejo para las áreas protegidas del orden distrital

El criterio superior en la jerarquía de categorización se refiere a los atributos de la naturaleza.⁷ Una primera situación es la predominancia de la naturalidad en un territorio amplio y continuo —ecosistemas naturales o seminaturales—. Hay también espacios con relictos de ecosistemas o hábitats en superficies restringidas o áreas con elementos sobresalientes de la biodiversidad —especies de especial atención, hábitats o componentes de ellos— en medio de ecosistemas naturales o transformados. Con menor ocurrencia hay espacios con atributos de geología, suelos o sistemas hídricos y elementos de la biodiversidad. Por último, hay paisajes rurales con elementos de biodiversidad y otros atributos —belleza escénica, unicidad, etcétera—.

7. Definidos en el SINAP como «niveles de biodiversidad». Ver la discusión en Andrade (2005b) en el paisaje.

El segundo criterio es el régimen de manejo, que puede ser exterior en la conservación mediante protección, mitigando los factores externos de presión y buscando la manifestación del potencial biótico. Otra forma es la conservación activa en la cual, además del manejo exterior, implica intervención —restauración ecológica o rehabilitación de condiciones— para facilitar la manifestación espontánea o asistida de su potencial biótico. También hay áreas enfocadas principalmente a la conservación de bienes y servicios ambientales a través del manejo exterior o de la intervención activa. Por último, hay sitios para el manejo de biodiversidad o servicios ambientales en paisajes rurales a través de la protección de sitios puntuales, el mejoramiento de conectividad y la reconversión de sistemas productivos.

Los usos y las actividades permitidas se presentan según sean administradores o usuarios; los primeros, para la gestión de las AP, y las otras, para las actividades permitidas a los usuarios. El resto de actividades no son permitidas. Para las AP sin habitación humana permanente el uso es para investigación, educación ambiental, ecoturismo, visitas guiadas o libres y desarrollo de infraestructura para su apoyo según el PMA.⁸ Para áreas habitadas se definen las actividades productivas no permitidas y las que deban establecerse para el mejoramiento ambiental de las permitidas. Por último se proponen y especifican los tipos de uso público.

Por último se tuvo en cuenta la administración y gobernanza, incluyendo la gestión directa de la autoridad ambiental, la coestión o administración delegada y la concesión de servicios o gestión privada institucional o comunitaria. Dependiendo del nivel de restricción de usos se prefiere el tipo de propiedad de la tierra recomendado —público, público institucional, privado o comunitario—. A continuación se presentan las categorías propuestas para áreas públicas y privadas.

8. El tema de la infraestructura es un tema complejo en las AP distritales; en el caso de las áreas rurales no habitadas debe tenerse en cuenta que la mayoría de los acueductos veredales cuenta con infraestructura dentro de las AP que puede requerir mantenimiento o mejoramiento; en ese caso no está asociada necesariamente al PMA. El tema de las vías es aún más complejo, ya que inicialmente se propuso incorporar una determinante ambiental para todo el D.C. como un criterio de mayor jerarquía que debe acoger el POT y, por lo tanto, los instrumentos que lo desarrollan y que permite resolver conflictos entre las estructuras Ecológica Distrital, Funcional y de Servicios, Socioeconómica y Espacial, siempre y cuando los proyectos de infraestructura no considerados en el PMA deben cumplir con altos estándares ambientales.

Áreas protegidas públicas

Parque Local Natural (Distrital). Categoría II de UICN. Conservación y protección de ecosistemas. Es un espacio geográfico en el que los paisajes y ecosistemas mantienen la estructura, la composición y la función de la diversidad biológica o, cuando ha sido parcialmente afectado, mantiene el potencial de recuperación. Se mantienen los procesos ecológicos y evolutivos y los valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población para su preservación a perpetuidad, restauración, conocimiento y disfrute.

Es un área de conservación principalmente pasiva a través del control externo y que excluye la presencia humana permanente. La protección es para el mantenimiento de condiciones ecológicas y no se descarta la restauración necesaria. Los usos permitidos son conservación —excluyendo el uso sostenible—, investigación no destructiva, visitas dirigidas y recreación contemplativa. Las actividades son de protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación y ecoturismo. El uso público se limita a investigación, visitas guiadas o ecoturismo y la infraestructura es para el apoyo de los usos permitidos. La reserva, delimitación, alinderación y declaración corresponde al Concejo de Bogotá y las acciones necesarias para su administración corresponden a la Secretaría Distrital de Ambiente. La administración pueden contratarse en alianzas público privadas o concesionarse algunos de los servicios. Ejemplos de este tipo de área se encuentran en conjuntos de AP actuales en la parte alta de la cuenca del río Tunjuelo, en inmediaciones del PNN Sumapaz.

Santuario Distrital de Vida Silvestre. Categoría III de UICN. Zona de conservación de rasgos naturales. Es un espacio geográfico en el que las poblaciones y sus hábitats o conjuntos de especies silvestres mantienen su estructura, composición y función, en un área relativamente pequeña que no contiene ecosistemas íntegros y funcionales en escala de paisaje o subpaisaje. Los valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para su preservación a perpetuidad, restauración, conocimiento y disfrute. Es un área de protección a través del control de amenazas exteriores y regeneración natural y de restauración ecológica pasiva. Se excluye la presencia humana permanente.

Los usos permitidos son preservación y restauración —excluyendo el uso sostenible— e investigación no destructiva, visitas dirigidas y recreación

contemplativa. Las actividades son protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación y ecoturismo. El uso público se limita a la investigación o visitas guiadas y la infraestructura es restringida, exclusivamente para el apoyo de los usos permitidos. La reserva, delimitación, alinderación y declaración corresponde al Concejo de Bogotá. La administración corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente. La administración puede incluir alianzas público privadas o contratarse o concesionarse algunas actividades —como la investigación— o de servicios de visita y guía. Ejemplos de este tipo de área es la actual AFD Los Soches. El actual SFF Bosque Las Mercedes requiere manejo activo para el mantenimiento de sus VOC por lo que no se mantiene en esta categoría.

Área Natural Única Distrital. Categoría II de UICN. Conservación de rasgos naturales. Es un espacio geográfico único o raro por su atractivo escénico o por su significado cultural y social, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para su preservación, restauración, conocimiento y disfrute. La conservación es principalmente pasiva a través del control de amenazas; excluye la presencia humana permanente. La protección es para el mantenimiento de condiciones ecológicas naturales o seminaturales o su recuperación o restauración. Se da prioridad al mantenimiento del rasgo o atributo natural que da origen al área.

Los usos son conservación —preservación y restauración—, excluyendo el uso sostenible, investigación no destructiva, visitas dirigidas y recreación contemplativa. Las actividades son protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación, ecoturismo y aquellas necesarias para el mantenimiento o recuperación de sus VOC. La infraestructura está asociada con los usos permitidos. La reserva, delimitación, alinderación y declaración corresponde al Concejo de Bogotá. La administración corresponden a la Secretaría Distrital de Ambiente. Ejemplo de este tipo es el cañón del río Tunjuelo, actualmente definido como AFD Peña Blanca.

Reserva Distrital de Uso Sostenible. Categoría VI de UICN. Área protegida manejada. Es un espacio geográfico en el que los paisajes y los ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada. Los valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute. El régimen de manejo está determinado por el uso sostenible de servicios ambientales.

Los usos son conservación —preservación, restauración y uso sostenible—, investigación, visitas dirigidas y recreación. Las actividades son protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación, recreación, usos y costumbres propios de la cultura campesina y actividades productivas y extractivas compatibles con los VOC. La reserva, delimitación, alinderación, declaración y sustracción corresponde al Concejo de Bogotá y su administración a la Secretaría Distrital de Ambiente. La administración puede incluir alianzas público privadas y por su naturaleza de uso sostenible puede ser comunitaria. Ejemplo de este tipo son las zonas con tradición campesina arraigada y de uso colectivo o comunitario de espacios silvestres.

Refugio Distrital de Vida Silvestre. Categoría IV de la UICN. Área de manejo de hábitat y especies. Es un espacio geográfico en el que las poblaciones silvestres y sus hábitats mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido alteradas. Los valores naturales y culturales se ponen al alcance de la población humana para su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute. Los ecosistemas pueden ser naturales o seminaturales o con elementos artificiales cuando en estos hay arreglos de especies y hábitats o componentes de los mismos que hacen parte de los VOC. La conservación con control de amenazas y la conservación pasiva o activa son para la restauración ecológica y el repoblamiento o la rehabilitación de componentes del hábitat.

Los usos son conservación, con énfasis en el manejo directo, exclusión del uso sostenible de recursos biológicos e investigación, que puede ser con alta manipulación, visitas dirigidas y recreación contemplativa. Las actividades son protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación, recreación, usos y costumbres propios de la cultura campesina y actividades productivas y extractivas compatibles con los VOC o aquellas requeridas para la permanencia y funcionalidad de las poblaciones o la calidad de los hábitats.

La infraestructura permitida está asociada con los usos compatibles. La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de los refugios distritales de vida silvestre corresponde al Concejo de Bogotá y su administración a la Secretaría Distrital de Ambiente. La administración pueden contratarse mediante alianzas público privadas y algunos de sus servicios ser concesionados. Ejemplos de este tipo de AP son casi todos los humedales

urbanos, con posible excepción de aquellos que tienen más tensión urbana y menor potencial biótico.

Reserva Distrital de Servicios Ambientales. Categoría VI de la UICN.

Área protegida manejada. Es un espacio geográfico cuyos ecosistemas mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido alteradas y aportan a la generación de bienes y servicios ambientales. Los valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para su uso sostenible, restauración, preservación, conocimiento y disfrute. La conservación es pasiva o con manejos activos para el mantenimiento, restauración o recuperación de los servicios ambientales.

Los usos son conservación con restauración y uso sostenible, investigación, visitas dirigidas y recreación contemplativa. Las actividades son protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación, recreación, desarrollo de usos y costumbres propios de la cultura campesina, actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo del AP.

La infraestructura es la asociada con los usos permitidos. La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las reservas distritales de servicios ambientales corresponde al Concejo de Bogotá y su administración a la Secretaría Distrital de Ambiente. La administración es pública, privada o comunitaria. Ejemplo de este tipo son muchas AFD y corresponde con las reservas forestales (*sensu lato*).

Parque Distrital Ecológico y Recreativo. Categoría VI de la UICN.

Área protegida manejada. Es un espacio geográfico en el que los paisajes y los ecosistemas mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido alteradas y hay un potencial de recuperación. Los valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute. Puede ser natural o seminatural o parcialmente transformado con elementos que pueden ser contruidos —infraestructura para el manejo del agua— o con atributos de paisaje o calidad escénica. El manejo es según convenga en cada sitio, pero manteniendo el objetivo de conservación. Manejo exterior de amenazas e interior de hábitats —restauración—. En esta categoría se equilibran la conservación de la biodiversidad y de los servicios con la valoración social de la naturaleza.

Los usos son conservación, restauración y uso público recreativo. Las actividades son recreación pasiva y educación ambiental, protección, control y vigilancia. El desarrollo de infraestructura para uso público no compromete los VOC, en especial la manifestación de su potencial biótico. La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción corresponde al Concejo de Bogotá y su administración a la Secretaría Distrital de Ambiente. Son espacios de «naturaleza construida» con potencial de recuperación ecológica y uso público, como los parques ecológicos recreativos —Entrenubes, Cerro La Conejera— o humedales recreados en áreas con alta densidad urbana.

Áreas protegidas privadas y comunitarias

La Reserva Ecológica Privada es un espacio geográfico en el que los paisajes y los ecosistemas presentes en todo o parte de un predio o de un conjunto de predios mantienen estructura, composición, función y conectividad y por la voluntad de los propietarios se preservan o restauran. La delimitación, alinderación, destinación, administración y sustracción del predio son iniciativa libre, voluntaria y autónoma del propietario. Debe ser inscrita ante la autoridad ambiental según lo determina la ley. El manejo es de conservación en sentido general, protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación y ecoturismo.

La Reserva Natural de la Sociedad Civil es un predio o conjunto de predios en los cuales los paisajes y los ecosistemas presentes en todos o en parte y por voluntad de su propietario se usan sosteniblemente, se preservan o restauran. La delimitación, alinderación, destinación, administración y sustracción del predio son de iniciativa libre, voluntaria y autónoma del propietario. Se inscriben ante la autoridad ambiental. La gestión es activa bajo el principio de conservación producción, incluyendo conservación, restauración ecológica, reconversión de sistemas agrícolas, ecoturismo o agroturismo y uso público con visitas y en espacios definidos. Las actividades son protección, control y vigilancia, monitoreo, educación ambiental, investigación, recuperación, recreación y productivas y extractivas compatibles con los VOC. Las reservas privadas de la sociedad civil no corresponden con un tipo único de naturalidad, regímenes de manejo y objetivos de conservación, gestión o beneficios. De acuerdo con el balance de expresión territorial de las funciones de conservación —sentido amplio— y con la producción podrían corresponder con los tipos IV o VI de la UICN.

El Paisaje Cultural Campesino de Conservación. Categoría V de la UICN.

Paisaje terrestre protegido. Es un espacio en donde las interacciones de los seres humanos con su entorno han generado VOC asociados con elementos que combinan la naturaleza y la cultura como resultado de una historia de ocupación y con contenidos de biodiversidad notorios o potencial biótico o la prestación de servicios ambientales. La presencia humana es condición para la conservación al existir un equilibrio entre las funciones productivas y las de conservación.

Los usos son para conservación —énfasis en restauración y uso sostenible—, agroecoturismo y recreación —pasiva o activa—. Están permitidos los que hacen parte de su atributo central —vivienda rural, agricultura, ganadería y forestería—. El manejo está dirigido a recuperar equilibrios o a construir entre naturaleza y cultura. Las actividades, además de las propias de su tipo, son turismo rural, agroturismo y educación ambiental. La administración puede ser pública, privada o a través de formas asociativas. Se aproxima más a un «área de protección del paisaje» con objetivos de conservación de biodiversidad.

Tipología para conjuntos de AP

Grandes bloques

Son para la consolidación de territorios de conservación producto de la agregación o integración de AP individuales del mismo tipo o categoría de manejo, manejados homogéneamente como parte de una sola CM de conservación. Puede contener un mosaico relativamente pequeño al área del bloque, en el cual se maneja una zona de amortiguación. Prima el régimen general de manejo definido en la categoría escogida. Hay grandes bloques que pueden manejarse como parques naturales locales en la parte alta de la cuenca del río Tunjuelo.

Mosaico de conservación

Son territorios con conjuntos de AP de diferente tipo y que en conjunto contribuyen como un todo a los OC. Pueden ser AP colindantes o ligeramente aisladas. Mosaicos de conservación se presentan en conjuntos de AP de la parte baja del río Tunjuelo y en inmediaciones de los Cerros Orientales de Bogotá.

Complejo de conservación

Son conjuntos de AP de diferente o igual tipo, conectadas o relativamente

aisladas por una matriz que no es de conservación —en un sentido amplio—, que presentan conectividad funcional —como puede ser a través de la red hídrica—, que pertenecen a un mismo tipo general de sistema ecológico y que contribuyen como un todo a los OC. Es un conglomerado disperso como el de los humedales urbanos y posiblemente AFD con conectividad fuerte como en los Cerros de Suba por ejemplo.

DISCUSIÓN

Objetivos y Objetos de Conservación

La propuesta de categorías permite una estandarización de los términos usados según los conceptos de aceptación más general. A la fecha el SAPDC no diferencia el objetivo de conservación como mantenimiento de atributos de la naturaleza —Valores Objeto de Conservación, VOC— ni la forma de alcanzarlos —Objetivos de Gestión, OG—. El ordenamiento actual de los OC no es congruente, pues la conservación de la biodiversidad se presenta solo a través de la preservación y de la restauración, no así los servicios ambientales que son solo a través de la restauración.

La conservación de la biodiversidad solo es en las muestras «representativas» y «ecológicamente sostenibles» de espacios naturales, dejando por fuera los OC de la biodiversidad en otros espacios. Es importante anotar que, antes de que el SINAP estableciera los OC del país, el D.C. ya había integrado como OC los espacios para la valoración social de la naturaleza como resultado del carácter urbano de algunas AP.

En conjunto la formulación de objetivos presenta gran riqueza que podría ser objeto de una organización estándar comenzando por organizar los OC según el SINAP. Para ello se propone diferenciar los OC cuando se trate de mantener o restaurar muestras de ecosistemas que brinden servicios y los OG como funciones generales de las AP —uso público, educación o investigación— y que son consecuencia del régimen de conservación. La definición de los OC podría mejorarse con criterios ecológicos, pues en la mayoría de los casos se definen en el nivel de especie —énfasis en individuos de especies con riesgo—, lo cual es limitado pues su sola presencia no garantiza poblaciones viables; igualmente, el énfasis en especies amenazadas no viene acompañado de la identificación de los hábitats o componentes para su mantenimiento. La identificación actual de los OC excluye las demás especies, hábitats, ecosistemas y paisajes. También puede ser objeto de discusión el concepto de representación o representatividad,

entendida la primera como estar presente un OC en un AP y la segunda como el grado de presencia. Sin embargo, se presenta el caso en el que hay una gran representación de especies típicas del bosque alto andino en AP, mientras que es muy baja la representatividad de los ensamblajes de especies característicos y sus hábitats en sistemas ecológicos íntegros y funcionales. Es por esto que es aconsejable que la definición de los OC incluya simultáneamente especies —emblemáticas, raras, amenazadas, con valor cultural, etcétera—, sus hábitats y ecosistemas y los procesos que los mantienen, lo cual se dificulta por el hecho de que las AP están constituidas por numerosas áreas pequeñas; su integración permitiría gestionar los OC en la escala de paisaje.

Denominaciones, tipo de AP, regímenes de manejo y usos

La definición del Sistema Distrital de Áreas Protegidas, AP, (Artículo 79, Decreto 190 de 2004) es *sui generis* porque contiene elementos próximos al concepto de biodiversidad pero presenta listados de objetos, objetivos y formas de manejo, siendo recomendable adoptar la definición de la ley colombiana.⁹ Además, las denominaciones usadas no permiten establecer concordancia entre categorías jurídicas y regímenes de manejo porque no discriminan OC, OG, generación de beneficios y regímenes de manejo; y en estos últimos no se separan los usos y las actividades permitidas. Algunas AP —como la denominación SDFP— se definieron por la importancia de sus VOC o menor intervención, suponiendo un régimen de manejo. El Parque Ecológico Distrital obedece a ligar el uso público con la conservación —restauración—, sugiriendo un manejo particular. El Área Forestal Distrital es una categoría genérica para situaciones diferentes, desde bloques de ecosistemas naturales hasta mosaicos en los que predominan paisajes rurales agropecuarios.

Los sistemas de gobernanza no fueron incorporados a la definición y solo quedaron los de carácter público. Tampoco hay consideraciones sobre propiedad, quedando implícito que las AP restrictivas deberían ser adquiridas. No hay tampoco régimen de propiedad definido para las AFD, pero se asume que las AFD-CR y las AFD-AR por estar en paisajes rurales con propiedad privada deberían ser manejadas con los propietarios. No se reconoce la administración pública de predios de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB, que se encuentran en AP, como el PED-M La Regadera, de especial relevancia, y otros predios adquiridos en las partes altas que no han sido integrados al SAPDC.

9. El POT no define área protegida sino el Sistema de Áreas Protegidas (Artículo 79 del Decreto 190/2004) que también debería ser adecuado cuando haya una definición legal de Sistema de Áreas Protegidas.

CONCLUSIÓN

El D.C. presenta un interesante avance en la definición y gestión de AP, integrado al ordenamiento del territorio y que se constituye en un aporte importante a la consolidación de un SINAP. Sin embargo presenta todavía vacíos con relación a la planificación y a la gestión individual de las AP definidas y, sobre todo, a su integración como sistema. Para este fin se propone una tipología estándar de manejo y la integración de las numerosas AP en conjuntos territoriales mayores, lo cual permite ampliar los objetivos de conservación desde la ocurrencia de especies de atención especial en el territorio hasta comunidades bióticas, ecosistemas y paisajes. Igualmente, un reconocimiento más explícito de las dimensiones sociales de las áreas protegidas —como valores sociales asociados con la naturaleza u objetivos de gestión— permite generar objetivos de conservación en la escala de paisaje que sustentan mejor la contribución de las áreas protegidas al bienestar humano.

Anexo 1. Tipos generales de denominaciones en la legislación colombiana

Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974).

-
- Áreas de Manejo Especial
 - Sistema de parques nacionales
 - Parque nacional natural
 - Reserva natural
 - Área natural única
 - Santuario de flora
 - Santuario de fauna
 - Vía parque
 - Distritos de manejo integrado de recursos naturales renovables, DMI
 - Áreas de recreación, urbanas y rurales
 - Cuenca en ordenación
 - Distrito de conservación de suelos
 - Reservas de recursos naturales renovables
 - Área forestal productora
 - Área forestal protectora
 - Área forestal protectora - productora
 - Territorios fáunicos, reservas de caza y cotos de caza
 - Áreas de protección del paisaje
- Ley 99 de 1993¹⁰
-
- Parque natural de carácter regional
 - Reserva natural de la sociedad civil

10. Se incluyen aquí solo las categorías genéricas y se excluyen las específicas para un sitio particular —como por ejemplo el carácter «ecológico especial» de la Sabana de Bogotá, la Reserva de la Biósfera del archipiélago de San Andrés, etcétera—.

**Anexo 2. Categorías (de manejo) de áreas protegidas de la UICN.
Según Dudley & Stolton 2008.**

Categoría	Denominación / Descripción	Objetivos
I a	Protección estricta <i>Área natural silvestre</i>	Proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y los procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas.
II	Conservación y protección de ecosistemas <i>Parque nacional</i>	Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya y promover la educación y el uso recreativo.
III	Conservación de rasgos naturales <i>Monumento natural</i>	Proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos.
IV	Conservación mediante manejo activo <i>Área de manejo de hábitat / especies</i>	Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.
V	Conservación de paisajes terrestres marinos y recreación <i>Paisaje terrestre / marino protegido</i>	Proteger y mantener paisajes y terrestres / marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de manejo tradicionales.
VI	Uso sostenible de recursos naturales <i>Área protegida manejada</i>	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.

Anexo 3. Áreas Protegidas del orden distrital (* Planes de Manejo Ambiental revisados).

AP con PMA adoptado
• PED-M Entrenubes (parte urbana) • AFD-CR Santa Librada – Bolonia
AP con PMA en revisión de la CAR
• PED-M Entrenubes (parte rural) • AFD-AR Encenillales de Mochuelo
AP con PMA en revisión
• AFD-CR Yomasa Alta • AFD-AR Canteras del Boquerón • AFD Los Soches (*) • AFD El Carraco (*) • AFD-AR Subpáramo Parada del Viento (*)
AP con PMA en proceso de formulación
• AFD-AR Santa Bárbara (*) • PED-M La Regadera (*) • AFD-CR Aguadita La Regadera • AFD Subpáramo La Regadera. Se revisó el diagnóstico (*) • AFD-CR Piedra Gorda (*) • AFD Páramo Los Salitres (*) • AFD-AR Arbolocos – Chiguaza • AFD-AR Subpáramo de Olarte
AP con PMA en proceso
• AFD-CR La Requilina • SDFP Lagunas de Bocagrande

Siglas: PED: Parque Ecológico Distrital; AFD: Área Forestal Distrital; y SDFP: Santuario Distrital de Flora y Fauna.

Agradecimientos

A Fabián Cruz, María del Carmen Pérez, Andrea Melissa Olaya, Juan Manuel Pinzón, Elizabeth Valenzuela, Viviana Andrea Zambrano, Liliana Castro, Germán Arévalo, Patricio von Hildebrand.

Bibliografía

Andrade, G. I. 2005b. *Más allá de la biodiversidad*. Categorías y objetivos para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas con base en una valoración sistémica de la naturaleza. En. Bases técnicas y legales de la Política de Participación Social en la Conservación. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Pp. 255-295. Bogotá.

- Barrero, C.** 2009. *Categorías de manejo para los humedales del Distrito*. Ejercicio de recategorización de los humedales de Bogotá de acuerdo con la propuesta de categorías de manejo para las áreas protegidas del orden distrital. Documento de trabajo.
- Biocolombia – UAESPNN.** 2000. *Diseño de estrategias, mecanismos y procedimientos para la puesta en marcha del Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas SINANP*. Informe final de consultoría. Bogotá.
- Cavelier, I.** 2006. *Perspectivas culturales y cambios en el uso del paisaje*. Sabana de Bogotá, siglos XVI y XVII. En: Valdez, F. (Ed.). *Agricultura Ancestral Camellones y Albarradas*. Contexto social, usos y retos del pasado y del presente. IFEA, UDR, CNRS, INPC.
- Cortés, S. sf.** *Vegetación potencial de la cuenca media del río Tunjuelo y procesos de transformación, otro enfoque metodológico para un análisis multitemporal*. En revisión. Pérez Arbelaezia (Jardín Botánico de Bogotá).
- Dudley, N. & J. Parrish.** (Eds) (2006). *Closing the gap: creating ecologically representative protected area systems*. *Convention on Biological Diversity*.
- Dudley, N. & S. Stolton.** (Eds.). 2008. *Defining protected areas: an international conference in Almeria, Spain*. Gland. Switzerland: IUCN. 220 pp.
- Fandiño, M.** 2001. *Evaluación del sistema de categorías de áreas de conservación vigente en Colombia*. Ambiente y Desarrollo (Universidad Javeriana) 9: 55-74.
- IUCN. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources.** 2004. *Speaking a common language*. The uses and performance of the IUCN System of Management Categories for Protected Areas. IUCN and Cardiff University. Gland.
- Phillips, A., S. Stolton, N. Dudley & K. Bishop.** 2003. *Speaking a common language*. An assessment of the UICN categories of protected areas carried out for the World Commission on Protected Areas by Cardiff University and partners. IUCN Cardif University.
- Ponce de León, E.** 2004. *Estudio jurídico sobre categorías regionales de áreas protegidas*. Informe Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá.



- Rangel, O.** 2000. *Flora y vegetación amenazada*. En. J. O. Rangel (Ed.). Colombia. Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá.
- Sguerra, S.** 2005. *Síntesis de propuestas del Comité de facilitación para la conformación o consolidación del SINAP*. Unidad de Parques, UAESPNN, Bogotá.
- van der Hammen, T.** 2000. *Consensos mundiales de restauración y enfoques de investigación y monitoreo*. En. E. Ponce de León (Ed.) Pp. 41-52. Memorias del seminario de restauración ecológica y reforestación. GTZ, FAE y ESCOL: Bogotá.
- van der Hammen, T., F. G. Stiles, L. Rosselli, M. L. Chisacá, G. Camargo, G. Guillot, Y. Useche & A. Rivera.** 2008. *Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos*. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Ambiente, Bogotá.