

**LOS SISTEMAS REGIONALES DE ÁREAS PROTEGIDAS Y EL ORDENAMIENTO
TERRITORIAL EN LOS ANDES OCCIDENTALES DE COLOMBIA
CONTRIBUCIONES E INCIDENCIA DESDE LA GESTIÓN EN CONSERVACIÓN**

Autor

JORGE EDUARDO CEBALLOS BETANCUR

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Director

ROGELIO PINEDA MURILLO

Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales
Doctor en Geografía, Universidad de Buenos Aires y Universidad de Aix Marsella

Universidad de Manizales

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manizales, Colombia

2019

**Los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas y el Ordenamiento Territorial en los Andes
Occidentales de Colombia**

Contribuciones e incidencia desde la gestión en conservación

Jorge Eduardo Ceballos Betancur

Universidad de Manizales

Mayo de 2019

Notas del autor

Jorge Eduardo Ceballos Betancur, Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, línea de investigación en desarrollo sostenible y medio ambiente. Director: Rogelio Pineda Murillo.

La información concerniente a este trabajo deberá ser enviada a la Universidad de Manizales, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo - CIMAD-, carrera 9 a # 19-03, Campo Hermoso, Manizales (Caldas), Colombia. Email:

jeceballos24@gmail.com



Acta de sustentación



UNIVERSIDAD DE MANIZALES

UNIVERSIDAD DE MANIZALES FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

El miércoles 22 de mayo de 2019 en la Universidad de Manizales, se reunió el comité de evaluación de tesis, para calificar la tesis de grado de:

Jorge Eduardo Ceballos Betancur Código 6720152884

Titulada: "Los sistemas regionales de áreas protegidas y el ordenamiento territorial en los Andes Occidentales de Colombia, contribuciones e incidencia desde la gestión en conservación", adscrita a la Línea de Investigación Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente cohorte XIV presencial, bajo la dirección y asesoría de Rogelio Pineda Murillo PhD. y evaluada por Gloria Yaneth Flórez Yepes PhD.

De acuerdo con lo anterior, los representantes del Comité de Evaluación y Jurados deciden considerar la tesis como: APROBADA MERITORIA

APROBADA: <u>Y</u>	RECHAZADA: _____	APROBADA CON MODIFICACIONES: _____
SOBRESALIENTE: _____	MERITORIA: <u>X</u>	LAUREADA: _____

OBSERVACIONES:

ES UN TRABAJO PERTINENTE APLICABLE A LAS POLITICAS DE PAIS. LOS RESULTADOS SE ESTAN SOCIALIZANDO PARA LA APLICABILIDAD. BUEN TECNICO Y METODOLOGICO, PROPIEDAD EN LA SUSTENTACION.

[Signature] Nombre:

[Signature] Nombre: Carlos H. González E.

[Signature]

Irma Soto Vallejo Directora

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente



Dedicatoria

Para Pablo, el motor de mi ser e inspiración de vida.

*A los amigos, con quienes compartimos los sueños y las
apuestas de construcción colectiva para un mundo sensible
y posible.*

Agradecimientos

Un eterno agradecimiento al equipo de trabajo de la dirección territorial Andes Occidentales (DTAO) de Parques Nacionales Naturales de Colombia. En especial a Néstor Roncancio por su asesoría en el proceso de investigación; a Ricardo Pérez quien apoyó el componente de análisis multitemporal desde el SIG; a Laura Mejía, Luz Mery Montoya, Claudia Sánchez, Laura Alejandra Vélez, Sandra Aya y Jacqueline Osorno que fueron claves en el proceso de revisión, sistematización y la ardua tarea de transcripción de entrevistas. A Mónica Rodríguez por llenar esos espacios de gestión de la dirección y otorgar una permanente voz de ánimo para poder cumplir este reto.

A la Dra. Julia Miranda Londoño por su permanente apoyo como jefe y su destacable gestión como directora general de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Extensivo a los subdirectores Carolina Jarro, Nubia Wilches y Carlos Mario Tamayo; a los jefes de las 12 áreas de la DTAO, particularmente a Efraím Rodríguez y Germán Rodríguez por sus valiosos aportes.

A Paola Echeverry, Sandra Valenzuela y Carmen Candelo de WWF, a Erika Nadachowski de Carder, grandes gestoras y amigas que sin duda inspiraron el tema. Al mono Carlos Mauricio Herrera, Carolina Arboleda y Hernán Yesid Barbosa, por su apoyo desde el GEF SINAP.

A cada uno de los 43 entrevistados que de manera desinteresada y franca compartieron sus percepciones. Ellos y otros que no pudieron participar directamente de este trabajo son los autores y verdaderos protagonistas en los casi 20 años de ejecución de las estrategias en sistemas regionales de áreas protegidas para los Andes Occidentales y el SINAP de Colombia.

A Rogelio Pineda por su importante papel como director y haberse convertido en un animador permanente, muy cercano, en los momentos indicados.

Tabla de contenidos

Evaluación jurados

Agradecimientos

Tabla de contenidos

Índice de figuras

Índice de tablas

Acrónimos y abreviaturas

Resumen - Abstract

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción	14
1.1.1 Antecedentes	16
1.1.2 Identificación del problema y justificación.....	17
1.1.3 Objetivos	21

2. MARCO TEÓRICO

2.1 De la conservación a la biología de la conservación.....	24
2.2.Áreas protegidas gestionadas como sistemas.....	29
2.3 Otras estrategias de conservación	43
2.4 Las áreas protegidas en las metas globales	49
2.5 Conservación y ordenamiento territorial.....	52
2.6 Hacia una gestión en conservación con enfoque de gobernanza	63

3. METODOLOGÍA

3.1 Contexto de la investigación.....	72
3.2 Diseño metodológico, técnicas e instrumentos	76
3.2.1 Componente cuantitativo	76
3.2.2 Componente cualitativo	77



4. RESULTADOS

4.1 Sistematización de proceso de gestión en conservación en el ámbito del SAO de Colombia.....	82
4.1.1 Reseña histórica de las áreas protegidas, papel de la Leyes y las instituciones.....	83
4.1.2 El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia - SINAP.....	89
4.1.3 Creación y consolidación del Subsistema Andes Occidentales - SAO.....	98
4.1.4 Sistemas regionales y temáticos de áreas protegidas.....	126
4.1.5 Los sistemas locales, municipales y metropolitanos.....	138
4.2 Análisis multitemporal de coberturas en el Subsistema Andes Occidentales.....	144
4.2.1 Cambios de uso del suelo en el SAO período 2002, 2009 y 2012.....	144
4.2.2 Análisis de datos.....	156
4.3 Análisis de arreglos, iniciativas políticas e institucionales en el SAO y el SINAP.....	158
4.3.1 Resultados.....	161

5. DISCUSIÓN

5.1 De la sistematización de procesos de gestión en conservación.....	168
5.2 De la evaluación de cambios en las coberturas del SAO.....	169
5.3 Del análisis de arreglos, iniciativas políticas e instrumentos en SAO y SINAP.....	171

6. CONSIDERACIONES FINALES

6.1.1 Conclusiones.....	173
6.1.2 Recomendaciones.....	176

7. REFERENCIAS

Apéndices

Índice de tablas

Tabla 1: Algunos retos para las áreas protegidas de América Latina	28
Tabla 2: Principios de la teoría de ecosistemas según Jørgensen y Fath	31
Tabla 3: Principios del enfoque ecosistémico del CDB.....	32
Tabla 4: Objetivos de conservación y categorías de manejo del SINAP Colombia	37
Tabla 5: Categorías de áreas protegidas de UICN	37
Tabla 6: Beneficios de las áreas protegidas	43
Tabla 7: Tipo de determinantes ambientales para el departamento de Risaralda	57
Tabla 8: Principios rectores del ordenamiento ecológico territorial en México	62
Tabla 9: Principales diferencias conceptuales entre gobernabilidad y gobernanza	65
Tabla 10: Principios y viabilidad de una buena gobernanza según UICN.....	69
Tabla 11: Síntesis de técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	81
Tabla 12: Síntesis de declaraciones de áreas protegidas durante el siglo XIX y principios del XX.....	84
Tabla 13: Normas sobre reservadas para protección de recursos naturales hasta década de 1930	85
Tabla 14: Declaración de áreas protegidas en Colombia entre 1938 y 1968.....	86
Tabla 15: Pronunciamientos del I y II Congresos de Áreas Protegidas de Colombia	96
Tabla 16: Actores clave del Subsistema Andes Occidentales.....	104
Tabla 17: Elementos del enfoque de gestión en conservación para los Andes Occidentales	120
Tabla 18: Sistemas de áreas protegidas constituidos y vigencia, en el Subsistema Andes Occidentales .	140
Tabla 19: Pérdida, ganancia y estabilidad de las coberturas identificadas - periodos 2002 a 2009.....	145
Tabla 20: Pérdida, ganancia y estabilidad de las coberturas identificadas - periodos 2009 a 2012.....	146
Tabla 21: Métricas de paisaje periodo 2002-2009.....	151
Tabla 22: Métricas de paisaje periodo 2009-2012	152
Tabla 23: Métricas de Paisaje = Conectividad periodo 2002-2009-2012	153
Tabla 24: Tasa de cambio y porcentaje de cambio en la superficie de las coberturas de bosque	154
Tabla 25: Consulta a expertos con entrevistas personales	159
Tabla 26: Consulta a expertos por encuesta electrónica	160

Índice de figuras

Figura 1: Tópicos del marco teórico	23
Figura 2: Enfoque integrado para el seguimiento del impacto de los programas de UICN	34
Figura 3: Ejes estratégicos y objetivos de gestión del plan de acción SINAP para Colombia	39
Figura 4: Mapa SINAP Colombia.....	39
Figura 5: Fortalezas en la aplicación de Aemapps para el SPNNC	41
Figura 6: Debilidades en la aplicación de Aemapps para el SPNNC.....	41
Figura 7: Esfuerzos de conservación en Colombia	47
Figura 8: Objetivos de Desarrollo Sostenible	50
Figura 9: Conexión de los ODS	51
Figura 10: Estructura Ecológica de Medellín	55
Figura 11: Escalas/instrumentos de planeación: desarrollo, ordenamiento territorial y áreas protegidas... 58	
Figura 12: Tipos de gobernanza de acuerdo con UICN.....	70
Figura 13: Subsistema Andes Occidentales.....	73
Figura 14: Porción andina del mapa de ecosistemas de Colombia	74
Figura 15: Línea de tiempo: hitos de la conservación en Colombia período 1938-1982.....	88
Figura 16: Subsistema de áreas protegidas y SINAP Colombia	93
Figura 17: Incremento de las hectáreas protegidas en el SINAP 2010-2018.....	94
Figura 18: Reporte de áreas protegidas en el RUNAP.....	95
Figura 19: Mapa contexto del SAO	100
Figura 20: Aspectos característicos del contexto del SAO	101
Figura 21: Redes y relaciones en el Subsistema Andes Occidentales.....	103
Figura 22: Estructura del SAO.....	106
Figura 23: Participación del SAO en el II Congreso Nacional de Áreas Protegidas de 2014.....	110
Figura 24: Esquema de los componentes del plan estratégico del SAO	112
Figura 25: Áreas del SPNNC de la DTAO y línea de tiempo.....	115
Figura 26: Principios del enfoque de gobernanza en conservación de la DTAO.....	118
Figura 27: Esquema articulación de instrumentos de planificación desde enfoque de sistemas DTAO ..	121
Figura 28: Líneas estratégicas del PET de la DTAO	122
Figura 29: Ámbitos de implementación del enfoque territorial DTAO-SAO.....	123
Figura 30: Procesos de gestión del PET.....	124



Figura 31: Línea de tiempo sistemas de áreas protegidas conformados en Colombia.....	127
Figura 32: Actores del SIRAP del eje cafetero	129
Figura 33: Contexto del SIRAP del eje cafetero.....	130
Figura 34: Localización Sistemas Regionales SIDAP Antioquia	132
Figura 35: Contexto del SIRAP del Macizo Colombiano.....	135
Figura 36: Distribución de las Coberturas identificadas (2000-2002; 2005-2009).....	148
Figura 37: Distribución de las Coberturas identificadas (2005-2009; 2010-2012).....	148
Figura 38: Mapa de Coberturas Subsistema Andes Occidentales (2002; 2009 y 2012).....	149
Figura 39: Proporción de cobertura nivel 1	150
Figura 40: Patrones de agrupamiento de los bosques (2002; 2009; 2012).....	154
Figura 41: Asociación entre las tasas de cambio y porcentaje de cambio de coberturas boscosas.....	151

Apéndices

Apéndice A: Consentimiento informado para entrevista

Apéndice B: Cuestionario de entrevista a expertos

Apéndice C: Principales logros de la implementación del plan de acción del SINAP 2010 - 2019

Apéndice D: Transcripción de entrevista a Julia Miranda Londoño

Apéndice E: Metodología detallada del análisis multitemporal de coberturas: Resultado 2



Acrónimos y abreviaturas

AEMAPPS	Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social
AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
ADC	Asociación para el Desarrollo Campesino
AP	Área Protegida
BC	Biología de la Conservación
IvH	Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
CAM	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
CAR	Corporación Autónoma Regional
CARDER	Corporación Autónoma Regional de Risaralda
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica - Naciones Unidas
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
COLAP	Consejo Local de Áreas Protegidas
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORPOAMAZONIA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía
CORANTIOQUIA	Corporación Autónoma Regional de Antioquia
CORPOCALDAS	Corporación Autónoma Regional de Caldas
CORPONARIÑO	Corporación Autónoma Regional de Nariño
CORPOURABÁ	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
CORTOLIMA	Corporación Autónoma Regional del Tolima
CRC	Corporación Autónoma Regional del Cauca
CRQ	Corporación Autónoma Regional del Quindío
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DTAO	Dirección Territorial Andes Occidentales de Parques Nacionales de Colombia
ECC	Estrategias Complementarias de Conservación
EEP	Estructura Ecológica Principal
EES	Estructura Ecológica de Soporte
FAO	Programa de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IE	Infraestructura Ecológica
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IIAP	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MdE	Memorando de Entendimiento
OEC	Otras Estrategias de Conservación
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
OET	Ordenamiento Ecológico Territorial (Mex.)
OMEC	Otros Mecanismos Efectivos de Conservación
ONF Andina	Organización Forestal del Gobierno de Francia
PDET	Plan de Desarrollo con Enfoque Territorial
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional
PGOT	Plan General de Ordenamiento Territorial
PMAP	Plan de Manejo de Área Protegida
PND	Plan Nacional de Desarrollo



PNN	Parque Nacional Natural
PNNC	Parques Nacionales Naturales de Colombia
POMCA	Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas
POT-PBOT-EO	Planes de Ordenamiento Territorial (Básico-Esquema)
PSA	Pago por Servicios Ambientales
RAP	Región Administrativa de Planeación
REP	Restauración Ecológica Participativa
RESNATUR	Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil
RFP	Reserva Forestal Protectora
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SAO	Subsistema Andes Occidentales
SAP	Sistema de Áreas Protegidas
SFF	Santuario de Fauna y Flora
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIRAP	Sistema Regional de Áreas Protegidas
SIDAP	Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SILAP	Sistema Local de Áreas Protegidas
SIMAP	Sistema Municipal de Áreas Protegidas - Sistema Metropolitana de Áreas Protegidas
SPNNC	Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia
SULA	Sistema de Información de Monitoreo de Parques Nacionales de Colombia
UAESPNN	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales Colombia
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UN-NU	Naciones Unidas (inglés-español)
WCS	Sociedad Mundial para la Conservación de la Vida Silvestre (Wildlife Conservation Society)
WWF	Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (World Wildlife Fund)
ZFA	Zona con Función Amortiguadora

Resumen

En las dos últimas décadas se ha venido presentando en Colombia un fenómeno positivo frente al abordaje y reconocimiento de la conservación de la base natural relacionada con la diversidad biológica, cultural y los servicios ecosistémicos, como soporte a enfoques del desarrollo que incluyan criterios de sostenibilidad y gobernanza. Una de las principales estrategias que integran diferentes actores de la gestión en conservación y recoge los principales debates, estudios, orientaciones e implementaciones para este propósito, es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Colombia, conformado por seis Subsistemas de Áreas Protegidas con un número importante de instancias regionales (SIRAP), departamentales (SIDAP) y locales (SIMAP). Sin embargo, no ha existido una evaluación del aporte e incidencia de estas instancias en la planificación y el ordenamiento territorial en sus casi dos décadas de funcionamiento. El presente estudio generó un amplio diálogo con los actores principales involucrados en el diseño e implementación de estos sistemas y un ejercicio multitemporal de los últimos 15 años, permitiendo desde el análisis de sus percepciones y los cambios en el paisaje generar un marco de pre evaluación de los diferentes esfuerzos de conservación y su incidencia en el ordenamiento regional, aplicando como caso de estudio el Subsistema de los Andes Occidentales de Colombia.

Abstract

In the last two decades, a positive phenomenon has been presented in Colombia regarding the approach and recognition of the conservation of the natural base related to biological diversity, culture and ecosystem services, as a support to development approaches that include criteria of sustainability and governance. One of the main strategies that integrate different conservation management actors and includes the main debates, studies, orientations and implementations for this purpose, is the National System of Protected Areas (SINAP) of Colombia, made up of six Subsystems of Protected Areas with a significant number of regional (SIRAP), departmental (SIDAP) and local (SIMAP) instances. However, there has not been an evaluation of the contribution and incidence of these instances in the planning and territorial ordering, in its almost two decades of operation. This study generated a broad dialogue with the main actors involved in the design and implementation of these systems and a multi-temporal exercise of the last 15 years, allowing from the analysis of their perceptions and changes in the landscape to generate a pre-evaluation framework for the different conservation efforts and their incidence in the regional ordering, applying as a case study the Subsystem of the Western Andes of Colombia.

Palabras clave

Áreas protegidas; sistema de áreas protegidas; ordenamiento territorial; gestión en conservación.

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción

En 2019 se cumplieron 10 años desde la formulación del Plan de Acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP), que se oficializó en el 2010 con el Decreto 2372 y el Conpes 3680, creando como parte de sus estructura de gestión territorial seis Subsistemas de Áreas Protegidas, entre ellos el de los Andes Occidentales (SAO). De igual manera se completan 15 años desde la formalización de los primeros Sistemas de Áreas Protegidas a nivel Departamental (SIDAP) y Regional (SIRAP) dentro del SAO: Sirap Eje Cafetero (2002), Sirap Macizo y Sidap Antioquia (2003).

En este lapso de tiempo y considerando los niveles de gestión nacional, regional y local, han sido desarrollados importantes ejercicios de evaluación a los sistemas de gestión para la conservación, utilizando herramientas ajustadas a los diferentes contextos y basadas en el análisis de efectividad de áreas protegidas con participación social (Aemapps): Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (SPNNC), SINAP, Sirap Eje Cafetero, Sidap Antioquia y Risaralda, Reservas de Sociedad Civil, entre otros. Los resultados de las evaluaciones sin lugar a dudas generaron discusiones, orientaciones y decisiones, incorporadas en sus estructuras programáticas como planes de acción y esquemas de implementación.

Quienes han venido participando en la creación y ejecución de los sistemas de áreas protegidas manifiestan aún interrogantes sin resolver. A consideración del autor, una de las preguntas más importantes está relacionada con el tipo de efectos y la incidencia real que se ha

tenido desde la gestión de los sistemas de áreas protegidas, en las diversas escalas del ordenamiento territorial. La búsqueda de respuestas conlleva a indagar más allá de los productos o resultados e incluso del reporte de metas; también determinar las tendencias o los cambios positivos evidenciables a la problemática inicialmente planteada. Se pretende conocer las claves de dicha gestión desde la manera como se aborda y las contribuciones que se han dado de formas directas o promovidas desde la gestión de estas instancias del Sinap al ordenamiento ambiental territorial, a partir de la declaratoria y manejo de las áreas protegidas e incluyendo otras estrategias que le aportan a la conservación.

Parte de los temas, interrogantes y vacíos de información planteados se pretenden abordar desde el presente ejercicio académico, considerando tres aspectos fundamentales. El primero de ellos, realizando un ejercicio síntesis de sistematización desde el enfoque de gestión en conservación y el segundo, evaluando los cambios en las coberturas de la tierra en el paisaje del Subsistema Andes Occidentales. Un tercero, desarrollando el análisis de los arreglos y aportes de la gestión en conservación al ordenamiento territorial, con base en la indagación a expertos responsables de políticas y especialistas en aspectos técnicos del SINAP y el SAO.

No se pretende diseñar una metodología o realizar un análisis sobre la efectividad del Subsistema Andes Occidentales. Más bien generar, desde la información recabada por métodos de indagación directa (entrevistas con expertos) e indirecta (fuentes secundarias), pautas o recomendaciones sobre aspectos fundamentales a considerar en los ajustes de los componentes estratégicos de estos sistemas más allá de la gestión de las áreas protegidas, desde la perspectiva de una mejor gobernanza de la gestión en conservación. Una aplicación posible de los resultados

de la investigación puede considerarse en los actuales ejercicios de actualización del plan estratégico y la política del SINAP 2010-2010, promovidos como parte de los objetivos del proyecto GEF SINAP en Colombia.

1.2 Antecedentes

La región centro sur de Colombia ha sido pionera en la integración de múltiples actores que durante las dos últimas décadas vienen compartiendo espacios y experiencias relacionadas con la gestión para la conservación de la biodiversidad y la oferta de servicios ecosistémicos. Estos ejercicios han tenido reconocimiento por sus importantes acuerdos territoriales materializados en la definición de recomendaciones que orientan la creación y el manejo de áreas protegidas, así como la gestión de otras estrategias asociadas a procesos y propósitos de conservación en el país, tanto institucionales como sociales.

Las estructuras denominadas Sistemas de Áreas Protegidas (SAP), funcionan como escenarios de reunión más o menos permanentes y sostenidos en el tiempo; son de carácter voluntario pero últimamente han sido oficializadas a través de ordenanzas departamentales. Si bien han venido siendo lideradas por las autoridades ambientales (Corporaciones Autónomas Regionales -CAR- y Parques Nacionales Naturales -PNN-), también participan de manera activa organizaciones sociales y comunitarias, algunas entidades de investigación y ONG (locales, nacionales e internacionales), entidades territoriales, étnico territoriales, sectores académico y en algunos casos los productivos, extractivos y de servicios.

Los SAP toman denominaciones de acuerdo al ámbito: Sistemas Municipales (SIMAP), Sistemas Locales (SILAP), Departamentales (SIDAP) o regionales (SIRAP), de Áreas Protegidas. Y operan como escenarios de integración regionales los denominados Subsistema de Áreas Protegidas, todos ellos reconocidos en el marco de la construcción e implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia.

La consolidación del SINAP en el país fue inspirada en procesos previos a su declaración en el año 2010, específicamente en los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas del Eje Cafetero, Antioquia, el Macizo Colombiano y la región Caribe, escenarios que permitieron los primeros acuerdos territoriales sobre orientaciones de la gestión en conservación, con énfasis en la declaración, administración y manejo de las áreas protegidas. El SINAP en su ejercicio inicial de regionalización definió seis Subsistemas: Amazonía, Orinoquía, Andes Nororientales, Pacífico, Caribe y Andes Occidentales, que integran los procesos regionales, departamentales, locales y temáticos. En la actualidad, los tres últimos se encuentran conformados y funcionando, mientras el resto están en construcción y oficialización.

1.3 Identificación del problema y justificación

Si bien existen amplias consideraciones sobre la relevancia y las contribuciones de estas estructuras del SINAP en los niveles subregional (subsistemas), regional (SIRAP), departamental (SIDAP) y local (SIMAP-SILAP) en sus contextos de gestión, se encuentra muy poca literatura sobre investigaciones que recojan y confirmen, mediante un análisis detallado y participativo, los aspectos que aportan estos sistemas de áreas protegidas al ordenamiento ambiental de Colombia

o en alguno de sus territorios y regiones. Y es por esto que se plantea como preguntas de la presente investigación: ¿Qué contribución han tenido los Sistemas Regionales y Departamentales de Áreas Protegidas (SIRAP Eje Cafetero y Macizo, SIDAP Antioquia), y cómo han incidido en el ordenamiento ambiental territorial desde la gestión en conservación, en la región de los Andes Occidentales de Colombia?

En contraste, sí se relacionan importantes reportes en la aplicación a nivel internacional y para el país de la metodología del Aemapps para análisis de la efectividad del manejo de las áreas protegidas con participación social, con alcances sobre categorías nacionales, departamentales, reservas de sociedad civil, en corredores biológicos continentales y marinos. Este instrumento contiene una marcada orientación a la efectividad desde estándares de manejo basados en los objetivos de conservación de las áreas. Los ejercicios de aplicación en Colombia sobre análisis de efectividad a su sistema nacional, en algunos sistemas regionales y departamentales, son claros en precisar y resaltar la necesidad de indicadores que evidencien los efectos en el cumplimiento de objetivos relacionados con participación y gobernanza, hacia un sistema completo y eficazmente gestionado.

Entre los principales vacíos encontrados para el abordaje de la pregunta de investigación sobre el aporte de la gestión desde los sistemas de áreas protegidas al ordenamiento territorial, se resalta la dificultad en la consecución de información, evidencias formales y reportes oficiales. Una problemática que se asocia con la falta de un sistema integral de gestión de información sobre conservación en Colombia, a pesar del inmenso avance logrado con el Registro Único

Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) o la estrategia nacional del sistema de información de monitoreo (SULA) de Parques Nacionales de Colombia.

A manera de ejemplo, la mayoría de los planes de acción, informes periódicos de ejecución y evaluaciones de los sistemas de áreas protegidas a nivel de subsistemas, sistemas regionales y locales, no se encuentran disponibles en las plataformas públicas. Lo mismo ocurre con otros instrumentos del orden territorial que incluyen variables de conservación.

Adicionalmente, existen pocas publicaciones, algunas desactualizadas, indicadas como borradores o presentaciones institucionales que no integran de manera suficiente en su ejercicio la sistematización de las experiencias, procedimientos o enfoques que los respalden. Esto puede deberse a falta de interés, coordinación o de prioridad en la sistematización entendida como un proceso continuo. O en el caso que nos atañe, por la reciente constitución y proceso de consolidación de los subsistemas de áreas protegidas. En cuanto análisis multitemporales, existe limitada información que evidencie cambios en los ecosistemas a nivel de paisaje desde variables y metas como mantenimiento, restauración o mejoramiento de las coberturas naturales. Los ejercicios existentes se concentran en reportes institucionales a escalas nacionales (1:500.000) y eventualmente regionales (1:100.000) como es el caso de la biorregión del Chocó y ecorregión del eje cafetero. Para el resto de los subsistemas es una tarea pendiente.

La metodología Aemapps para la evaluación de los sistemas de áreas protegidas promovida por UICN, WWF y Parques Nacionales Naturales de Colombia, si bien corresponde a estándares bien formulados y con apropiados indicadores, son complejos a la hora de su

aplicación. Los contenidos son extensos y basados en calificaciones con alto grado de subjetividad que toman largos tiempos para ser respondidos y cortos para ser analizados en debates suficientes. Este proceso se realiza con grupos de actores que tienen una relación directa entre ellos y con la gestión del manejo de las áreas protegidas, desde un énfasis técnico, casi con las mismas personas que siempre han trabajado en las diferentes instancias SINAP. Se consideran en estos ejercicios, eventualmente y en un mucho menor grado o proporción, tomadores de decisiones, expertos externos, otros actores indirectos relacionados como las comunidades, los grupos interministeriales o intersectoriales, o los actores inconformes y críticos.

Se suma como limitación en la aplicación de los análisis de efectividad tipo Aemapps el énfasis a nivel de áreas protegidas y sus planes de manejo, siendo pertinente desarrollar metodologías de evaluación que involucren otros procesos, arreglos o estrategias de conservación que aportan a las metas de país y sus regiones desde la valoración de efectos en mejores condiciones de paisajes, ecosistemas, biodiversidad y sus beneficios asociados. De igual manera, que garantice la participación efectiva de todos los actores vinculados a dichas estrategias, sus arreglos y enfoques de gestión. Como otras estrategias de conservación se consideran: la declaratoria de áreas protegidas cuyas categorías no son incluidas actualmente en el marco normativo del SINAP; los proceso gobernanza en cuencas hidrográficas, de conectividades funcionales en corredores o mosaicos de conservación; los espacios de preservación en territorios étnicos y reservas campesinas. Así mismo, instrumentos como políticas públicas, normatividad, planes, programas y mecanismos para la sostenibilidad de la gestión tipo incentivos a la conservación o pago por servicios ambientales (PSA).

Con la presente investigación se pretende hacer aportes importantes referenciables en la aplicación del SINAP desde un ejercicio de sistematización del enfoque de gestión en conservación diseñado y desarrollado por el autor con el apoyo del equipo técnico de la dirección territorial Andes Occidentales de Parques Nacionales de Colombia, aplicado al subsistema SAO.

Incluye el análisis de cambios en las coberturas naturales de esta región utilizando la metodología de análisis multitemporal, así como un ejercicio de indagación con expertos y síntesis a manera de pre evaluación sobre la incidencia de los sistemas de áreas protegidas del Eje Cafetero, Macizo Colombiano y Antioquia en el ordenamiento territorial. Los tres aspectos de estudio consideran análisis de aspectos técnicos y políticos sobre las deficiencias, dificultades, potencialidades y aprendizajes que han incidido en el estado actual y prospectivo del ordenamiento ambiental en el subsistema de los Andes Occidentales e incluso en el SINAP, considerando la gestión en conservación y su incidencia en la sostenibilidad del desarrollo regional o de país.

1.4 Objetivos

1.4.1 Principal

Evaluar el aporte de la gestión de los sistemas de áreas protegidas al ordenamiento ambiental territorial, en el contexto de los Andes Occidentales de Colombia.



1.4.2 Específicos

1. Sistematizar el proceso del Subsistema Andes Occidentales de Colombia con énfasis en la implementación del enfoque de gestión en conservación y las principales características de sus sistemas regionales o temáticos.
2. Evaluar los cambios en las coberturas vegetales naturales de los últimos tres quinquenios en el ámbito del subsistema de los Andes Occidentales, como referente del estado de conservación de sus ecosistemas.
3. Analizar los arreglos e iniciativas políticas e institucionales que amparan y dinamizan la gestión en conservación en los Andes Occidentales como ámbito anidado al SINAP.

2. MARCO TEÓRICO

El abordaje del marco teórico de la investigación referencia los aspectos que el autor considera como determinantes en la comprensión de los tópicos definidos en su estructura (figura 1). Se parte del concepto de conservación aplicado a los recursos naturales, sus beneficios y las interacciones socio ecológicas desde los postulados de la biología de la conservación. Luego un ejercicio de conceptualización sobre los sistemas de áreas protegidas en el marco del enfoque ecosistémico, el desarrollo del SINAP de Colombia, los análisis de efectividad del manejo y el esbozo de otras estrategias que aportan a la conservación basados o no en áreas protegidas.

Finalmente se plantea la relación de las estrategias de conservación y el ordenamiento territorial, considerando el marco teórico de la estructura ecológica natural y las áreas protegidas y sus sistemas como determinantes ambientales, referenciando como enfoque clave el caso de México sobre ordenamiento ecológico territorial -OET-, y destacando la manera de implementar la gestión en conservación desde el enfoque de gobernanza.

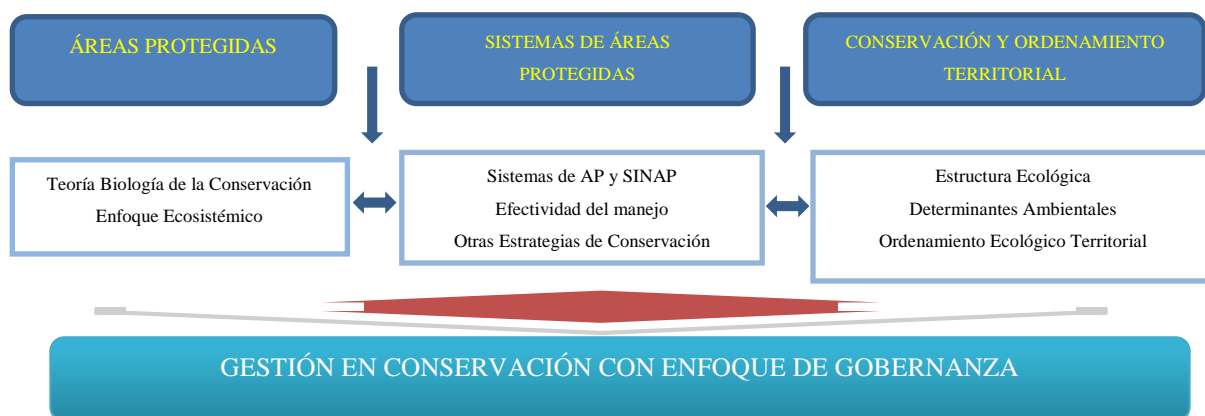


Figura 1. Tópicos del marco teórico. **Fuente:** Elaboración propia.

2.1 De la conservación a la biología de la conservación

Para los fines de este trabajo de investigación se tendrá como punto de referencia la definición sobre conservación presentada en 1980 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza entendida como “la gestión de la utilización de la biósfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio, para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras” (UICN, 1980, p.1). Y como enfoque, la evolución moderna del concepto de conservación al concepto en la biología de la conservación, disciplina encargada de incluir los análisis de la relación del hombre y la sociedad con su medio, desde la identificación de problemáticas y búsqueda de soluciones atendiendo las causas subyacentes.

2.1.1 Biología de la conservación: pasado y presente

La biología de la conservación (BC) tiene antiguas raíces, ubicando su origen formal se en el momento del descubrimiento de la diversidad (Mayr, 1982) hace más de cuatro siglos, motivando el pensamiento biológico.

El colonialismo, el desarrollo industrial, el crecimiento poblacional humano, la expansión del capitalismo, las economías colectivas y el desarrollo de redes, transformaron la humanidad social, económica, política y por ende las relaciones ecológicas más rápido y de manera profunda. La tecnología cambia aceleradamente la capacidad humana de transformar el mundo. Esto trae consigo tensiones filosóficas en varias líneas y, desde diferentes campos de

pensamiento; se enfoca el mundo natural con una expansión de la esfera de preocupación moral (Nash, 1989).

La biología de la conservación se describió tempranamente como una disciplina misional orientada y motivada por crisis para resolver problemas, que involucra nuevas conexiones interdisciplinarias, nuevas instituciones, nuevos programas de investigación y nuevas formas de abordar los asuntos. En los años 70 la publicación de *Biological Conservation* (Ehrenfeld, 1970) y otros textos (MacArthur and Wilson, 1963-1967; Soulé and Wilcox, 1980; CEQ, 1980; Frankel and Soulé, 1981; Schonewald-Cox *et al.*, 1983; Harris, 1984; Caughley and Gunn, 1986; Soulé, 1986-1987) alteraron la visión, contenidos y dirección de la ciencia de la conservación.

Inicialmente se reconoce que los actos de conservación están usualmente motivados por fuertes principios humanísticos, pero que debía tener una firme base científica y planeación. En ese contexto se retoma el concepto de diversidad y se cuestiona las tendencia a la uniformización incluyendo la diversidad cultural (Dasmann, 1968).

En los 80, un mayor número de profesionales y audiencias públicas se enfocaron desde las amenazas en algunas especies de la biodiversidad y las caudas de extinción. Empezó a llamar la atención en particular el impacto del desarrollo internacional sobre la riqueza de especies y los bosques húmedos tropicales como uno de los ejes de atención desde varios abordajes sobre la rápida conversión de bosques lluviosos. En estos años, se comenzó a reconocer las asociaciones entre la pobreza y el mundo desarrollado, generando nuevos abordajes para integrar conservación y desarrollo sistematizados en varios programas, congresos e informes. Este

abordaje fue acuñado posteriormente en el concepto de desarrollo sustentable que generó importantes tensiones pero también motivó profundos consensos e innovaciones (Meine, 2004).

Existen dos conceptos fundamentales estrechamente relacionados con procesos de conservación basados en áreas protegidas, ampliamente reconocidos y mencionados desde el CDB (UN, 1992), donde área protegida se entiende como “un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”, y por conservación *in situ* aquella ligada a “(...) 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”. (p. 3).

A partir de los desarrollo y aplicación del enfoque sobre gobernanza en áreas protegidas que debate como propósito central de las áreas protegidas del CDB la conservación de la diversidad biológica, en el año 2008 se propone un ajuste al concepto de área protegida referida 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., citado por Fuentes, 2011, p. 87).

Y por usos sostenibles el CDB (UN, 1992) recoge como base el concepto del informe Brundtland de 1987 sobre desarrollo sostenible, donde:

Por “*utilización sostenible*” se entiende la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras. (p.4).

Según Goldberg *et al* (2016), las áreas protegidas viene siendo el principal instrumento internacional para la conservación in situ del patrimonio natural, donde la implementación de los sistemas nacionales de áreas protegidas en América Latina asumen importantes retos socio políticos, institucionales y ecológicos (tabla 1), resaltando la gestión del conocimiento en biodiversidad y manejo de recursos naturales asociados al desarrollo.

Desde el análisis del autor, existe una tendencia de pensamiento en el que todas las áreas protegidas están estrechamente relacionadas con acciones de protección, investigación, control y vigilancia o educación. No obstante, de acuerdo a las categorías de manejo, existe un grupo importante de ellas que permiten usos sostenibles como las áreas de recreación, los distritos de manejo integrados o de conservación de suelos, y las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC). Incluso el ecoturismo en categorías estrictas. Hasta este punto se puede notar un enfoque netamente antropocentrista de los beneficios de la diversidad biológica, comparado con otros enfoques que se planean más adelante y que sugieren una relación más estrecha entre hombre-naturaleza desde la gestión como el enfoque socio ecológico.

Tabla 1

Algunos retos para las áreas protegidas de América Latina

Retos
1. Ampliar el territorio bajo protección.
2. Lograr representatividad de ecosistemas, diversidad biológica, especies endémicas, especies prioritarias para la conservación y especies en peligro de extinción.
3. Restaurar y recuperar ecosistemas degradados.
4. Avanzar en la protección de ecosistemas marinos y ecosistemas sensibles.
5. Lograr conectividad natural entre las AP y paisajes más amplios, que garanticen continuidad ecológica y corredores biológicos.
6. Profundizar y potenciar el papel de las AP en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
7. Integración transfronteriza, con enfoques bio-regionales e internacionales de conservación, que estimulen la colaboración entre países.
8. Elaborar Plan Director del SNAP y Planes de Manejo para cada AP.
9. Elaborar ordenamientos ecológicos del territorio en las AP, y en las zonas de amortiguamiento e influencia.
10. Elaborar programas de protección, restauración y recuperación de ecosistemas y especies.
11. Establecer programas de monitoreo y evaluación, así como sistemas de información.
12. Realizar una valoración de bienes y servicios ambientales de las AP.
13. Evaluar la contribución de valores culturales tangibles e intangibles en las AP.
14. Promover actividades productivas sustentables que permitan el uso de recursos naturales de forma adecuada.
15. Desarrollar proyectos con alternativas de usos y actividades para estrechar el vínculo entre la conservación y el desarrollo social.
16. Incorporar a los pobladores de las AP y comunidades adyacentes como agentes sociales de conservación.
17. Generar mecanismos de coordinación interinstitucionales e intersectorial, y buscar la transversalidad de las políticas y acciones que contribuyan al logro de la conservación y sostenibilidad.
18. Garantizar recursos económicos suficientes para cumplir los objetivos establecidos.
19. Desarrollar estrategias innovadoras para obtener financiamiento a largo plazo, y mecanismos alternativos que permitan la sostenibilidad financiera.
20. Promover la aplicación efectiva de las convenciones e iniciativas internacionales CDB, Ramsar, Programa MAB, Agenda XXI, y otros.
21. Descentralizar, establecer sistemas regionales, departamentales, estatales, complementando al sistema nacional, salvaguardando áreas de relevancia local
22. Incentivar la creación de AP privadas e incluir a comunidades locales en la gestión, estímulos fiscales, certificación, y pago de servicios ambientales.
23. Adecuar marcos legales, complementar la legislación existente y desarrollar instrumentos, normas, y reglamentos
24. Fortalecer mecanismos de vigilancia y aplicación legislativa
25. Ampliar espacios de participación, consejos técnicos, órganos de consulta con representación de actores involucrados, academia y organizaciones de la sociedad civil
26. Reforzar procesos participativos, solidarios y equitativos desde la sociedad civil organizada, que involucren comunidades rurales, indígenas, pueblos originarios, propietarios privados, sectores productivos.
27. Promover que la investigación se incorpore en los instrumentos de gestión y en la toma de decisiones
28. Fortalecer la capacidad de administración con recursos humanos suficientes y calificados, equipamiento e infraestructura
29. Crear estrategias de comunicación, educación y conciencia pública
30. Promover en las ANP espacios de aprendizaje <i>in situ</i> para la sociedad en general

Fuente: De la Maza *et al* (2003), Castaño-Urbe (2007), y Elbers (2001) citados por Goldberg *et al* (2016, p. 80).

2.2 Áreas protegidas gestionadas como sistema

Antes de hablar específicamente de los sistemas de áreas protegidas, por sus características estructurales de una gestión que involucra paisajes, ecosistemas, áreas, estrategias, diversidad de actores, problemática y su relación con el ordenamiento territorial, el autor de esta investigación propone un abordaje desde la complejidad.

2.2.1 Base teórica y enfoques actuales

2.2.1.1 Teoría de los sistemas complejos

Este es un enfoque de abordaje interdisciplinar de procesos, reconociendo la complejidad de su abordaje como parte de un sistema, en su estructura, organización, relación directa o puntual con otros procesos, como un todo que es más que la suma de sus elementos. Es comúnmente relacionado a sistemas sociales o socio ecológicos.

La teoría de los sistemas complejos de Rolando García (2011) se relaciona con problemáticas complejas vinculadas a la tecnología, la producción, la economía y la organización social expresadas en un espacio físico-biológico, y que se caracterizan por “la confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada” (p. 66).

Resaltó el autor que la complejidad de un sistema está determinada más por la “interdefinibilidad y mutua dependencia de las funciones que cumplen dichos elementos dentro



del sistema total” que por la heterogeneidad de los elementos de sus subsistemas, donde es importante considerar las propiedades estructurales de los sistemas como totalidad organizada y la evolución a escalas temporales que producen cambios en y entre los subsistemas (García, 2001, p.66 y 74).

La aplicación del enfoque de sistemas complejos puede como ejemplo relacionarse con la problemática de los sistemas de áreas protegidas y concretamente al uso, la ocupación y la tenencia en categorías estrictas de conservación. El abordaje comúnmente se realiza buscando solución a los elementos y causalidades de forma separada, con acciones muchas veces parciales. Y dónde no existe una estrategia que integre todos los actores con responsabilidad directa en función o beneficio, ni los recursos suficientes hacia soluciones definitivas.

2.2.1.2 El enfoque ecosistémico

El enfoque ecosistémico tiene sus raíces en la teoría general de sistemas propuesta por el Alemán Ludwig Von Bertalanffy en 1937, desarrollada desde la crítica de una visión arbitraria que divide al mundo en diferentes áreas y fronteras, proponiendo el análisis de los sistemas desde los principios básicos de la organización y basado en el funcionamiento humano como una complejidad donde “el todo es más que la suma de sus partes”, considerando en ellos cambios, relaciones, transformaciones y retroalimentación (Bertalanffy, 1968, pp. 54-55-93).

La visión ecosistémica tiene sus orígenes en el año 1987 desde la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, recogiendo el concepto de ecosistema y el pensamiento

sistémico de la década de 1960 que integra la relación del hombre con la naturaleza o el paisaje (Andrade, Arguedas y Vides, 2011). Como concepto básico considerado en el CDB, por ecosistemas se entiende “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”. (UN, 1992, p.4). Los principios de una ecología teórica formulados por Jørgensen y Fath son un importante y novedoso aporte a la teoría de ecosistemas (Jørgensen y Fath, 2004, citados por Anillo y Barrio, 2006), quienes plantearon tres categorías para explicar las observaciones ecológicas (tabla 2).

Tabla 2

Principios de la teoría de ecosistemas según Jørgensen y Fath

Categoría	Principios
Contexto medioambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los ecosistemas son sistemas abiertos embebidos en un entorno del que reciben energía-materia (input) y descargan energía-materia (output). 2. Los ecosistemas poseen varios niveles de organización y operan jerárquicamente. 3. Termodinámicamente la vida basada en el carbono tiene un dominio de viabilidad entre 250 – 350 K aproximadamente.
Elementos / partes ecológicos	<ol style="list-style-type: none"> 4. La masa, incluyendo la biomasa, y la energía se conservan. 5. Los organismos con vida basada en el carbono comparten una bioquímica básica característica común. 6. No existen organismos aislados sino conectados con otros.
Procesos en ecosistemas	<ol style="list-style-type: none"> 7. Todos los procesos de los ecosistemas son irreversibles. 8. Los procesos biológicos usan la energía captada para apartarse del equilibrio termodinámico manteniendo un estado de baja entropía respecto a su entorno.

Fuente: Adaptado de Anillo y Barrio (2006, pp. 2-3) citando a Jørgensen y Fath (2004)

El enfoque ecosistémico “es un marco conceptual y metodológico que incluye las bases del manejo ecosistémico, y como tal, se ha adoptado por diferentes convenciones y acuerdos internacionales”. (Andrade *et al.*, 2011, p.5). Este enfoque ecosistémico surge a partir del Convenio sobre la Diversidad Biológica (NU, 1992) con precedente en los 27 principios para la gestión de recursos naturales incluidos en la declaración de Rio de Janeiro, que proponen un cambio en los esquemas de desarrollo ante al alta presión de los ecosistemas mundiales, donde la protección ambiental se considera como componente esencial en el desarrollo económico y social. Fue hasta el año 1995 en la reunión de la Secretaria del Convenio sobre Diversidad Biológica (SCDB) realizada en Yakarta (Indonesia) realmente donde se propone el enfoque ecosistémico como marco principal de convenio y referente del cumplimiento de sus principales acuerdos; para el año 1998 ya se contaba con una propuesta consolidada de los principios del enfoque (tabla 2) y en el año 2000 fueron aprobados en la reunión de la CDB de Nairobi (Casavecchia C., Lobo Peredo A. Arguedas Mora S., 2014).

Tabla 3

Principios del Enfoque Ecosistémico del CDB

1.	La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.
2.	La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
3.	Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.
4.	Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.
5.	La conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico.
6.	Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento
7.	El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
8.	Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
9.	En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.
10.	En el enfoque ecosistémico se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración.
11.	En el enfoque ecosistémico deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades, indígenas, locales y científicas.
12.	En el enfoque ecosistémico deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Fuente: SCDB (2004). Citado por Casavecchia *et al.* (2014).

Existe un estudio comparativo en la implementación del enfoque ecosistémico para áreas protegidas de Brasil, Bolivia, Perú, Colombia, Bolivia y Ecuador. Entre estas experiencias y para el caso de Colombia Falla, Martínez y Téllez (2014) citados por Casavecchia, *et al.* (2014) aplicaron la guía de evaluación desarrollada por Andrade *et al.* (2011) con 72 indicadores para medir el nivel de cumplimiento del enfoque ecosistémico en la Reserva de la Biósfera El Tuparro, dando como resultados que 8 de los 12 principios tuvieron un cumplimiento entre el 25% y el 50% (destacándose los principios 5, 10 y 12) y el resto menores al 25% (destacándose el principio 8).

Los principios del enfoque ecosistémico son la principal herramienta conceptual del CDB para el cumplimiento de sus objetivos sobre conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (SCDB, 2002., citado por Casavecchia, *et al.*, 2014. p. 9).

2.2.1.3 El enfoque de soluciones basadas en naturaleza de UICN

La UICN promueve desde el año 2009 otro enfoque sobre soluciones basadas en naturaleza y gobernanza ambiental efectiva y equitativa (UICN, 2012), para hacer frente a los retos de la sociedad a partir de estrategias de adaptación para el fortalecimiento de la resiliencia socio-ecológica, desde el enfoque de servicios de los ecosistemas y sus aportes a la regulación del clima y el agua. El concepto fue adoptado en 2016 por el Congreso Mundial de la Naturaleza de Hawái (UICN, 2016), entendiendo por soluciones basadas en la naturaleza las “acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o

modificados, que hacen frente a retos de la sociedad de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios de la biodiversidad" (p.2). La figura 6 esquematiza los impactos y resultados globales que persigue la UICN sobre una propuesta de enfoques integrados.

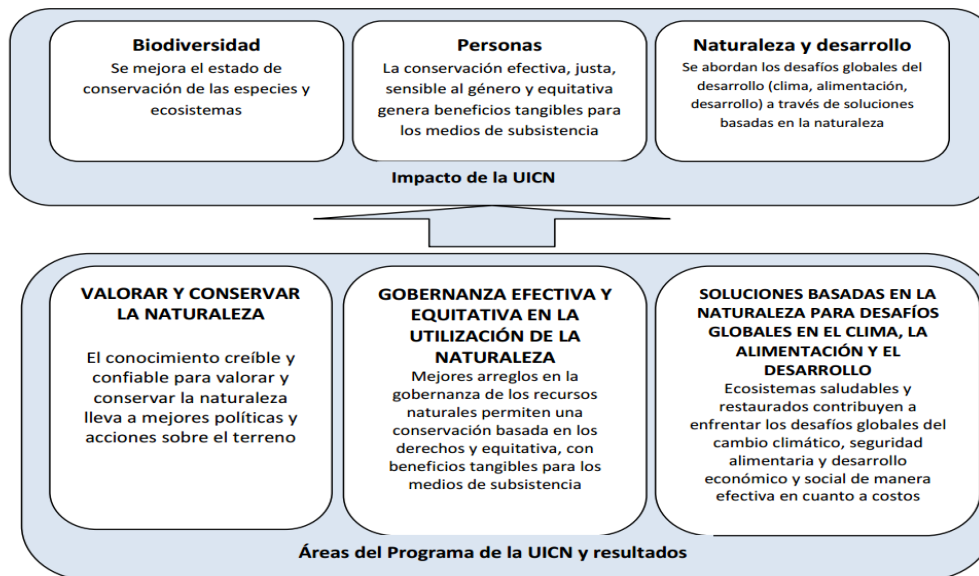


Figura 2. Enfoque integrado para el seguimiento del impacto a través de todos los programas de la UICN. **Fuente:** UICN (2012, p. 7)

En este sentido y para el caso de Colombia se implementa el programa reconocido por la COP13 en 2007 sobre deforestación evitada REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación). Este programa hace parte de la estrategia de restauración del paisaje forestal como parte de las soluciones basadas en la naturaleza en América del Sur que busca la conservación y manejo sostenible de ecosistemas, el incremento de la seguridad alimentaria, mejoramiento de los medios de vida de la población, medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, y el mejoramiento del stock de carbono de los bosques (UICN, *s.f.*).

2.2.2 Los sistemas de áreas protegidas

El primer acuerdo global que define entre sus prioridades la creación y reglamentación de sistemas de áreas protegidas para los países miembros de las Naciones Unidas, fue el CDB (UN, 1992) en su Artículo 8 sobre conservación in situ. Además incluyó medidas sobre declaración y manejo de áreas protegidas de acuerdo a prioridades de conservación, reglamentación de recursos biológicos, protección y restauración de ecosistemas naturales, prácticas de uso bajo el concepto de desarrollo sostenible en las zonas adyacentes a las áreas protegidas, control de riesgos que afecten los recursos naturales, control de especies exóticas, gestión del conocimiento y la información, los desarrollo normativos y las estrategias tanto financieras como de cooperación e incentivos necesarios para garantizar los objetivos de estos sistemas. De lo anterior podemos destacar que Colombia contaba con una avance muy importante desde el año 1974 con la promulgación del Decreto 2011, o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (República de Colombia [RC], 1974).

2.2.2.1 El Sistema de Áreas Protegidas -SINAP- de Colombia

Con la Ley 99 de 1993 o Ley General del Ambiente, se creó el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia y organizó el Sistema Nacional Ambiental -SINA-; se liquidó el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -Inderena- y creó el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia como una unidad administrativa de carácter especial - Uaesppn- (CRC, 1993, Cap. XV), recogiendo disposiciones anteriores del decreto Ley 2811 de 1974 y del Decreto 622 de 1977.

Colombia oficializó su participación al CDB mediante la Ley 165 de 1994 y asumió entre los compromisos del convenio (art. 8) la conformación y reglamentación de un sistema de áreas protegidas. Al mismo tiempo, la Uaesppn fue organizada inicialmente mediante el Decreto 2915 de 1994 (MMA, 1994) con la función de administración y manejo de las áreas protegidas del SPNNC. Posteriormente con el Decreto 1124 de 1999 se atribuyó al viceministerio de ambiente proponer e implementar las políticas, planes y programas, normas y procedimientos relacionados con las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNNC) y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) en conjunto con la Uaesppn (MMA, 1999, art. 8 y 24).

Fue mediante el Decreto 216 de 2003 que se le otorgó como función adicional a la Uaesppn “contribuir a la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas” (DAFP, 2003, art. 19 numeral 2). En el año 2010, luego de realizar ejercicios regionales de diagnóstico y un consolidado nacional, se creó el SINAP mediante Decreto 2372 (MAVDT, 2010) entendido como “el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país” (art. 3).

El Decreto 2372 en su declaración de principios establece que las áreas protegidas serán “el elemento central para la conservación de la biodiversidad del país” (art. 4 numeral a), recalca sobre la necesidad de una gestión flexible y adaptativa ante los cambios (ecosistemas, biodiversidad), en la articulación con las demás instituciones y la armonía regional, así como la inclusión de estrategias de conservación en tierras privadas. En la tabla 4 se consignan los

objetivos de conservación y categorías de manejo para el SINAP de Colombia y en la tabla 5 las categorías propuestas por UICN.

Tabla 4

Objetivos de conservación y categorías de manejo del SINAP de Colombia

Carácter	Categoría	Declaración	Administración y manejo	Definición
Público	Sistema de PNN Parque Nacional Natural Reserva Natural Área Natural Única Santuario de Flora y/o Fauna Vía Parque	Ministerio de Ambiente	Parques Nacionales	Preservación, restauración, investigación, educación, ecoturismo, prevención vigilancia y control
	Reservas Forestales Protectoras	Nacional: MA Regional: CAR	Nacional: MA o CAR Regional: CAR	Establecimiento, mantenimiento y utilización sostenible de bosques o coberturas vegetales
	Parques Naturales Regionales	CAR	CAR	Preservación, restauración, conocimiento y disfrute
	Distritos de manejo integrado	Nacional: MA Regional: CAR	Nacional: MA o PNN Regional: CAR	Uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute
	Distritos de conservación de suelos		CAR	Uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute
	Áreas de Recreación	CAR - Áreas Metropolitanas		Preservación, restauración, conocimiento y disfrute
	Privado	Reservas Naturales de la Sociedad Civil – RNSC	Propietario - Registro RUNAP PNN	Propietario

Fuente: Elaboración propia, tomado de MAVDT (2010) y <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/porque-el-sistema-nacional-de-areas-protegidas-es-un-sistema/>

Tabla 5

Categorías de áreas protegidas de UICN

Categoría	Denominación	Objetivos
Protección estricta	Ia Reserva Natural Estricta	Conservar a escala regional, nacional o global ecosistemas, especies (presencia o agregaciones) y/o rasgos de geodiversidad extraordinarios.
	Ib Áreas Natural Silvestre	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 procesos naturales.



Conservación y protección del ecosistema	II	Parque Nacional	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.
Conservación de los rasgos naturales	III	Monumento Natural	Proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos.
Conservación mediante manejo activo	IV	Área de manejo de hábitats / especies	Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.
Conservación de paisajes terrestres y marinos y recreación	V	Paisaje terrestre y marino protegido	Proteger y mantener paisajes 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.
Uso sostenible de los recursos naturales	VI	Área protegida manejada	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.

Fuente: Elaboración propia, tomado de Dudley (2008, pp. 4-5) y <https://www.iucn.org/es/regiones/américa-del-sur/nuestro-trabajo/áreas-protegidas/categorías-de-manejo-de-áreas-protegidas-de-uicn>

El Decreto 2372 de 2010 ratifica lo mencionado en el Decreto 216 de 2003 sobre la coordinación del SINAP en cabeza de la Uaesppn y en su estructura dispone la conformación de subsistemas regionales y temáticos de áreas protegidas, la creación del Consejo Nacionales de Áreas Protegidas -CONAP- y del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas -RUNAP- (MAVDT, 2010, arts. 7, 8 24, 43 y 44). Este decreto fue acompañado de un documento de política denominado Conpes 2680 de 2010 (ya vencido) y dos acuerdos para implementación del SINAP denominados memorandos de entendimiento: MdE1(2005-2010); MdE2 (2010-2015).

A partir de los diagnósticos regionales y las consultas nacionales acompañados del proceso de acuerdo recogido en el MdE1, se elaboró un plan de acción para el SINAP 2010-2019 que contiene cinco ejes estratégicos y 10 objetivos (figura 3), con miras a consolidar el SINAP un sistema completo, representativo y efectivamente manejado (PNNC, 2014).

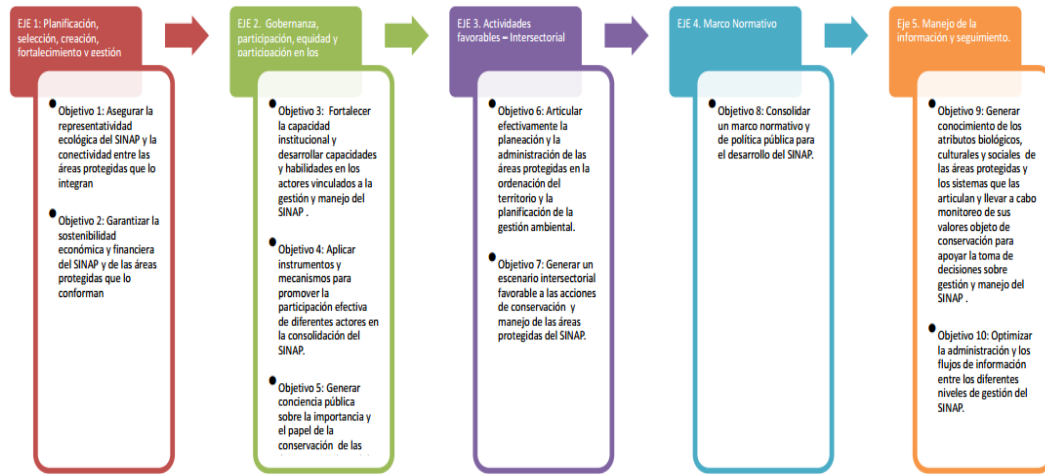


Figura 3. Ejes estratégicos y objetivos de gestión del plan de acción SINAP para Colombia. Fuente: PNNC (2014, p.10).



Figura 4. Mapa SINAP Colombia. Fuente: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-prottegidas-sinap/mapa-sinap/>

2.2.2.2 Efectividad del manejo en áreas protegidas y sus sistemas de gestión

La UICN en el marco de evaluación de la efectividad de la gestión impulsada por su Comisión Mundial de Áreas Protegidas (WCPA: World Commission on Protected Areas) creó en el año 2000 una metodología para realizar la evaluación sobre efectividad del manejo de las áreas protegidas, que incorpora una serie de variables e indicadores para ser calificados frente al cumplimiento de los objetivos de conservación, de manejo, sus sistemas operativos y de gestión (Hockings, Stolton, Leverington, Dudley y Courrau, 2006, p.vii). Posteriormente la propuesta fue ampliada para aplicarse a la efectividad de los sistemas de áreas protegidas.

La efectividad de la gestión se define como “la evaluación de cuán bien están siendo las áreas protegidas administradas, principalmente el grado en que la administración (logra) proteger valores y alcanzar metas y objetivos... que incluyen conservación de valores”. (Hockings *et al.*, 2006, p.vii). En Colombia, las primeras evaluaciones fueron aplicadas al Sistema de Parques Nacionales Naturales- SPNN- entre los años 2004 y 2006 con una adaptación de la metodología (2003) para el contexto del país que se denominó como Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social - Aemapps (PNNC y WWF, 2004). El ciclo de evaluaciones contempla tres temporalidades: corto plazo que mide el nivel de gobernabilidad y la calidad de la gestión operativa de las áreas protegidas; mediano plazo para el potencial de manejo de las áreas protegidas y la calidad de la planificación estratégica; y largo plazo que determina el logro de los objetivos de conservación del área protegida (PNNC y WWF, 2007). La figura 5 recoge las principales fortalezas del ejercicio aplicado en las áreas protegidas del SPNN en 2006 y la figura 6 el resumen de debilidades.

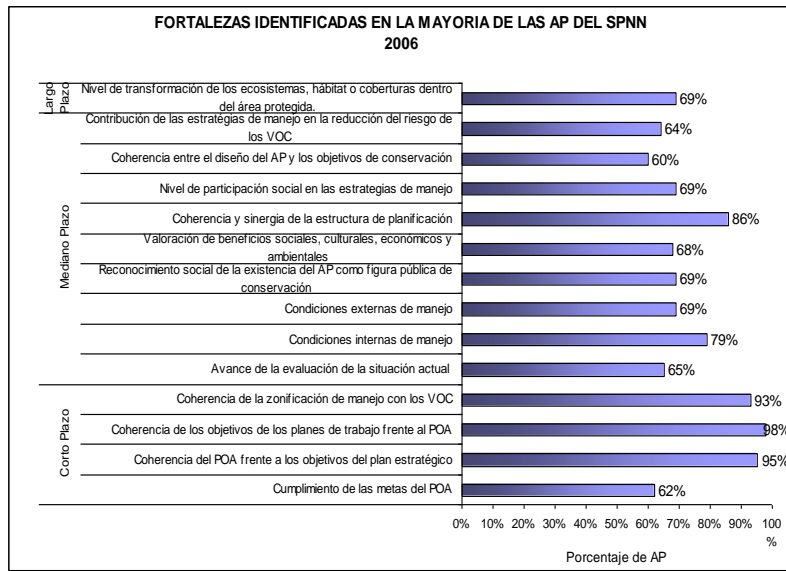


Figura 5. Fortalezas en la aplicación de AEMAPPS para el SPNNC. **Fuente:** PNNC y WWF (2007, p. 8).

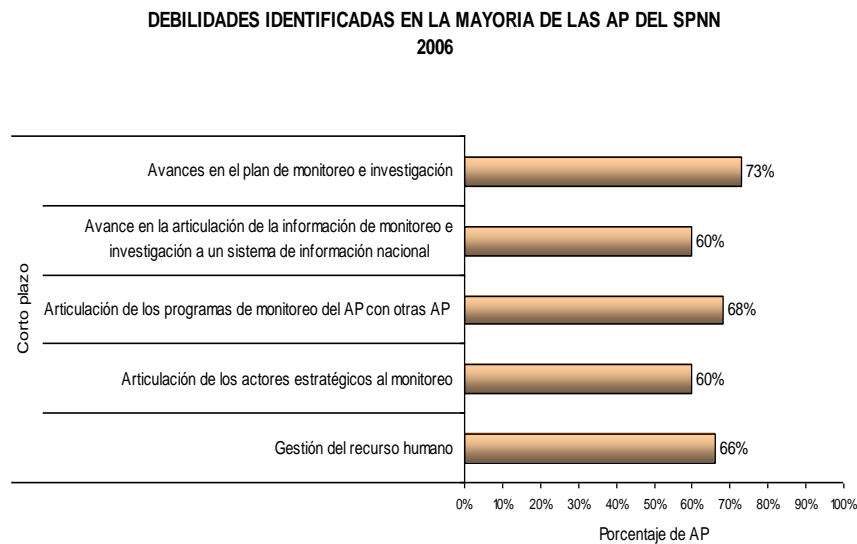


Figura 6. Debilidades en la aplicación de AEMAPPS para el SPNNC. **Fuente:** PNNC y WWF (2007, p. 10).

En la actualidad todas las áreas del SPNN han realizado evaluaciones en los tres ciclos, considerándose los resultados como eje estructural y mecanismo de monitoreo para realizar ajustes en la planificación del manejo de las áreas y la estrategia institucional. El Aemapss

permite “articular efectivamente la planeación y la administración de las áreas protegidas en la ordenación del territorio y la planificación de la gestión ambiental” (Mayorquín, Valenzuela y Rangel, 2010. p. 390). La primera prueba territorial se desarrolló en el Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas -SIDAP- de Risaralda en el año 2007 con una adaptación metodológica de evaluación rápida y priorización de herramientas de gestión denominada Rappam (Rapid Assessment and Prioritisation of Protected Area Management Tool); y la segunda en el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero -SIRAP EC- en el año 2009 (WWF y Carder, 2007; WWF y SIRAP-EC, 2009; citados por Mayorquín *et al.*, 2010).

En su tesis de grado de maestría, Adriana Mayorquín con el apoyo de WWF Colombia y la Asociación Red de Reservas Privadas de la Sociedad Civil -Resnatur-, propuso por primera vez una metodología adaptada de Aemapps aplicada a reservas naturales de la sociedad civil RNSC- en Colombia, con dos casos piloto en las reservas Rio Manso y Las Cabañas-La Esperanza del eje cafetero, donde fueron evaluados los logros en los objetivos de conservación de las reservas asociados a conservación, sistemas productivos y tejido social (Mayorquín *et al.*, 2010). Las diferentes metodologías sobre análisis de efectividad han inspirado la creación de estándares mundiales para el manejo en áreas protegidas. Entre ellos se destaca el adoptado recientemente por la Comisión Mundial de Áreas Protegidas -CMAP- de la UICN como parte del programa Lista Verde de Áreas Protegidas y Conservadas -LVAPC- o lista verde (Green List) y que incorpora en sus mediciones sobre cumplimiento de los objetivos de conservación de las áreas criterios de buena gobernanza (equidad), una coherente y adecuada planeación del manejo, y efectivos resultados de conservación (Bustillos, 2018).

2.2.2.3 Beneficios de las áreas protegidas

Se toma como referencia el actual informe sobre estado y tendencias de la biodiversidad en Colombia 2017 ((Moreno, Rueda y Andrade, 2018) que recogió las percepciones de diferentes actores sobre servicios y beneficios que se obtienen desde las áreas protegidas, aplicando la herramienta PA-BAT en paisajes del piedemonte Andino Amazónico y el eje cafetero (tabla 6).

Tabla 6

Beneficios de las áreas protegidas

Servicios	Beneficios	
Regulación	Salud ecosistémica	Polinización, control de plagas
	Reducción de riesgos climáticos	Control de inundaciones, incendios, sequías
Provisión	Agua	Calidad, cantidad, usos
	Alimento	Plantas, frutas silvestres, cacería
Cultura	Conocimiento	Educación, investigación
	Belleza paisajística	Turismo
	Espiritualidad y cultura	Lugares sagrados, históricos, ruinas
	Salud	Recreación, plantas medicinales

Fuente: Elaboración propia, tomado de Moreno, Rueda y Andrade (2018, ficha 201)

2.3 Otras estrategias de conservación

En los últimos años viene tomando fuerza debates que invitan a revisar los enfoques convencionales que privilegian el logro de metas y objetivos de conservación a partir de estrategias de declaratoria y manejo de áreas protegidas. La mayoría de ellos liderados por organizaciones sociales, campesinos y de movimientos étnico territoriales que demandan un reconocimiento por parte del Estado y sus instituciones sobre sus importantes aportes a la

conservación de la biodiversidad desde sus concepciones de manejo territorial, muchos de ellos con evidencias en el buen estado de coberturas naturales y paisaje conectados.

El CDB (UN, 1992) desde su preámbulo así lo contempla:

(...) la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos, y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. (p.2).

La UICN desde su primera versión sobre categorías de áreas protegidas en 1978 y la segunda de 1994 que está vigente (Dudley, 2008), reconoce áreas de uso tradicionales y manejo sostenible con la categoría V (paisaje terrestre y marino protegido) y la categoría VI (áreas protegida manejada). También promueve enfoques de áreas protegidas basados en derechos y valores de los pueblos, gobernanza indígena (sitios sagrados), conocimiento tradicional, acceso y distribución de beneficios de los ecosistemas (UICN, 2011). Para el caso de Colombia, el avance normativo que se tuvo con la reglamentación del sistema de áreas protegidas y las categorías de manejo en el Decreto 2372 de 2010, resaltó la importancia de considerar e integrar al sistema los aportes comunitarios y de las áreas que no fue posible incluir en la norma, haciendo referencia a distinciones internacionales o estrategias complementarias para la conservación (ECC) de la diversidad biológica (MAVDS, 2010, art. 28), dejando pendiente un trabajo de reglamentación para su integración al SINAP.

2.3.1 Mecanismos eficaces de conservación basados en áreas OMEC

Santamaría, M., Areiza, A., Matallana, C., Solano, C. y Galán, S. (2018), desde una iniciativa apoyada por el Instituto Humboldt, Resnatur y la Fundación Natura en Colombia, realizaron un importante aporte desde la revisión histórica y conceptual sobre estrategias complementarias de conservación con seis casos de aplicación en Colombiano. Las autoras presentaron como antecedentes la formulación de las 20 metas del plan estratégico del CDB de 2010 donde se contempló, en concordancia con el cumplimiento de la meta Aichi 11 sobre áreas terrestres y marinas conservadas, considerar los sistemas de áreas protegidas y otros mecanismos complementarios o medidas efectivas de conservación basadas en áreas (CDB, 2010 citado por Santamaría, *et al.*).

Otra alusión al concepto se encuentra en la cartilla de sobre gobernanza para áreas protegidas (Borrini et al., 2014), que habla sobre medidas eficaces de conservación basadas en áreas y territorios (OMEC), para referirse a estrategias de conservación voluntaria que no son o no quieren ser reconocidas por los gobiernos como áreas protegidas pero sus aportes en conservación sugieren gestión de un largo plazo.

En la COP11 del año 2012 se recomendó generar herramientas y guías técnicas sobre las OMEC, contando para el año 2015 con una primera versión de lineamientos en una guía generada por la Comisión de Áreas Protegidas de la UICN (CMAP o WCPA por sus siglas en inglés) donde se propuso como definición de OMEC (Santamaría, *et al.* 2018):

Un espacio geográfico definido, no reconocido como área protegida, que es manejado y gestionado de tal forma que aporta a la conservación in situ de la biodiversidad, sus servicios ecosistémicos y valores culturales de manera efectiva y a largo plazo (IUCN y WCPA, 2017. Citado por Santamaría *et al.*, p.6).

2.3.2 Estrategias complementarias de conservación ECC

Para el caso de Colombia y como antecedentes el artículo 28 del Decreto 2372 de 2010 que dejó pendiente por formular y reglamentar el alcance sobre estrategias complementarias de conservación (ECC), Santamaría *et al.* (2018) recogieron el concepto de EEC incluido en una ponencia de los sistemas de áreas protegidas del subsistema Andes Occidentales presentado en el II Congreso Nacional de Áreas Protegidas de Colombia en 2014, como:

Área geográfica definida en la cual se implementa una acción o un grupo de acciones por parte de un actor social (comunitario e institucional), donde confluyen diferentes escalas, figuras, intereses y esquemas de administración y manejo, para asegurar la preservación, restauración y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural, representada en un territorio, ya sea en el ámbito continental (urbano y rural), costero u oceánico, las cuales contribuyen a la complementariedad y la conectividad funcional y estructural, de las áreas protegidas (p. 10) .

Basados en el conocimiento y participación de autor en el proceso, el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Macizo Colombiano realizó en el año 2013 un primer y

completo ejercicio de inventario sobre posibles ECC, que fue ajustado en reuniones con otros sistemas departamentales y regionales del país. Como parte de los criterios aplicados para establecer las tipologías, ninguna de ellas incluidas en el RUNAP, se consideraron las distinciones internacionales del Decreto 2372 de 2010 del artículo 28 (Reservas de Biósfera, sitios Patrimonio Natural, zonas Ramsar y áreas AICA), las áreas de conservación indígenas (sitios sagrados) y de consejos comunitarios de comunidades negras, ecosistemas estratégicos de importancia regional y local, las áreas protegidas municipales y metropolitanas. Santamaría *et al.* (2018), recoge la mayor parte de este inventario, proponiendo una forma de organización o relación de acuerdo a los objetivos de conservación reconocidos en el país, como se muestra en la figura 7.



Figura 7. Esfuerzos de conservación de acuerdo con sus objetivos y su reconocimiento en Colombia.
Fuente: Santamaría et al. (2018, p. 9).

El autor considera como una discusión pendiente la interpretación más amplia del término, donde podrían ser incluidas como ECC mecanismos que aportan de manera específica y efectiva a la conservación entre ellos incentivos a la conservación, fondos para la conservación, pactos y acuerdos sobre recursos naturales, proyectos o programas de cooperación, estrategias de planificación y ordenamiento territorial soportados en la gestión de estructuras ecológicas funcionales y enfoques de gobernanza, alianzas público privadas para la conservación, entre otros.

2.3.3 Áreas y territorios conservados por pueblos indígenas y comunidades locales

TICCA

Como referente sobre el reconocimiento del aporte desde áreas locales a la conservación, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el programa de pequeñas donaciones del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), vienen adelantando una campaña mundial que permita identificar y promover las experiencias en territorios y áreas conservadas por los pueblos indígenas y comunidades locales, denominada iniciativa de apoyo global a los TICCA (del inglés Territories and Indigenous Community Conserved Areas), concretamente en 26 países incluyendo Colombia (PNUD y GEF, 2016). La iniciativa busca promover los valores culturales que tienen una estrecha relación con la naturaleza y su conservación, a partir de la visión local de comunidades indígenas y campesinos sobre sus territorios, desde sus conocimientos y prácticas tradicionales o ancestrales, o como lo resume Zuleta (2016): “sabiduría local para conservar la naturaleza y la cultura”.

La convocatoria desde el programa de pequeñas donaciones (PPD), para el caso de Colombia, incluye apoyo financiero y técnico para conservar y restaurar la naturaleza; es extensiva a experiencias de comunidades y organizaciones indígenas, afrocolombianas y campesinas que mantienen un vínculo directo con sus territorios, que cuenten con normas propias para su manejo y cuidado, lo que permita contar con espacios bien conservados para su sustento y herencia de las futuras generaciones (PPD-GEF, 2016).

2.3.4 Sitios patrimonio natural

Al hablar de patrimonio natural, González-Varas (2005) citado por Correia (2007) comentó que fue la Comisión Franceschini (1964-1967) quien propuso un concepto más amplio que incluyó las categorías de patrimonio clasificadas en patrimonio arqueológico, artístico, histórico, documental, bibliográfico y ambiental, donde este último agrupa como patrimonio paisajístico a las áreas ecológicas, áreas naturales, paisajes artificiales y centros históricos (patrimonio urbanístico). Y la misma autora mencionó, con referencia a paisajes culturales (como el cafetero en el caso de Colombia), que son la integración de un paisaje natural y el patrimonio cultural, en un mismo lugar (Correia, 2007, p. 202). Esto en el marco de la Convención de UNESCO (1972), sobre Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural.

2.4 Las áreas protegidas en las metas globales

La nueva agenda 2030 sobre desarrollo sostenible impulsada por Naciones Unidas desde la visión del futuro que queremos (UN-CEPAL, 2016), reemplazó los anteriormente denominados

objetivos del milenio -ODM- de los años 2000 a 2015, por los objetivos de desarrollo sostenible -ODS- (figura 8) propuestos a partir de 2016 hasta el 2030.



Figura 8. Objetivos de Desarrollo Sostenible. **Fuente:** <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

Se puede afirmar que el ODS 15 es el de mayor relación con los propósitos de conservación basados en áreas protegidas, pues como meta considera proteger, restablecer y “promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad” (UN-CEPAL, 2016, p.37). También tienen relación el ODS 6 sobre disponibilidad gestión sostenible del agua, y el ODS 13 sobre adoptar medidas urgentes ante el cambio climático y sus efectos. En el informe Luz sobre los ODS en Colombia, Arango (2018) mencionó sobre las diferencias con los ODM, la necesidad de una alineación conceptual entre las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo (figura 9), el compromiso de todos los países, resultados tangibles y verificables, y sobre todo una implementación territorial multi-actor que involucre los gobiernos, empresas, sociedad civil.



Figura 9. Conexión de los ODS. **Fuente:** Azote Images para el Stockholm Resilience Center, tomado de Arango (2018).

Sobre Metas Aichi, el CDB definió durante la COP10 en el año 2010 el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2010-2020, con la misión de frenar la pérdida de diversidad biológica “a fin de asegurar que (...) los ecosistemas sean resilientes y sigan suministrando servicios esenciales, asegurando de este modo la variedad de la vida del planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza” (UICN, 2011, p. 1). Para lograr estos propósitos formuló las 20 metas Aichi que fueron integradas a los 17 ODS.

Las metas Aichi tienen alguna relación o reciben aportes desde la gestión en áreas protegidas. Se resaltan las metas 11 y 12 del objetivo estratégico C que busca mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética (Gavilán, L.P., Grau, J. y Oberhuber, T., 2011).



Meta 11: Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios. **Meta 12:** Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.(Gavilán, et al., 2011, p.8).

2.5 Conservación y ordenamiento territorial

2.5.1 Ordenamiento Territorial y Ambiental en Colombia

La Ley orgánica de ordenamiento territorial del país (Ley 1454 del año 2011) (CRC, 2011) integra desde en el concepto y finalidad del ordenamiento territorial del país, el componente de sostenibilidad ambiental en el enfoque de desarrollo.

El ordenamiento territorial es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el territorio, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo

territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia (art. 2°).

En el Art. 3 de los principios rectores del ordenamiento territorial la Ley habla de la regionalización dando la posibilidad de desarrollar el ordenamiento de territorios por “regiones de planeación y gestión, en regiones administrativas y territoriales con relación geográficas, económicas, culturales y funcionales a partir de ecosistemas bióticos y biofísicos, de identidades culturales locales, de equipamientos e infraestructuras económicas y productivas y de relaciones entre las formas de vida rural y urbana, en el que se desarrolla la sociedad colombiana y hacia donde debe tender el modelo de Estado”. Y aborda el tema de sostenibilidad como la conciliación entre el “crecimiento económico, la sostenibilidad fiscal, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, para garantizar adecuadas condiciones de vida de la población”.

En la norma sólo se hace mención a la importancia del ambiente, en ningún sentido se da peso o preponderancia a la base natural como sustento del desarrollo, no siendo visible este reconocimiento en el ordenamiento territorial. Como un ejemplo, al hablar de competencias de los departamentos en materia de ordenamiento ambiental (Capítulo III, Art. 29) se dice que: “g) Los departamentos y las asociaciones que estos conformen podrán implementar programas de protección especial para la conservación y recuperación del medio ambiente”. Esto demuestra que en nuestro país no es reconocido desde la jurisprudencia del ordenamiento territorial, la importancia de la biodiversidad, los recursos naturales, los ecosistemas, sus servicios y beneficios, para un desarrollo sustentable posible o viable.

Estas potencialidades si están siendo reconocidas cada vez más, estudiadas, ponderadas y puestas al servicio de las decisiones, con los recientes estudios sobre Estructura Ecológica Principal que han sido liderados a nivel nacional por el IDEAM y Minambiente, a nivel regional por algunos departamentos y CAR. Sin embargo muchos de ellos quedan como simples consideraciones y no a manera de determinantes ambientales en las propuestas de ordenamiento territorial y los instrumentos de planificación del desarrollo.

En el proyecto de Ley que reforma el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINA- se incluye un nuevo concepto país sobre ordenamiento ambiental del territorio, entendido como:

(...) la función atribuida al Estado de orientar y regular la planificación y gestión de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación para garantizar su adecuado aprovechamiento, asegurar la provisión y disponibilidad de los servicios ambientales requeridos para el desarrollo de las actividades socioeconómicas orientadas a mejorar la calidad de vida y a lograr el bienestar de la población en general, y para prevenir, manejar y resolver los conflictos asociados (MADT, 2017).

2.5.2 Estructura Ecológica de Soporte

Cabe aclarar varios elementos para precisar el alcance del concepto. Sobre estructura ecológica, Van de Hammen (2003) diferencia la Estructura Ecológica Principal (EEP), e Infraestructura Ecológica (IE) que en su conjunto conforman la Estructura Ecológica de Soporte (EES).

Este autor define la Estructura Ecológica Principal (EEP) como “El conjunto de ecosistemas naturales y semi-naturales que tienen una localización, extensión, conexiones y estado de salud, tales que garantiza el mantenimiento de la integridad de la biodiversidad, la provisión de servicios ambientales (agua, suelos, recursos biológicos y clima), como medida para garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de los habitantes y la perpetuación de la vida”. Y como Infraestructura Ecológica (IE), “el conjunto de relictos de vegetación natural y seminatural, corredores y áreas a restaurar en los agro-ecosistemas y otras áreas intervenidas del país (centros urbanos y otros sistemas construidos) que tienen una funcionalidad en la conservación de la biodiversidad, la productividad y la calidad de la vida de la población”.

Existen varios ejercicios sobre EEP incluidos en los POT de las grandes ciudades. Uno de ellos se tuvo recientemente para Medellín (CMM, 2014) en el departamento de Antioquia, con un excelente soporte científico y que es considerado por la gobernación, el municipio, las autoridades ambientales regionales y la autoridad urbana metropolitana, así como diferentes sectores, como la hoja de ruta para el desarrollo de *Ciudad Sostenible* en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial (figura 10).



Figura 10. Estructura Ecológica de Medellín, 2014. Recuperado de:
<http://es.slideshare.net/ConcejoMDE/estructura-ecologica-principal-en-el-potmedelln>

2.5.3 Las áreas protegidas y el ordenamiento territorial

2.5.3.1 Determinantes ambientales

La consideración más clara y directa de las áreas protegidas reconocidas en el ordenamiento territorial (planes de ordenamiento territorial -POT-) para el caso de Colombia, se presenta en su inclusión como determinante ambiental en la Ley 388 de 1997 en la categoría de suelo suburbano o de protección (art. 10) asumiendo su zonificación como de estricto cumplimiento de acuerdo a la categoría de manejo y con restricción para desarrollos urbanísticos (art. 35), lo que fue ratificado en el Decreto 2372 de 2010 (art.19), según Paredes (2013) .

Sobre el concepto de determinante ambiental, se referencia el emitido por la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá (SDAB, 2011) en la Resolución 7142:

Las determinantes ambientales son criterios de mayor jerarquía, que obligan en unos casos o condicionan en otros, y se formulan a fin de resolver los conflictos que se presentan, especialmente en el diseño y ejecución de programas, proyectos y acciones en los que existen tensiones entre las Estructuras Ecológica Principal, Funcional y de Servicios, Socioeconómica y Espacial, de modo que prevalezca la integridad, protección y tutela de la Estructura Ecológica Principal. Lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales y atendiendo las particularidades y el ejercicio de competencias relacionadas con el territorio. (Art. 5°).

Las orientaciones sobre determinantes ambientales en procesos de ordenamiento territorial son responsabilidad de las autoridades ambientales y de los municipios su aplicación, en su función de reglamentar los usos del suelo. La Corporación Autónoma Regional del departamento de Risaralda -Carder- quien ha sido pionera en la materia desde 2009, emitió recientemente la Resolución 29 de diciembre de 2017 que actualiza y adopta las determinantes ambientales como guía para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipal en jurisdicción del departamento (Carder, 2017), cuyos contenidos se resumen en la tabla 7.

Tabla 7

Tipos de determinantes ambientales para el departamento de Risaralda

Determinante	Descripción
1. Variabilidad y cambio climático	La variable cambio climático y sus efectos en el territorio, entendido como un fenómeno transversal que influye en la determinación del modelo de ocupación territorial, y obliga la identificación de medidas de manejo para mitigar los efectos que tiene en el territorio e infraestructura municipal
2. Estructura ecológica	Identificar, delimitar e incorporar de manera adecuada los elementos constitutivos de la Estructura Ecológica en los Planes de ordenamiento Territorial, con el fin de garantizar su protección y la consecuente prestación de los servicios ambientales necesarios para el desarrollo social y económico del municipio
3. Gestión integral del recurso hídrico	Busca orientar en los municipios la identificación de objetivos, estrategias y acciones en materia del manejo del recurso hídrico, a través de una combinación de desarrollo territorial sostenible y la protección de los ecosistemas asociados a este recurso
4. Gestión integral del riesgo	Identificación y zonificación de las zonas de amenazas y riesgos de fenómenos que se requiera evaluar y establecimiento de las medidas de manejo más adecuadas, entendiendo la Gestión del riesgo como un condicionante estructural en la determinación del uso y ocupación del territorio
5. Gestión integral de residuos sólidos	Tiene el propósito de articular los planes de ordenamiento territorial con los requerimientos ambientales definidos en los Planes para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y definir los criterios ambientales para la adecuada localización de las actividades asociadas al manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, dentro del territorio municipal
6. Clasificación del suelo	Proporcionar lineamientos generales de tipo ambiental, para que los municipios determinen sus propuestas de clasificación del suelo en los POT, principalmente la definición de los suelos urbanos y de expansión, con criterios de sostenibilidad
7. Ordenamiento del suelo rural	Busca orientar desde el punto de vista ambiental los procesos de ordenamiento territorial de los suelos rurales considerando la vocación agrícola, pecuaria, forestal y de explotación de los recursos naturales. Incluye lineamientos sobre categorías del suelo rural, densidades máximas de vivienda en suelo rural y rural suburbano, umbral máximo de suburbanización, extensión máxima de corredores viales suburbanos, criterios aplicables a los centros poblados, normas para el manejo de vertimientos, entre otros
8. Espacio público	El espacio público como elemento estructural del plan de ordenamiento territorial, articulador y estructurante fundamental del espacio en la ciudad, así como el regulador de las condiciones ambientales de la misma, debe incorporarse y determinarse en el momento de la revisión, ajuste o formulación de los planes de ordenamiento Territorial para garantizar tanto las relaciones sociales como la calidad ambiental
9. Calidad del aire	Busca dar orientaciones para que los municipios en el marco de la revisión, ajuste y formulación de los planes de ordenamiento territorial, que definan la adecuada localización de actividades relacionadas con la contaminación atmosférica, los olores ofensivos y el ruido, y

establezcan las acciones para su control y mitigación, de tal forma que se reduzca el deterioro de la calidad del aire y los efectos negativos sobre /a salud humana y el medio ambiente.

Fuente: Adaptado de Carder (2017).

La propuesta de Carder sobre determinantes ambientales va más allá de la sola inclusión de las categorías de áreas protegidas, considera sus zonas con función amortiguadora, los ecosistemas de importancia estratégica ambiental, las conectividades ecosistémicas y otras estrategias que aportan a la conservación (Carder, 2017).

2.5.3.2 Las áreas protegidas y los instrumentos de planificación territorial

Paredes (2013) propuso para las diferentes escalas territoriales una relación y, si se quiere, un tipo de armonización e integración de las áreas protegidas en los instrumentos de planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial en Colombia, incluyendo lineamientos normativos y de política, como que se muestra en la figura 11.

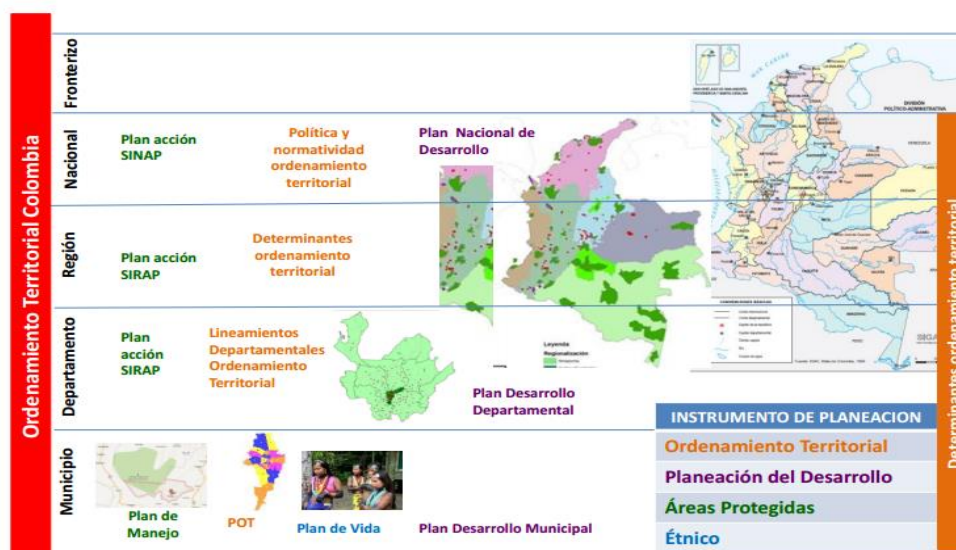


Figura 11. Escalas e instrumentos de planeación de desarrollo, ordenamiento territorial y áreas protegidas. Tomado de Paredes (2013, p. 11).

Esta propuesta de armonización de Paredes (2013) sugiere varios retos en términos de sus posibilidades de aplicación y efectos, según el autor de la presente investigación. El primero de ellos referido a una ardua gestión que desborda las capacidades de quienes asumen la tarea de dicha integración debido a la cantidad y diferencia en las estructuras y en los niveles de implementación de estos instrumentos: planes de manejo de cada áreas protegidas -PMAP-; planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas-POMCA-; planes y esquemas de desarrollo municipal -POT, PBOT, EOT- y departamental -POD-; planes de vida y salvaguardas de los pueblos indígenas; planes de gestión de autoridades ambientales regionales -PGAR-; planes de acción de los niveles municipal, departamental, regional y nacional del SINAP; planes de gestión del riesgo y nodos de cambio climático; planes supra territoriales de las regiones administrativas de planificación -RAP-; planes de desarrollo con enfoque territorial del postconflicto -PDET-; plan general de ordenamiento territorial -PGOT- y de desarrollo nacionales -PGD-; la política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos -PNGIBSE-; los planes de conservación de las ONG nacionales e internacionales y de los compromisos internacionales vinculantes; y podría continuarse el listado.

En segundo término, las dificultades que surgen por la falta de lineamientos precisos como nación para garantizar la armonización de estos instrumentos pues operan en lo que Arango (2018) denomina “silos” (desde distintos ministerios o dependencias del Estado), y de incorporar orientaciones especiales relacionadas con la gestión de la base natural como fundamento del desarrollo. Los indicadores relacionados con la gestión en conservación o biodiversidad generalmente son limitados e inadecuados o insuficientes y tienden a confundirse con temáticas ambientales más amplias.

Precisar actuaciones individuales con cada tipo de plan en una tarea titánica que demanda desarrollo técnico, divulgación, sensibilización, concientización y gestión política. Esto puede ser uno de los motivos de una labor, hasta el momento y en Colombia, poco eficaz. Por último, suponiendo la incorporación de metas en conservación en algunos de estos instrumentos, no es garantía de una asignación suficiente en recursos humanos y presupuestales para alcanzar los efectos esperados. Como ejemplo, se tiene claramente identificada la necesidad de establecer mecanismos que incentiven la conservación, como los pagos por servicios ambientales -PSA- o descuentos fiscales, sin contar con los fondos suficientes o las garantías en el mediano y largo plazo para realizar los aportes o exenciones.

Al respecto, el informe Luz sobre el cumplimiento de los ODS en Colombia (Arango, 2018) presentó como datos importantes, al evaluar 30 planes de desarrollo departamental, la invisibilidad de los ODS en la planificación del desarrollo territorial y especialmente la baja inclusión de variables ecosistémicas en los departamentos analizados (ODS15), lo cual sugiere una planeación predominantemente urbana que contrasta con la condición de Colombia como el país más biodiverso del mundo por su relación en área y los múltiples acuerdos ambientales que ha suscrito.

2.5.4 Ordenamiento ecológico territorial (OET): el caso de México

Con el fin de ilustrar este concepto o enfoque que, a criterio del autor de esta investigación toma gran relevancia sobre experiencias de ordenamiento basadas en conservación de recursos naturales y participación social, se revisó el caso de México donde se viene avanzando de manera importante en procesos de ordenamiento ecológico territorial.

De acuerdo con Ramírez, Cruz, Morales y Monterroso (2016), el ordenamiento ecológico territorial no es más que un modelo de planeación del desarrollo basado en enfoque de sistemas complejos que considera la mejor gestión de los recursos naturales, directamente asociado con su uso y manejo sustentable, enfocado en ejercicios para el desarrollo local desde la autogestión, con la participación del sector público y privado. Según los autores, este tipo de planificación territorial “busca la compatibilidad entre el manejo de los recursos naturales, las actividades productivas, las características socioculturales, las recomendaciones técnicas y las necesidades sentidas de la población” (Ramírez *et al*, 2016, p. 69).

En México, el concepto sobre ordenamiento ecológico fue incluido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, como:

“El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”. (LGEEPA, 1998, p. 4).

Por su parte la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP, 2000) en su balance de la gestión del OET entre los años 1995 y 2000, destaca que las acciones del ordenamiento ecológico en México se remonta al año 1983 con la Ley Federal de Protección del Ambiente y se formaliza el concepto con la LGEEPA. En la tabla 8 se presentan los fundamentos del ordenamiento ecológico territorial en México.

Tabla 8

Principios rectores del ordenamiento ecológico territorial en México

Integral	Caracteriza las dinámicas y estructuras territoriales bajo un esquema que considera las dimensiones biofísicas, económicas, socioculturales y político-administrativas que interactúan en el territorio
Articulador	El proceso de ordenamiento ecológico del territorio establece armonía y coherencia entre las políticas de desarrollo sectorial y ambiental en los diversos niveles territoriales
Participativo	Aporta legitimidad y viabilidad al proceso, ya que busca atraer la atención de los involucrados en las diferentes fases del mismo y corresponsabilizarlos en las acciones y decisiones
Prospectivo	Permite identificar las tendencias del uso y ocupación del territorio y el impacto que sobre él tienen las políticas sectoriales y macroeconómicas; considera las medidas preventivas para concretar el futuro deseado, tomando como base el diseño de diversos escenarios
Distribución y competencia	Bajo los principios de complementariedad y concurrencia descritos en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el ordenamiento incorpora los aspectos relacionados con las funciones territoriales y competencias de las entidades territoriales y administrativas
Equilibrio territorial	La ejecución de políticas de ordenamiento busca reducir los desequilibrios territoriales y mejorar las condiciones de vida de la población a través de la adecuada distribución de actividades y servicios básicos y la mejor organización funcional del territorio, de acuerdo con lo establecido en la ley y en las demás disposiciones que resulten aplicables

Fuentes: (SEMARNAP, 2000, p.32)

Cabe resaltar que desde este enfoque las estrategias de conservación consideran el uso sostenible de los recursos naturales. Y, lo ecológico dentro de esta concepción de la planificación y el ordenamiento, como un concepto más allá de lo ecosistémico y que incluye las relaciones sociales y económicas productivas.

Desde el análisis del autor sólo al revisar el principio articulador y el prospectivo que sugiere la armonización entre las políticas de sectorial y ambiental o generando medidas preventivas, se daría un enorme paso en la conciliación de la conservación y el desarrollo, así como en gobernanza frente a posibilidades de participación de los actores en decisiones que afectan de manera directa sus intereses y derechos.

2.6 Hacia una gestión en conservación con enfoque de gobernanza

Inicialmente se presentarán de manera separada los conceptos básicos sobre gobernabilidad y gobernanza. Posteriormente se incluirán algunos autores que realizan análisis comparativos considerando sus principales características. Finalmente serán desarrollados los conceptos de gobernanza aplicados a los esquemas territoriales y la gestión en recursos naturales, todos como referentes del actual trabajo de investigación.

2.6.1 Gobernabilidad

El concepto de gobernabilidad es comúnmente referido a la capacidad y eficacia en la aplicación de funciones de un gobierno en sus diferentes estructuras estatales de autoridad para el cumplimiento de programas, planes, reglamentos, normas o leyes. Así lo recoge El Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas quien concibe la gobernabilidad como “el ejercicio de autoridad económica, política y administrativa para manejar los asuntos de un país a todos los niveles, incluyendo los mecanismos, procesos e instituciones a través de las cuales se ejerce esta autoridad” (UNDP, 1997; citado por Araujo, 2004, p. 205). Puede decirse que estas son las concepciones tradicionales del término, que resaltan como elementos fundamentales el Estado y la autoridad.

Otras posturas más progresistas consideran que la gobernabilidad, en su concepto y teorías, no debe considerarse como una postura homogénea pues se refiere a formas de asumir el gobierno en sus relaciones externas e interacciones entre lo público, lo privado, la sociedad civil

y la ciudadanía (Pierre, 2000; Kooiman, 2003; citados por Araujo, 2004), como una práctica democrática. La gobernabilidad se logra cuando las instituciones alcanzan su mejor desempeño o capacidad de gestión pública y, desde sus propósitos, establecen acuerdos que permitan una cohesión de la sociedad y sus organizaciones con los rendimientos favorables de la economía de mercado, logrando un balance entre autoridad, coordinación y consenso (Uvalle, R., 2012, p. 61).

2.6.2 Gobernanza

Para Torres y Ramos (2012), gobernanza es un concepto que nace a mediados de la década de los 90 del siglo XX como crítica y alternativa frente a la concepción de gobernabilidad referida a la crisis en la legitimidad de los gobiernos y las administraciones públicas; la gobernanza involucra una gestión mixta de consensos o acuerdos horizontales entre lo público y lo privado, con “una disminución de las diferencias jerárquicas y de la vocación centralista del Estado ... desde el punto de vista de la coordinación y articulación de los actores en espacios geográficos, social y culturalmente determinados” (p. 101). Estos autores propusieron un paralelo entre los conceptos de gobernabilidad y gobernanza, presentados en la tabla 9.

2.6.3 Gobernanza territorial

El concepto de gobernanza aplicada a territorios o gobernanza territorial viene siendo aplicado a nuevos sistemas de desarrollo local o regional e involucra la articulación de redes.

Para Torres y Ramos (2012) desde sus propuestas aplicadas a sistemas agroalimentarios, por gobernanza territorial se entiende “la capacidad para construir y conservar instituciones en el plano local que faciliten los encuentros macro, meso y micro, así como el diálogo para la coordinación y la distribución de los bienes públicos y el uso de los bienes comunes” (p.112), donde el territorio debe ser entendido “no sólo en un sentido físico, sino como una construcción social y cultural que da sentido a la vida de los habitantes y los identifica con el paisaje, el patrimonio y las formas productivas específicas” (p. 117). De acuerdo a la experiencia de España, Blanco y Gomá (2003) citados por Torres y Ramos (2012), afirmaron que “ha permitido la reactivación de las economías locales y el cuidado del medio ambiente” (p. 112). Es clave en esta concepción de la gobernanza el capital social, el reconocimiento y fortalecimiento de las capacidades locales, y las potencialidades en innovación.

Tabla 9

Principales diferencias conceptuales entre gobernabilidad y gobernanza

	Gobernabilidad	Gobernanza
Principios	1) capacidad gubernamental y de gestión pública; 2) afianzamiento y consolidación democrática; 3) resultados de gobierno.	1) entramado institucional; 2) interacción y coordinación entre actores estratégicos; 3) las reglas del juego.
Objetivos	1) dar respuesta al mayor número de demandas sociales para lograr legitimidad gubernamental; 2) un mejor desempeño económico-social, generador de una mejora en lo político; 3) estabilidad política; 4) ausencia de ingobernabilidad; 5) realización de políticas que satisfagan a los ciudadanos.	1) dirección de los procesos; 2) elemento clave de la certidumbre en los mercados; 3) disminución del riesgo en la toma de decisiones políticas; 4) establecimiento de acuerdos mixtos, público-privados; 5) disminución al máximo de las diferencias jerárquicas; 6) consolidación institucional mediante instituciones formales e informales.
Principales exponentes	Crozier, Hungtinton y Watanuki, 1975; O'Donnell, 1979; Przeworski, 1988; Kauffman, Kraay y Zoido-Labatón, 2000.	Mayntz, 1993, 2000, 2002; Strom y Müller, 1999; Héritier, 1999; Scharpf, 2000, 2001; Camou, 2000; McCarney, Halfani y Rodríguez, 1998; Morata, 2002.
Críticas	1) mucha confusión en el uso del concepto, debido a la amplitud de su manejo; 2) caracterizado más por su contraparte: la ingobernabilidad; 3) ideología conservadora de la crisis.	1) su uso estático, por sólo describir las interacciones del entramado social “tal y como se encuentran”; 2) abuso en el uso semántico del concepto.

Fuente: Torres y Ramos (2012, p.111)

2.6.4 Gobernanza aplicada a áreas protegidas

Se puede identificar en la literatura múltiples abordajes sobre la aplicación de la gobernanza de acuerdo a enfoques desarrollados por diferentes disciplinas y abordajes teóricos. Por las características del presente estudio, se ha decidido hacer referencia a tres tipos de gobernanza: De los recursos naturales, ambiental y en conservación.

La CEPAL en el año 2014 incorporó en su declaración de “Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible”, la concepción sobre gobernanza de los recursos naturales entendida como un sistema de relaciones, conductas y decisiones soberanas conjuntas desde las funciones de instituciones formales e informales que rigen el funcionamiento de los sectores extractivos, en un entorno político, socio económico y natural, que incluya las reglas para ejercer la autoridad sobre dicha actividad. Y como referente la protección de la naturaleza y los derechos básicos de igualdad en los beneficios de una explotación sostenible, que promueva una mejor distribución de la riqueza en vez del asistencialismo a los sectores más pobres y vulnerables (Altamonte y Sánchez, 2016).

Se puede mencionar como concepto estrechamente relacionado con el anterior, el de gobernanza ambiental. Este ha tenido su base en el estudio de la complejidad de las relaciones entre la humanidad y el medio ambiente, con especial interés desde las ONG, organismos internacionales ambientales y movimientos sociales, aplicado a la protección de recursos naturales, áreas protegidas y los impactos del cambio climático (Bridge y Perreault, 2008; citado por Fontaine y Velasco, 2011, p.25).

Para Andrade (2011), tanto los conceptos de gobernanza de los recursos naturales como la gobernanza ambiental tienen como problemática común los impactos derivados de una alta demanda en insumos naturales y combustibles fósiles, en los esquemas económicos soportados en la explotación y comercialización de recurso naturales, especialmente en los países emergentes.

Puesto que el propósito común de los dos enfoques se refiere a la conservación de los recursos naturales y de las condiciones ambientales, podrían integrarse en el concepto de gobernanza en la conservación, que implica una delegación de responsabilidades del Estado en las organizaciones de la sociedad civil o la empresa privada donde “el Estado mantiene su participación e impulsa medidas y políticas que contribuyan a la conservación del ambiente y de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza”. (Andrade, 2011, pp. 43-44). La misma autora propone considerar en estos tipos de gobernanza el mantenimiento de la diversidad biológica y garantizar la salud de los ecosistemas, “brindar sostenibilidad social y financiera a las áreas protegidas, institucionalizar formas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, por ende implementar políticas de desarrollo sostenible y políticas de protección a los territorios indígenas” (p. 82).

Por su parte Fuentes (2011) en su artículo sobre gobernanza para la conservación de las áreas protegidas, comentó que el concepto sobre gobernanza en sistemas de áreas protegidas se remonta a principios de los años noventa del siglo XX, época en la que surge un sistema normativo internacional sobre gobernanza en áreas protegidas ante las demandas a los Estados por parte de las ONG (en congresos de la UICN), colectivos sociales, pueblos indígenas,



gobiernos locales y sectores, sobre “nuevas reglas de juego para la administración y el gobierno de estas áreas” (p. 87). La definición sobre gobernanza en áreas protegidas de Rivas Toledo (2006) propone una interacción entre “marcos jurídico-institucionales, estructuras, sistemas de conocimiento, valores culturales que determinan la manera en que las decisiones son tomadas, mecanismos de participación de los diferentes actores y las formas en que se ejerce la responsabilidad y el poder dentro de áreas protegidas” (citado por Fuentes, 2001, p. 89).

2.6.5 La gobernanza según UICN

Para Graham *et al.* (2003) citado por Borrini *et al.* (2014a), la gobernanza es el conjunto de “interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo el poder y las responsabilidades son ejercidos, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los ciudadanos y otros interesados” (p. 2). Al referirse a la gobernanza de las áreas protegidas, la UICN propone considerar que su análisis no sustituye otros estudios, se debe diseñar considerando contextos específicos, resultados duraderos de conservación, beneficios para la subsistencia y respeto de los derechos, tener en cuenta como principios de buena gobernanza promover la conservación, los medios sostenibles de sustento, los derechos y valores de las personas (Borrini *et al.*, 2014b).

La gobernanza es la variable con mayor potencial de afectar la cobertura; (...) es el principal factor para determinar la eficacia y eficiencia de la gestión; (...) es un determinante de la pertinencia y la equidad de las decisiones; (...) puede garantizar que las áreas protegidas sean mejor integradas por la sociedad; (...) puede mejorarse y brindar

ayuda valiosa para enfrentar los retos y el cambio global que ya están en curso (Borrini *et al.*, 2014b, p. xii).

Tabla 10

Principios y viabilidad de una buena gobernanza según UICN

Principio	Viabilidad
<p>Legitimidad y voz Disfrutar una buena aceptación y aprecio dentro de la sociedad; garantizar los derechos a la información, la participación y el acceso a la justicia; promover el compromiso y la diversidad; prevenir la discriminación; promover la subsidiaridad, el respeto mutuo, el diálogo, el consenso y las normas acordadas.</p>	<p>Integración y conectividad Tener interacción abundante y significativa con diversos actores, sectores y niveles de toma de decisiones en la sociedad, incluyendo aquellas interacciones que caracterizan un sistema versus áreas protegidas individuales y dispersas, y aquellas interacciones que llevan a decisiones eficaces porque fueron capaces de generar apoyos políticos, sociales y financieros.</p>
<p>Dirección Desarrollar y seguir una visión congruente e inspiradora fundamentada en valores acordados y en el reconocimiento de las complejidades; garantizar congruencia entre las políticas y la práctica en varios niveles; garantizar respuestas claras a las preguntas controversiales; garantizar gestión adaptativa adecuada y favorecer el surgimiento de líderes y de innovaciones probadas.</p>	<p>Adaptabilidad Ser reflexivos y flexibles; acomodarse a las circunstancias y saber encontrar equilibrio entre elementos de diferentes culturas; aprender de la experiencia y sopesar las opciones por medio de diálogo, intercambios, experimentos y debate; ser capaces de tomar decisiones rápidas y significativas incluso bajo circunstancias exigentes.</p>
<p>Desempeño Lograr la conservación y otros objetivos según lo planeado; promover una cultura del aprendizaje; comprometerse con la defensa de las áreas protegidas y la comunicación en su favor; responder a las necesidades de los titulares de derechos e interesados; garantizar recursos y capacidades y que su uso sea eficaz; promover la sostenibilidad y resiliencia.</p>	<p>Sabiduría Ser conscientes y respetuosos de la historia social y ecológica, y de la cosmovisión y los saberes y valores tradicionales pertinentes al medio ambiente y a las comunidades interesadas; gobernar situaciones con alcance significativo y en línea con la solidaridad más que con el solo interés propio (compartir beneficios, evitar la acumulación y el desperdicio, mantener en mente a las futuras generaciones); no solamente permitiendo sino favoreciendo el compromiso de la mayor cantidad de actores de la sociedad como sea posible.</p>
<p>Responsabilidad y rendición de cuentas Apoyar la integridad y el compromiso; garantizar la transparencia y el acceso oportuno a la información, incluyendo líneas de responsabilidad, asignación de recursos y evaluación del desempeño; establecer vías de comunicación y alentar la retroalimentación y la supervisión independiente.</p>	<p>Innovación y creatividad Estar abiertos a nuevas ideas, reinventarse y renovarse así como los sistemas vivos lo hacen, concebir e implementar nuevas soluciones, apoyar la emergencia de nuevas reglas y normas, responder positivamente al cambio y seguir desarrollándose.</p>
<p>Justicia y derechos Luchar por la distribución equitativa de los costos y beneficios, evitando los impactos adversos contra personas vulnerables; defender la decencia y la dignidad de todos; promover la justicia, la imparcialidad, la congruencia, la no discriminación, el respeto por los derechos procedimentales así como los derechos sustantivos, el respeto por los derechos humanos individuales y colectivos, la equidad de género y los derechos de los pueblos indígenas, incluyendo su consentimiento libre, previo e informado; promover el empoderamiento local en la conservación.</p>	<p>Empoderamiento Ser autoconscientes y autodirigidos, listos y capaces de asumir el liderazgo organizando respuestas oportunas a condiciones, problemas y oportunidades ambientales emergentes, pero ser también autodisciplinados y autocríticos, ser capaces de acoger responsabilidades de maneras eficaces y confiables.</p>

Fuente: Borrini (2014a, pp. 17 y 21).

Borrini y otros (2014b) comentaron que la gobernanza considera “quién decide cuáles son los objetivos, qué hacer para alcanzarlos y con qué medios, cómo se toman las decisiones, quién detenta el poder, la autoridad y la responsabilidad, quién debe (o debería) rendir cuentas”; a diferencia del concepto de gestión que tiene que ver con “lo que se hace, los medios y las acciones para lograr tales objetivos” (p. 11).

Para la UICN (Borrini *et al.*, 2014b) existen cuatro tipos de gobernanza aplicada a la gestión de las áreas protegidas de acuerdo al actor que la ejerce en términos de autoridad y la principal responsabilidad del área protegida: La gobernanza por parte del Gobierno (Estado en sus diferentes niveles); la gobernanza compartida (entre Estado y privados); la gobernanza por parte de actores privados (particulares, ONG, universidades, sectores, propietarios); y la gobernanza por parte de grupos étnicos y comunidades locales (figura 12).



Figura 12: Tipos de gobernanza de acuerdo con UICN. **Fuente:** Santamaría et al. (2018, p.8).

Dentro de las recomendaciones de la UICN a los gobiernos y sus sistemas de áreas protegidas se hace énfasis en la necesidad de avanzar en la identificación, apoyo en las implementaciones, fortalecimiento de las capacidades y reconocimiento de los derechos de pueblos indígenas y comunidades locales en el establecimiento y manejo de las áreas protegidas como formas legítimas de gobernanza, y su relación con sitios patrimonio natural, sitios naturales sagrados o como TICCA (UICN, 2011). Es decir, que se hace énfasis en fortalecer el cuarto tipo de gobernanza.

En Colombia se pueden identificar con claridad dos tipos de gobernanza, la ejercida por el gobierno y la privada, quedando como tarea pendiente para el SINAP generar en la nueva planeación estratégica una línea especial y un programa de trabajo que permita reconocer y fortalecer la gobernanza compartida y la referida a grupos étnicos o comunidades locales que se desarrollan de facto. Además, integrarlas como aporte a las metas de conservación de país.

3. METODOLOGÍA

3.1 Contexto de la investigación

La unidad espacial de análisis para la investigación integra el marco territorial del Subsistema de los Andes Occidentales -SAO-, con un área total de 15.851.500 hectáreas. Corresponde a la región andina de la cordillera central de Colombia entre las porciones media y alta de las cuencas Cauca y Magdalena, 386 municipios y 12 departamentos desde Antioquia hasta Nariño, incluyendo zonas de transición con la región Pacífico Andina y de Pie de Monte Andino Amazónico. (PNN-DTAO, 2016. Figura 13).

Su superficie se acerca al 8% del territorio nacional y alberga 188 ecosistemas que van desde zonas arenosas y ríos, hasta bosques de páramo pluvial, zonas nivales y afloramientos rocosos (Ríos-Franco & Valencia, 2014). Este subsistema, a pesar de ser producto de la regionalización del SINAP incluida en el Decreto 2372 de 21010, tiene como particularidad que en su contexto se gestaron desde principios de los años 90 del siglo pasado los primeros procesos locales, departamentales y regionales de áreas protegidas del país, los que se integraron posteriormente en los sistemas regionales de áreas protegidas del eje cafetero (SIRAP-EC) y macizo colombiano (SIRAP-MC), y el sistema departamental de áreas protegidas de Antioquia (SIDAP-A). En algunos partes de documento se referenciará el sistema de áreas protegidas del departamento de Nariño (SIDAP-N), recientemente creado.

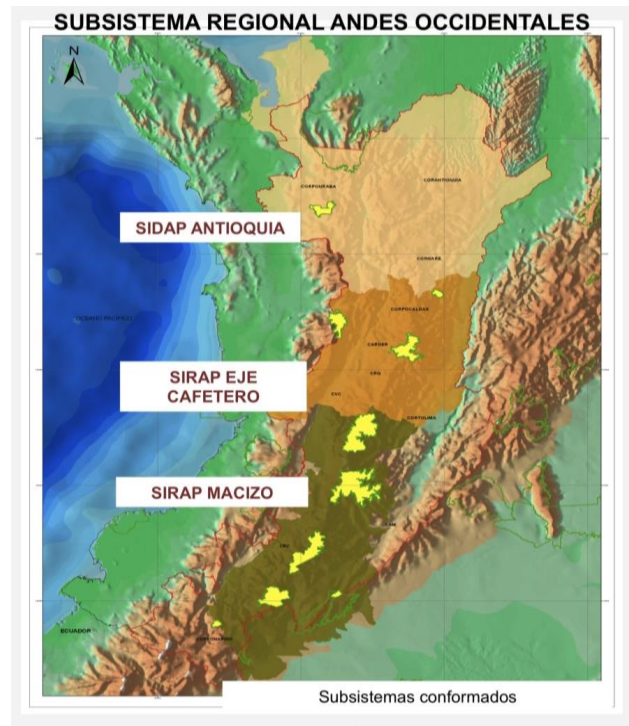


Figura 13. Subsistema Andes Occidentales (PNNC- DTAO, 2016).

Como en el resto de los Andes de Colombia y América del Sur, la porción de estudio sugiere grandes retos para sus procesos de conservación, marcados por una aparente contradicción en un territorio de contraste por ser la zona del país con la más alta transformación o pérdida en sus coberturas naturales. Y al mismo tiempo, como la de mayor número de actores, redes, relaciones y estrategias que han impulsado, por más de dos décadas ininterrumpidas, una gestión con incidencia en las decisiones territoriales y avances en la valoración social, institucional y sectorial, en la recuperación y conservación de ecosistemas esenciales.

Las evidencias en la transformación de este paisaje pueden observarse en el mapa nacional de coberturas del suelo (IGAC, 2007 - fig. 14), cercana a sus dos terceras partes.

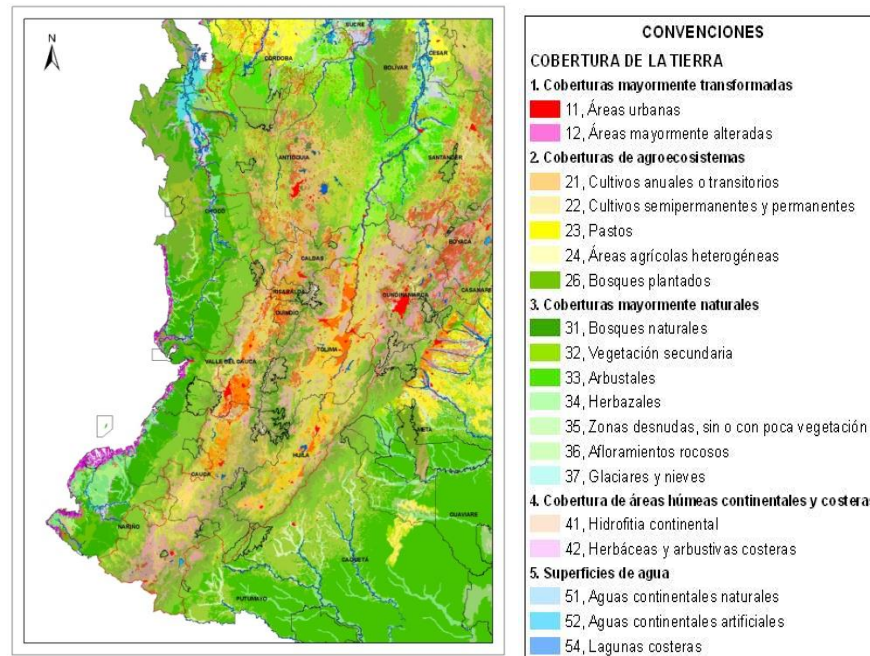


Figura 14. Porción andina del mapa ecosistemas marinos, costeros y continentales de Colombia. **Fuente:** IDEAM (2007).

La región Andina de Colombia se considera como una de las más importantes estrellas hídricas del país y donde se concentra el 60% de la población con alta demanda por recursos ecosistémicos directos o de los beneficios derivados de su uso y transformación. El estudio sobre el Estado Nacional del Agua y de Huella Hídrica (IDEAM, 2014) demuestra que la mayor cifra de requerimiento de este recurso está directamente relacionada, en primera lugar por el sector agrícola (46,6%), seguido por el sector energía (21,5%), el pecuario (8,5%) y consumo humano (8,2%). Sólo la cuenca Cauca Magdalena aporta el 13,5% de la oferta nacional del recurso.

La mayor presión a los ecosistemas naturales andinos está relacionada con la expansión y el uso inadecuado de suelos por la actividad agropecuaria, donde se concentran áreas importantes

de ganadería en alta montaña, los ejes de producción de café y caña del país en la media montaña y los valles hidrográficos, así como la producción de granos que son la materia prima base para el sector agroindustrial. Existen también importantes plantaciones forestales comerciales y de producción de frutales incluyendo plataneras, cacao, uvas, mora, granadilla y cítricos, entre otras. Casi la totalidad del territorio tiene solicitudes de exploración minera y conflictos por exploración legal e ilegal en ecosistemas estratégicos como páramos. Aún se mantienen importantes economías campesinas a pequeñas y mediana escala, dentro de la creciente economía empresarial. Las políticas y planes de ordenamiento territorial giran en torno a estas condiciones.

A pesar de la alta transformación de sus ecosistemas naturales, la región de los Andes Occidentales de Colombia mantiene una estructura ecológica importante, donde se destacan las 608 mil hectáreas protegidas en 12 áreas en categorías del sistema de Parques Nacionales de Colombia y la declaratoria de 365 mil áreas en categorías de manejo nacional y regional; 427 reservas privadas de sociedad civil inscritas al RUNAP; 1,15 millones de hectáreas en páramos con muy buena conectividad funcional; planes de conservación y manejo de humedales y de especies focales en cada departamento. Adicionalmente, el monitoreo de cuatro de los seis glaciares presentes en Colombia. Gran parte de esta labor es realizada desde alianzas entre las Corporaciones Autónomas Regionales, Parques Nacionales y un importante número de ONG locales e internacionales, desde las estructuras de los sistemas de áreas protegidas departamentales y regionales.

3.2 Diseño metodológico, técnicas e instrumentos

La presente investigación es de carácter mixto, con un componente cuantitativo para el segundo objetivo específico y resultado sobre análisis de coberturas del subsistema; y cualitativo en el primer y tercer objetivos específicos relacionados respectivamente con los resultados del proceso de sistematización del enfoque de gestión del SAO y la evaluación de arreglos para los tres sistemas de áreas protegidas de la unidad de análisis.

3.2.1 Componente cuantitativo

3.2.1.1 Análisis de coberturas

El desarrollo del análisis de cambios en la cobertura de la tierra para el contexto del subsistema de los Andes Occidentales de Colombia tuvo como primer paso la gestión de cartografía básica y temática, utilizando la base oficial IGAC (límites administrativos, hidrografía, relieve) en cartografía temática de coberturas vegetales por los períodos 2000-2002, y 2005-2009; cartografía de los límites de Parques Nacionales Naturales de Colombia y reservas de sociedad civil con fuente RUNAP, e identificación de ecosistemas de páramos del Instituto Humboldt.

Posteriormente, se realizó la predigitalización cartográfica y la digitalización definitiva utilizando Software ArcGIS en su versión 10.2. Para las métricas del paisaje se usó la extensión Patch Analyst para ArcGIS en su versión 10.2 y las herramientas de Spatial Analyst. Y finalmente la elaboración de los mapas temáticos.

En la toma de datos para llevar a cabo la comparación multitemporal de las coberturas vegetales en el subsistema Andes Occidentales se utilizaron las capas de coberturas de uso de la tierra escala 1:100.000 de los años 2002, 2009, 2012, desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, *et al.* 2010). Este resultado fue asesorado por el experto en SIG Ricardo Pérez y el especialista en biología de la conservación Néstor Roncancio, de la Dirección Territorial Andes Occidentales de Parques Nacionales. El detalle de la metodología se puede revisar en el apéndice E.

3.2.2 Componente cualitativo

3.2.2.1 Sistematización

En la síntesis de sistematización del proceso de construcción, implementación e impactos de la gestión en el subsistema Andes Occidentales, sus sistemas regionales y temáticos, se tomó como base de información la experiencia del autor en la creación e implementación de los sistemas de áreas protegidas de la unidad de análisis, desde un ejercicio narrativo, descriptivo y dialéctico sobre la historia del desarrollo y funcionamiento de los sistemas de áreas protegidas, sus características fundamentales de conformación, estructura, contenidos y funcionamiento, enfoques, aportes e incidencia, así como los fenómenos sociales e institucionales asociados.

El autor tuvo participación directa en la conformación de los sistemas municipal y regional de áreas protegidas pioneros en Colombia. El primero en el municipio de Murillo en el departamento del Tolima (SIMAP Murillo) en el año 2000 y el segundo en la región del eje cafetero (Sirap-EC) en el año 2001, ambos desde su vinculación como jefe del PNN Los Nevados. En la construcción y consolidación del Sirap del Macizo Colombiano desde su rol de coordinador de la región norte del proyecto Biomacizo entre los años 2002 y 2005, como asesor de Nacionales Unidas para Parques Nacionales de Colombia.

Durante el período entre 2005 a 2009 apoyó la secretaría técnica del Sirap del eje cafetero y desde esta función, entre el 2008 y 2009, hizo parte del equipo que elaboró el diagnóstico regional eje cafetero y Antioquia para la construcción del plan de acción del SINAP de Colombia. Desde finales del año 2010 hasta la fecha, viene liderando la conformación y desempeñando la secretaría técnica del Subsistema de Áreas Protegidas de los Andes Occidentales, en su calidad de director de la Dirección Territorial Andes Occidentales -DTAO- de Parques Nacionales de Colombia, desde donde ha propuesto con su equipo de trabajo el diseño, ejecución y ajuste de un enfoque de gestión en conservación basado en los conceptos de paisaje y gobernanza. En el año 2013 lideró el proceso de conformación del Sidap Nariño, haciendo parte actualmente del comité directivo y la secretaría técnica colegiada.

Se consideraron tres unidades o escalas de análisis para el proceso de sistematización. De nivel nacional, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP- de Colombia; supra regional, el Subsistema de Áreas Protegidas de los Andes Occidentales -SAO-; y regional el grupo de sistemas Sirap del Eje Cafetero, Sirap Macizo y Sidap Antioquia.

Gran parte de la información relacionada con el subsistema fue generada con el apoyo del equipo técnico de la DTAO de Parques Nacionales Naturales de Colombia y recopilada de los diferentes documentos preparatorios en la elaboración del Plan Estratégico Territorial -PET-. Se revisaron además como referencias una serie de documentación secundaria, la mayor parte disponible en reportes no oficiales, presentaciones o documentos institucionales, borradores internos de trabajo e informes de gestión. Adicionalmente fueron aprovechados los contenidos y registros producto de las entrevistas a expertos que, si bien fueron diseñados para el tercer objetivo, generaron información valiosa para el ejercicio síntesis de sistematización.

3.2.2.2 Diálogos con expertos

El análisis de los arreglos e iniciativas políticas e institucionales de la gestión en conservación para los Andes Occidentales y el SINAP, se basó en el diálogo y la consulta con expertos. El abordaje metodológico es de carácter analítico y dialéctico, por considerar los fenómenos históricos sociales e institucionales relacionados con la dinámica de sistemas de áreas protegidos que han venido funcionando por al menos 15 años, en el marco del subsistema de los Andes Occidentales de Colombia. El ejercicio aplica métodos exploratorios sobre la visión de expertos en los temas consultados, descriptivos y explicativos de los sucesos históricos. Emplea el método empírico de percepción directa y opinión de los procesos objetivo de estudio.

Se consideraron dos unidades escalas de análisis. El subsistema Andes Occidentales en su conjunto con los sistemas regionales y departamentales que lo conforman (SIRAP eje cafetero y Macizo, SIDAP Antioquia) y el SINAP.

La recopilación de información se realizó a través de las técnicas de diálogo directo o entrevistas personales y consultas virtuales a expertos como unidades fuente de la información. Como instrumento se elaboró una guía de preguntas (apéndice B) que no debe entenderse en el sentido de un cuestionario tipo encuesta para calificar o medir respuestas. La guía es abierta en el sentido de plantear temas invitando a una conversación que se sugiere crítica, que permita explorar las percepciones y realizar análisis tendenciales desde las respuestas de los consultados.

Se determinó como criterio para la selección de entrevistados y consultados la participación de cada actor, su experticia y experiencia directa histórica o actual, en la conformación e implementación de los sistemas de áreas protegidas del SAO y el SINAP. Se pretendió incluir diferentes visiones y roles de los expertos desde su vínculo con el Estado (entidades territoriales y autoridades ambientales), organizaciones sociales y étnicas territoriales, las ONG ambientales, la academia e institutos de investigación, los sectores, la cooperación y consultores independientes. Y escalas de gestión territorial desde lo local a lo nacional, así como perfiles con una mezcla de experticia técnica con capacidad de análisis político.

En este sentido la muestra fue intencional y por conveniencia a los resultados esperados, planteando en principio realizar entrevistas personales a 12 personalidades claves y con quienes pudiese desarrollarse un debate amplio temático, crítico y propositivo. Sin embargo al incluir consultas virtuales la respuesta a la convocatoria superó la muestra inicial determinada, lo que se considera un factor positivo en virtud de una mejor información.

En síntesis, fueron realizadas 14 entrevistas directas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Manizales todas grabadas y transcritas; un ejemplo se presenta en el apéndice D. Y 30 encuestas virtuales en formato Google. Ambos ejercicios cuentan como respaldo los respectivos documentos firmados sobre consentimiento informado (apéndice A) y fueron efectuados entre enero y octubre del año 2018. El material recopilado fue analizado y recogidos los resultados de acuerdo a las tendencias y percepciones de los expertos en ocho categorías, tal y como se presenta en el tercer resultado de la investigación.

La tabla 11 sintetiza las técnicas utilizadas, los instrumentos, el procesamiento y análisis de la información dentro del marco metodológico de la investigación.

Tabla 11

Síntesis de técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

COMPONENTE	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	PROCESAMIENTO	ANÁLISIS
1. Sistematización gestión del Subsistema Andes Occidentales -SAO-	Relato del autor Análisis documental Entrevistas Análisis de contenidos	Grabaciones Ponencias Informes de gestión Guía de entrevistas	Registro documental	Síntesis y análisis deductivo
2. Evaluación estado de conservación de los ecosistemas y coberturas vegetales en SAO	Análisis de integridad ecológica Análisis documental	ArcGIS	Cartografía Clasificación Registro Tabulación	Análisis, deducción y síntesis
3. Análisis de arreglos, iniciativas políticas e institucionales de gestión en conservación en el SAO y SINAP	Entrevistas Encuestas	Guía de entrevistas Ficha consentimiento informado Escalas de opinión y ponderación Listas de cotejo	Registro Tabulación Categorización análisis	Análisis tendenciales de percepciones Estadísticas descriptivas

Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS

4.1 Sistematización de proceso de gestión en conservación en el ámbito del Subsistema Andes Occidentales de Colombia

El subsistema de áreas protegidas de los Andes Occidentales -SAO- es una de las seis estructuras definidas desde el año 2010 en Colombia para la implementación del SINAP. Además una de las tres que han sido constituidas oficialmente antes de esta fecha y la más antigua en conformar sistemas municipales, departamentales y regionales desde donde se viene impulsando por casi dos décadas de manera continua, estrategias de conservación en este territorio. Existe un amplio reconocimiento de esto hecho en el país, convirtiéndose los procesos que conforman el SAO, es decir el Sirap del Eje Cafetero, el Sirap Macizo y el Sidap Antioquia, en referentes fundamentales por sus enfoques (desarrollos) temáticos y como escuela de formación de actores y organizaciones que vienen liderando la construcción de sistemas en otras regiones del territorio, e incluso la consolidación misma del sistema nacional de áreas protegidas.

No obstante el hecho anterior y a pesar de los múltiples esfuerzos en divulgación de los avances generados desde los sistemas que conforman el SAO, estos se han concentrado en documentos o ejercicios técnicos aislados, no sistemáticos, coyunturales, la mayoría de ellos sin acceso en plataformas públicas oficiales o integrados en bases de gestión de información para la conservación. Se reconoce entonces como debilidad la sistematización de este cúmulo de experiencias, las que aún reposan en algunas personas quienes conservan la historia de la conformación, consolidación y evolución de los sistemas en sus diversas dimensiones, sobre sus

valiosos aprendizajes, la construcción de formas de gestión o enfoques propios y los aportes e incidencia en el ordenamiento ambiental de sus regiones.

Este resultado no pretende solucionar o llenar el vacío de la sistematización. Para esto haría falta un trabajo profundo, amplio e interdisciplinario. Más bien aprovechar la experiencia del autor y su vinculación en cada uno de los procesos por casi dos décadas, así como la de un número importante de actores claves y colegas que compartieron sus puntos de vista desde la entrevistas y consultas realizadas para esta investigación, desde una narración con información valiosa y percepciones sobre al menos los últimos 15 años de funcionamiento de los sistemas regionales de áreas protegidas, la última década del SAO y del SINAP.

4.1.1 Reseña histórica de las áreas protegidas, papel de la leyes y las instituciones

En el mundo, las primeras áreas protegidas se crearon básicamente con dos intereses. La contemplación y el esparcimiento cultural o espiritual, y la conservación de los recursos naturales como respuesta a las crecientes presiones de los ambientes naturales asociadas con la revolución industrial en el siglo XIX.

Según información de Parques Nacionales de Colombia (PNNC-SGM, 2017), las primeras reservas naturales fueron declaradas en Europa. En el año 1858 el Bosque Virgen de Bombin en Bohemia (Checoslovaquia), considerada como una de las primeras reservas naturales del mundo. En 1861 el Bosque de Fontainebleu (Francia), la primera reserva natural creada oficialmente a través de un decreto. En el caso del continente americano la primera área

protegida declarada en el año 1872 fue el Parque Nacional Yellowstone en Wyoming y Montana (EEUU), el más antiguo del mundo y famoso por sus fenómenos geotérmicos. Y continuaron otras declaraciones, resumidas en la Tabla 12.

Tabla 12

Síntesis de declaraciones de áreas protegidas durante el siglo XIX y principios del XX

Año	Nombre	Lugar-País
1858	Bosque Virgen de Bombin	Bohemia - Checoslovaquia
1861	Bosque de Fontainebleu	Francia
1872	Parque Nacional Yellowstone	Wyoming y Montana - EEUU
1876	Inicialmente Zona de Reserva Forestal de interés público, elevado en 1917 a Parque Nacional Desierto de los Leones.	Sur de la ciudad de México
1879	Parque Nacional Real en los bosques de la Costa	Al sur de Sídney – Australia
1898	Reservas de fauna silvestre de Sabie	República de Sudáfrica
1903	Reservas de fauna silvestre de Shingwedzi	República de Sudáfrica
1925	Parque Nacional Rey Alberto, hoy conocido como Parque Nacional Virunga, primera áreas protegidas en África	Frontera entre República del Congo, Uganda y Ruanda – África
1926	Parque Nacional Kruger a partir de las reservas de fauna silvestre de Sabie y Shingwedzi	República de Sudáfrica

Fuente: Elaboración propia, tomado de PNNC-SGM (2017).

Existe un importante desarrollo normativo en Colombia donde se destaca la importancia del cuidado ambiental, de los recursos y el patrimonio naturales del país, incluso con decretos de la época republicana. Así lo registró Gamba (2016) en su investigación sobre el desarrollo de las áreas naturales protegidas en Colombia, destacando una serie de normas hasta la década de 1930 que se relacionan en la tabla 13.

Tabla 13

Principales normas sobre áreas reservadas para la protección de recursos naturales hasta la década de 1930

Año	Norma	Descripción
1874	Ley 110	Regulación de acceso a recursos naturales, baldíos, terrenos incultos y tala
1884	Decreto 0935	Reglamentación de la explotación de bosques nacionales
1887	Ley 57	Reglamentación de la creación de las reservas territoriales
1908	Ley 25	Sobre tierras baldías y culturización de la tierra
1912	Ley 110	Normas para el uso forestal del bosques en baldíos con fines tributarios
1909	Ley 119	Marco creación (1918) del Bosque Municipal Piedras Blancas en Medellín
1919	Ley 119	Declara bosques nacionales las plantaciones naturales: caucho, quina ... Prohíbe desmonte/quema en zonas aledañas 50 y 100 m. a manantiales Promueve la conservación de las bellezas escénicas del país
1920	Ley 85	Adquisición de terrenos aledaños al río Cali, antecedente de la declaración de la Reserva Forestal del Río Cali en 1938
1936	Ley 200	Régimen de tierras, protección de aguas y bosques, base de las Reservas Forestales Protectoras de: 1938 (Río Cali, Cerro Dapa, Río Guadalajara, Río Guabas); 1941 (Río Meléndez); 1943 (Río Anchicayá, Río Bobo-Besuquillo); 1945 (Quebrada Honda y Caños). Ver detalle en tabla 15.

Fuente: Elaboración propia, tomado de Gamba (2016, pp.).

Es así como en Colombia las primeras áreas protegidas se remontan a la década de los años 30 del siglo pasado, declaradas por el Ministerio de Economía bajo la categoría de Reservas Forestales Protectoras Nacionales y soportadas en la Ley 200 de 1936 de reforma agraria (PNNC-SGM, 2017). Coincidieron Gamba (2016) y Rojas (2014) en afirmar que las primeras reservas, entre los años 1938 y 1945 (tabla 14), fueron promovidas principalmente en el departamento del Valle del Cauca para proteger nacimientos que surten acueductos municipales, y por el sector azucarero con el propósito de preservar las fuentes y el abastecimiento de agua para los cultivos de caña, como en otras regiones con igual requerimiento del recurso para soportar economías agrarias.



Tabla 14

Declaración de áreas protegidas en Colombia entre 1938 y 1968

Nº	Nombre	Categoría	Norma	Año	Departamento	Municipio	Area Ha.
Ministerio de Economía Nacional 1938-1947							
1	Cuenca Alta del Río Cali		Res. 09	1938	Valle del Cauca	Cali	10.855*
2	El Cerro de Dapa- Carisucio		Res.010			Yumbo	No reporta
3	Río Guadalajara		Res. 011			Buga	8.589
4	Sonso Guabas		Res. 015			Ginebra	16.109
5	Río Meléndez	Reserva Forestal Protectora Nacional	Res.07	1941		Cali	2.442*
6	Quebrada Guadualito y El Negrito		Res.08			Yotoco	559
7	Río Bobo Buesaquillo		Res. 09	1943	Nariño	Pasto	4.709*
8	Río Anchicayá		Res. 11		Valle	Buenaventura	144.931*
9	Quebrada Honda y Caños Parrado y Buque		Res. 50	1945	Meta	Villavicencio	1.411,532
Periodo de receso 1946-1960: entre la disolución de Min. Economía y la Ley 200							
Ministerio de Agricultura							
10	Quebradas El Peñón y San Juan	Reserva Forestal Protectora Nacional	Res. 1240	1.960	Tolima	Mariquita	637
11	Cueva de los Guácharos	Parque Nacional Natural	Decreto 2631		Huila	Acevedo	700
Ley 135 de 1961 permite la colonización de las Reservas Forestales para titulación a los campesinos							
12	Chingaza	Parque Nacional Natural	Res. 65	1.968	Cundinamarca	Bogotá D.C	20.000
13	Sumapaz					Fómeque	30.000
14	Puracé		Res. 92		Cauca	Puracé Sotará San Sebastián	83.000
					Huila	San Agustín	
15	Farallones de Cali					Valle del Cauca	Cali, Jamundí Dagua Buenaventura
15	Totales	2	13		7	18	473.942,5

Fuente: Tomado de Rojas (2014), citado por PNNC-SGM (2017).

Durante el período de reforma de la Ley 200 de 1936 a la Ley 135 de 1961, suceden varios hechos fundamentales. En 1945 se declara la primera Reserva Natural Privada del país denominada Meremberg, en un predio de 5.000 hectáreas de La Plata (departamento del Huila) adquirido por una familia alemana en 1920. Se da la división del Ministerio de Economía en los Ministerios de Industria y Comercio, y Agricultura y Ganadería en 1947. La fundación de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza -UICN- en 1948, como la mayor y más antigua asociación de expertos en conservación del mundo. Se crea además la primera Corporación Autónoma Regional, coincidentemente la del Valle del Cauca (CVC), en 1954.

Posteriormente se promulga la Ley 2ª de 1959 (RC, 1959) que reserva grandes zonas protectoras en el país definidas como la Reserva Forestal del Pacífico, la Reserva Forestal Central, la del Río Magdalena, la de la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de los Motilones, la del Cocuy y la de la Amazonía, con el propósito que estas siete áreas contribuyan en el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, y se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General". Inicialmente se reservó una superficie de 65'280.321 hectáreas (Minambiente, 2011). Mediante esta Ley se declara en 1960 el Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos, el primero de esta categoría en el país y cuyo enfoque de manejo se inspira en el norteamericano.

En esa misma década, la conservación desde áreas protegidas incluyó el modelo de ecosistemas como unidad geográfica de referencia en el manejo de los recursos naturales, se puede decir que fue el inicio de una visión ambientalista en el país (Gamba, 2016, p.7).

Luego se crearía el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente -Inderena- en 1968, como una dependencia del Ministerio de Agricultura encargada hasta el año 1996 del manejo del sistema nacional de áreas protegidas. La Corporación Autónoma Regional del Risaralda -Carder-, creada en 1981 en este departamento del eje cafetero, fue la gestora en la creación del primer sistema departamental de áreas protegidas Sidap Risaralda desde el año 1993 y del Sirap del eje cafetero desde 1999.

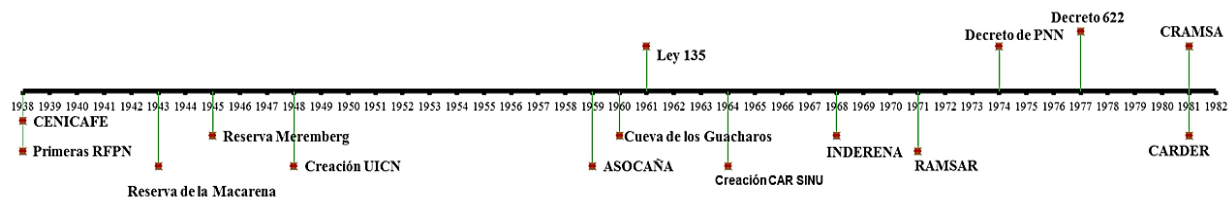


Figura 15. Línea de tiempo: hitos de la conservación en Colombia período 1938-1982. Elaboración propia con apoyo del equipo técnico de la DTAO (2018).

Pero fue a partir de 1974 a través del Decreto Ley 2811 de 1974 (PRC, 1974) que crea el Sistema de Parques Nacionales de Colombia, cuando se tiene el primer grupo importante de declaratorias en las categorías de Parques Nacionales, Santuarios de Fauna y Flora, Reservas Naturales, las Áreas Naturales Únicas, Vía Parque, Reservas Forestales, Distritos de Manejo Integrado y de Conservación de Suelos, en ese momento administrados por el antiguo Inderena.

Esta norma, también conocida como Código de los Recursos Naturales, refiere el derecho al ambiente como un bien común de utilidad pública y responsabiliza tanto al Estado como a los ciudadanos en su preservación y manejo, luego recogido en la Constitución Política de 1993.

Además hace alusión en sus principios (Art. 9º), a los recursos naturales como parte de la planificación y el ordenamiento territorial: *“La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural”*.

Es importante destacar el Decreto 622 de 1977 (Minagricultura, 1977) con el cual se reglamenta el Sistema de Parques Nacionales de Colombia, más exactamente el manejo y uso de las áreas que integran el sistema. Incluye las diferentes zonas de manejo: primitiva, intangible, recuperación natural, histórico cultural, recreación natural exterior, alta densidad de uso y amortiguadora. Y disposiciones sobre la reserva y delimitación de los parques, actividades permitidas, prohibidas y sanciones.

4.1.2 El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia – SINAP

Con la Ley 165 (CDB, 1994), Colombia suscribió el convenio de Diversidad Biológica, formuló a través de ella la Política Nacional de Biodiversidad y adquirió el compromiso de conformar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y, mediante la Decisión VII/28, adelantar el proceso para la formulación del plan de acción del SINAP (CDB, 2005).

El período entre los años 1996 y 1997 fue de transición. Se liquida el Inderena y se crea Parques Nacionales de Colombia, anteriormente mencionado con el nombre de su razón jurídica: Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (Uaespnn).

En 1998, esta nueva entidad construye la Política de Participación Social para la Conservación, como un enfoque novedoso y orientador de la gestión denominado “Parques con la Gente”, que convoca y extiende la vinculación de la sociedad al ejercicio conjunto de la conservación desde la perspectiva de una tarea de sensibilización, cualificación y participación efectiva. Lamentablemente la política sólo tuvo trámite de aprobación en un acta de sesión de consejo ambiental del Ministerio de Ambiente.

Seguía pendiente el compromiso de construir el plan de acción y definir la estrategia de implementación del SINAP. A partir del año 2002 se comienza a planificar el abordaje y en 2005 se convoca para desarrollar esta labor a un grupo de instituciones y organizaciones con experiencia técnica y política, con quienes se suscribe el primer acuerdo denominado memorando de entendimiento (MdE1). Los firmantes fueron el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Parques Nacionales Naturales, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andreis (Invemar); Asociación Colombiana de Autoridades Ambientales (Asocars); Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (Resnatur), Fundación Natura, el Comité Colombiano de la UICN, Fondo Patrimonio Natural, Conservación Internacional (CI), The Nature Conservancy (TNC), World Wildlife Fund (WWF), y Wildlife Conservation Society (WCS).

Desde el año 2007 hasta el 2009 se construyeron cinco diagnósticos regionales y un consolidado nacional como estrategia base en la construcción del plan de acción SINAP,

ejercicio que contó con la orientación de un equipo de consultores contratados por el Fondo Patrimonio Natural. En el proceso se logró una activa participación de expertos y un gran número de actores que conformaban los diferentes sistemas locales y regionales de áreas protegidas, a la época. De allí que las bases conceptuales, arreglos, enfoques, contenidos y prioridades temáticas del plan de acción SINAP se inspiraron en las experiencias de los sistemas de áreas protegidas ya constituidos, a la vez que fueron validados y reconocidos en la naciente estructura del sistema nacional. Es el caso de la participación especial en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- de un representante del Sirap del eje cafetero y otro por el Macizo Colombiano, adicional a la participación de un delegado por cada subsistema de los seis definidos en el ejercicio de regionalización del SINAP, como se mencionará posteriormente.

Ya contando con la formulación del plan de acción SINAP, se definen dos instrumentos de respaldo, uno de política y otro normativo. El primero fue el Conpes 3680 de 2010 donde se definieron los lineamientos para la consolidación del SINAP, reconociendo la conservación de la biodiversidad como base natural para el desarrollo del país, la generación de beneficios ambientales y la preservación de espacios naturales indispensables para la preservación de la diversidad cultural de la nación (Conpes, 2010).

En esta política pública se establecieron las pautas y orientaciones para la consolidación del SINAP de Colombia: hacia un sistema completo que incorpore todos sus componentes de manera consistente, complementaria y sinérgica; un sistema ecológicamente representativo a partir de la declaratoria o ampliación de áreas protegidas, elementos para mejorar la conectividad e integridad ecológica; y un sistema eficazmente gestionado que cuente con una estrategia



financiera y recursos de información que permita orientar y evaluar el manejo efectivo del SINAP. De tal suerte que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible del país. También se definen los tres objetivos nacionales de conservación del país:

- 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 alguno de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

El Conpes 3680 de 2010 plantea como acciones estratégicas para la vigencia 2011- 2017:

Diseñar e implementar el Registro Único de Áreas Protegidas -RUNAP-; rediseñar el sistema de categorías de áreas protegidas; afianzar la estructura de participación del SINAP; racionalizar la creación de nuevas áreas protegidas; mantener el proceso de identificación de vacíos de conservación y definición de prioridades; generar acciones complementarias que aporten a la conectividad del sistema; evaluar e implementar una estrategia de sostenibilidad y la efectividad de manejo; y consolidar un sistema de información y monitoreo del SINAP (Conpes, 2010).

Como instrumento normativo se expidió el Decreto 2372 del año 2010, que reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el decreto 216 del 2003 en

relación con la reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados. El SINAP es definido como “el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país” (MAVDT, 2010).

La coordinación del SINAP se delega en Parques Nacionales de Colombia quien deberá contar con la participación de las demás autoridades ambientales, entidades territoriales, representantes de los grupos étnicos, organizaciones no gubernamentales y comunitarias, y particulares. Se considera realizarla a través de los subsistemas de áreas protegidas regionales (SIRAP) y temáticos (art. 7-9, Dec.2372 del 2010), promoviendo su conformación y consolidación de acuerdo a la regionalización.

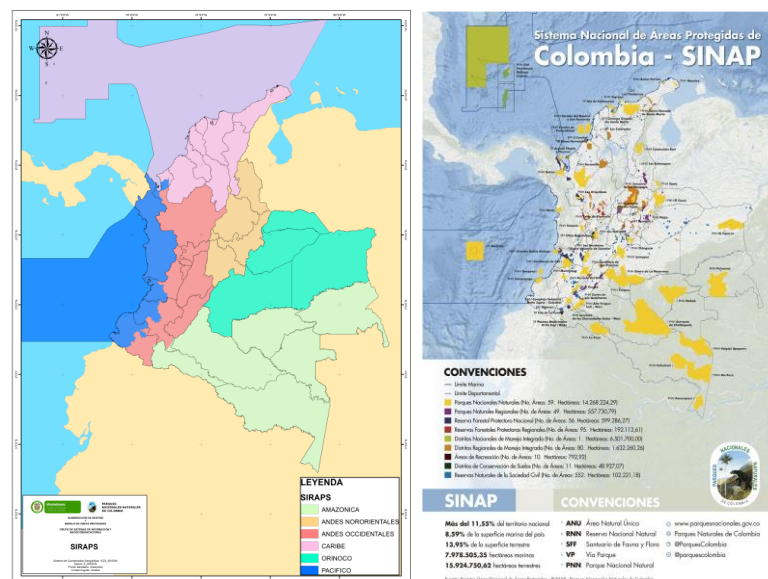


Figura 16. Subsistema de áreas protegidas **a** (PNNC- DTAO, 2018) y SINAP Colombia **b** (PNNC, 2018b).

En el proceso de regionalización se tuvo en cuenta criterios geográficos y procesos destacados de conservación o sistemas temáticos. Cabe anotar que las seis regiones SINAP o subsistemas fueron idénticamente asumidas por Parques Nacionales de Colombia en el ajuste de su esquema interno regional de operación desde sus direcciones territoriales, a partir del año 2010. Los subsistemas definidos fueron el de Caribe, Pacífico, Orinoquía, Amazonía, Andes Nororientales y Andes Occidentales (figura 16a).

El Plan de acción del SINAP se reconoce como un instrumento estratégico con cinco ejes temáticos: Planificación y gestión; gobernanza, participación y equidad en los beneficios; actividades favorables intersectorial; marco normativo; manejo de la información y seguimiento. Atiende los compromisos del CDB, el programa de trabajo en áreas protegidas de la COP VII del 2007 y las metas Aichi 2011-2020 (PNNC, 2018d). En el balance de los casi 10 años de funcionamiento del SINAP se destaca como resultado de mayor impacto el avance en la declaratoria de áreas protegidas (figura 17), duplicando la cifra en superficie y triplicándola en el número de áreas. Considerando los vacíos y respondiendo a criterios urgencia y prioridades de conservación, así como mejorando los indicadores sobre representatividad ecosistémica.

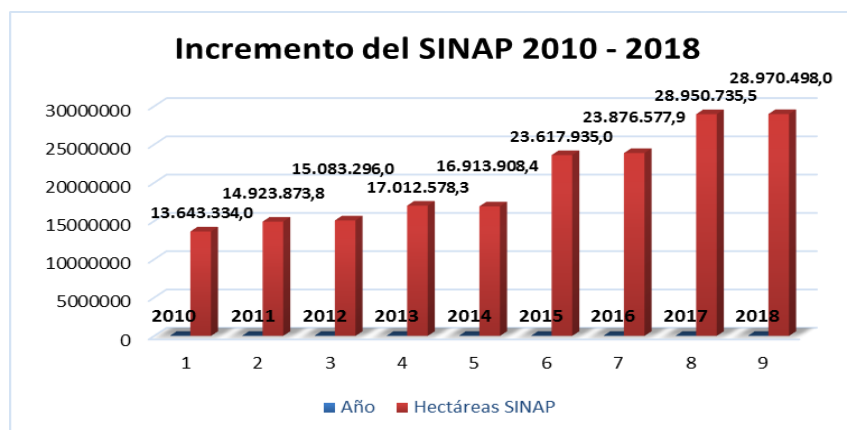


Figura 17. Incremento de las hectáreas protegidas en el SINAP 2010-2018. **Fuente:** PNNC (2018).

Actualmente el país cuenta 1.112 áreas protegidas que cubren algo más de 31 millones de hectáreas, de las cuales 27,7 millones hectáreas (89,4%) corresponden a 122 áreas protegidas de categorías nacionales; 274 áreas a categorías regionales con 3,1 millones de hectáreas (10,2%), y 716 Reservas Privadas de Sociedad Civil con 122,7 mil hectáreas (0,4%), cuyos detalles se pueden observar en la figura 18.



Figura 18. Reporte de áreas protegidas en el RUNAP. Fuente: <http://runapadmin.parquesnacionales.gov.co/reportes>

Colombia cuenta con 114,2 millones de hectáreas. De acuerdo a las cifras anteriores, las áreas protegidas cubren el 27,2% del país. Es tarea pendiente la estimación de los aporte desde otras estrategias efectivas de conservación, que no son consideradas en el RUNAP a pesar de ser reconocidas en el Decreto 2372 por complementar la función de las áreas protegidas. Se estima llenar este vacío mediante la formulación de 2019 de una política de áreas protegidas desde la que se puedan generar lineamientos para vincular al SINAP otras categorías de área protegida de

carácter municipal, urbano, metropolitano, las áreas y los territorios conservados de comunidades étnicas y campesinas.

En las declaraciones de los dos congresos nacionales de áreas protegidas realizados en el país, se reconoce al SINAP no sólo como instrumento para la gestión del manejo de las áreas protegidas, sino por su capacidad incidencia en la planificación y el ordenamiento territorial considerando la base natural como sustento del desarrollo y que estos modelos de desarrollo incluyan compromisos claros que garanticen la condiciones naturales que los soportan a nivel de ecosistemas, biodiversidad y la oferta de bienes y servicios ambientales (Cecodes, 2014).

Tabla 15

Pronunciamientos del I y II Congresos de Áreas Protegidas de Colombia

Pronunciamiento I Congreso Nacional de Áreas Protegidas de Colombia, 2009	Objetivos II Congreso Nacional de Áreas Protegidas de Colombia, 2014
Que el desarrollo productivo y social del país se sustenta en la Base Natural que poseemos y por ende son necesarias acciones tendientes para su conservación.	Visibilizar y posicionar las áreas protegidas, los subsistemas y las estrategias complementarias de conservación de cara a los nuevos retos del desarrollo económico y social del país como territorios para la vida y la paz.
Que la conservación de la diversidad biológica es una política de Estado y que una de las mejores formas de lograr este propósito, es la conformación y gestión de áreas protegidas, donde se aglutinen diferentes intereses y visiones.	Analizar las dinámicas sociales y ambientales en los paisajes urbanos y rurales como retos para la administración de las áreas protegidas y la articulación de estrategias complementarias.
Que es posible la conservación de la biodiversidad y la gestión y manejo de áreas protegidas, solamente cuando es un objetivo social, que en el contexto pluriétnico y multicultural, implica el respeto a las formas de vinculación entre sociedad, cultura y naturaleza. Que la cultura es un elemento fundamental para el logro de objetivos de conservación y se evidencia que hay resultados locales, regionales y nacionales en esta valoración.	Generar espacios para intercambio cultural, conocimiento y valoración social de las áreas protegidas en Colombia.
Que las áreas protegidas y los sistemas que conforman entendidos como los procesos que las integran a todo nivel, son mecanismos de especial importancia para la protección, uso sostenible, restauración y conocimiento de la biodiversidad.	
Que la gestión y manejo de las áreas protegidas hace parte de los procesos de ordenamiento del territorio y planificación ambiental y por ende se complementa con otras iniciativas u oportunidades de conservación de la biodiversidad del orden global, nacional, regional y local, y del ámbito público,	



privado y comunitario.

Que aún el incipiente posicionamiento de las áreas protegidas en la elaboración e implementación de políticas sectoriales y gremiales, existen voluntades en torno a la oportunidad que representan las acciones de conservación para el desarrollo económico y social del país.

Fuente: CECODES (2014).

Según la declaratoria del segundo congreso de áreas protegidas (tabla 15), se podría afirmar que existe mucho camino pendiente y arduo trabajo para alcanzar logros significativos en los tres objetivos. Fundamentalmente los relacionados con el desarrollo de la base normativa y de política para categorías locales ya mencionadas y la reglamentación sobre otras estrategias efectivas que aportan a la conservación del país.

La directora de Parques Nacionales de Colombia, Julia Miranda, en su informe de gestión como coordinadora del SINAP (PNNC, 2018d), hace referencia a los principales logros en cada uno de las cinco líneas estratégicas y los nueve objetivos del plan de acción para el período 2010-2019, detallados en el apéndice C.

Resalta la superación de la meta sobre declaración de áreas, contar con la plataforma RUNAP y el sistema de investigación y monitoreo SULA. La conformación de cuatro de los seis subsistemas y la gestión desde los sistemas regionales y departamentales declarados, por ser espacios que propician la participación y el trabajo en pro de la conservación de áreas protegidas y los servicios ecosistémicos asociados. Menciona que el SINAP es la estrategia de conservación de la biodiversidad in situ más amplia y exitosa del país.

4.1.3 Creación y consolidación del Subsistema Andes Occidentales - SAO

Los subsistemas de áreas protegidas, reconocidos como eje estructural del SINAP en sus bases de política y normativa, cumplen la función de coordinación y operan como unidades de planificación del sistema en cada uno de sus ámbitos y desde las particularidades de sus contextos. Desde estos ámbitos se pretende avanzar en el análisis de los vacíos y definir las prioridades de conservación de ecosistemas, así como designar las áreas protegidas e implementar otras estrategias que complementen los objetivos nacionales de conservación.

Esta regionalización obedeció a criterios biofísicos, sociales, económicos y culturales, sobre la base de seis regiones naturales denominadas Amazonía, Andina, Caribe, Insular, Pacífica y Orinoquía. Parques Nacionales Naturales de Colombia, a través de la resolución 0155 de agosto de 2010, adecuó su estructura organizativa a las necesidades planteadas por el Decreto 2372 del mismo año, estableciendo las direcciones territoriales como subsistemas regionales para la coordinación y planificación del SINAP (MAVDT, 2010). Respondiendo a criterios administrativos y de logística, se ajusta esta propuesta inicial en su estructura interna, anexando la región insular al Caribe y Pacífico, y la región de los Andes se divide en Occidentales y Nororientales. Como resultados, la creación de las Direcciones Territoriales Caribe, Pacífico, Andes Nororientales, Andes Occidentales, Amazonía y Orinoquía. De igual manera quedaron definidos los arreglos biogeográficos de los subsistemas del SINAP.

Como se había mencionado, el subsistema de los Andes Occidentales de Colombia integra tres de los cuatro sistemas de áreas protegidas que fueron constituido antes de la creación

del SINAP y que cumplieron un papel fundamental en la formulación de su plan de acción e inspiraron su estructura, contenidos, enfoque e implementación. Estos son los SIRAP Eje Cafetero y del Macizo Colombiano, y el SIDAP Antioquia.

Dicha condición permitió de manera rápida y eficaz conformar, con delgados de estos tres procesos, el Subsistema Andes Occidentales en el año 2011. Se recoge la misma estructura operativa de dichos sistemas con un comité técnico, uno directivo y un plan de acción.

En el 2013 se adhiere a la estructura el recién conformado SIDAP Nariño, configurando finalmente este conjunto de sistemas la dimensión territorial de la región Andes Occidentales. Desde el inicio de la gestión del SAO, son establecidos acuerdos de trabajo con otros subsistemas con quienes se comparte ámbito en las zonas andinas del Pacífico, el Caribe, los Andes Nororientales y el piedemonte andino amazónico.

4.1.3.1 Características biogeográficas de los Andes Occidentales

El subsistema de los Andes Occidentales está localizado sobre el eje de la cordillera central de Colombia (figura 19). Limita al sur con Ecuador; al norte con el subsistema Caribe; al oriente con los subsistema Andes Nororientales, Orinoquía, y Amazonía; y al occidente con el subsistema del Pacífico Colombiano. Tiene una extensión de 15.851.512 hectáreas, que corresponde a cerca del 8% del territorio total nacional y el 13,7% del continental. Es el único subsistema que tiene relación geográfica directa con el resto.

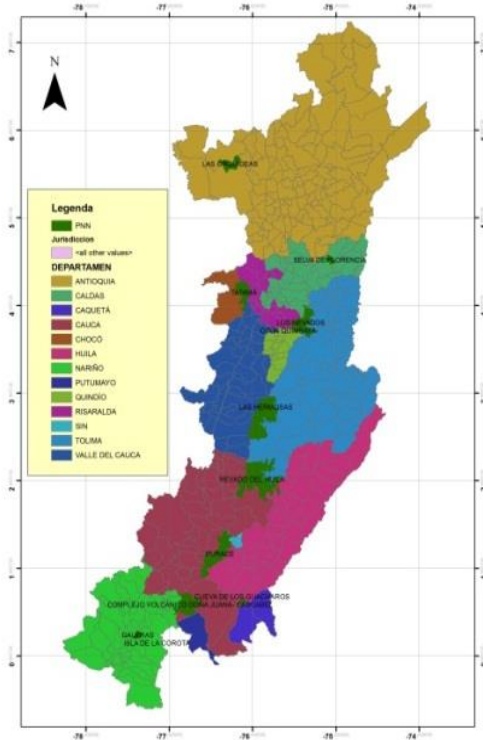
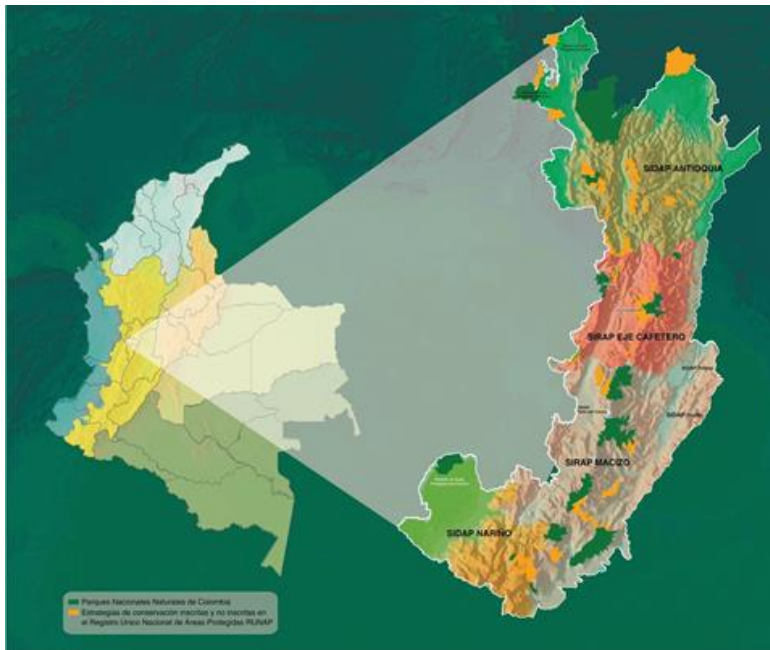


Figura 19. Mapa contexto del SAO. Fuente. PNNC-DTAO (2018)

En la región tienen jurisdicción 10 departamentos (Antioquia, Chocó, Risaralda, Caldas, Quindío, Tolima, Valle del Cauca, Huila, Cauca, Nariño) y 386 municipios. Se coordina la gestión en conservación con 12 autoridades ambientales, 11 de ellas en la figura de Corporaciones Autónomas Regionales y una autoridad ambiental Urbana (Área Metropolitana del Valle de Aburrá).

Se puede afirmar que es un territorio de contraste, donde se conjuga el mayor paisaje transformado del país con una de las mejores estructuras ecológicas regionales en proporción a su superficie. Cuenta con 12 áreas protegidas de carácter nacional del SPNNC con una extensión aproximada de 608.000 hectáreas, con el 3,8% del total del área del subsistema; 286 áreas protegidas regionales; 12 reservas forestales protectoras de las 59 del país; 427 reservas privadas de sociedad de las 709 inscritas en el RUNAP; 43 de los 116 sitios AICA, y dos de los nueve

sitios Ramsar. Adicionalmente, importantes procesos de conectividad funcional macro regional como el de la Cordillera Central de Colombia.

En términos biogeográficos, predomina la provincia Andina, con siete biomas y la presencia de una gran diversidad de coberturas en 188 ecosistemas naturales y transformados. Esta zona se caracteriza por ser de alta montaña, conformada por ecosistemas de páramos en 1.144.512 hectáreas (30,3% del país); 56.827 hectáreas en humedales; bosques andinos o de niebla en 4.425.807 de hectáreas; y cuatro de los seis glaciares de Colombia con 2.196 hectáreas (48,8% del país), que suman 5.629.344 de hectáreas. Es además la zona donde se encuentra el 98% de la actividad volcánica continental de Colombia con el complejo Cerro Bravo - Ruiz - Santa Isabel - Tolima - Machí; el complejo volcánico Dona Juana - Ánimas - Cascabel; los volcanes Puracé, Galeras, Nevado del Huila y El Escondido. Casi la totalidad, se encuentran en áreas declaradas como parques nacionales o santuarios de flora del SPNNC.



Figura 20. Aspectos característicos del contexto del SAO. **Fuente.** PNNC-DTAO (2018)

Otro de los aspectos sobresalientes de la región es su destacada participación en la oferta y regulación hídrica del país, desde tres estrellas fluviales de gran importancia macro regional. La más grande corresponde a la estrella hídrica del Macizo Colombiano, conformada en las zonas altas de la gran cuenca Cauca - Magdalena, la cuenca de los ríos Caquetá y Patía, todas con nacimiento en el PNN Puracé. La estrella fluvial de la región media de la cordillera central en las zona alta y media de la gran cuenca Cauca-Magdalena y Saldaña, con nacimientos de afluentes en los PNN Los Nevados, Las Hermosas y Nevado del Huila. Entre el departamento de Antioquia y Chocó, la estrella fluvial del Atrato. Conformando un gran complejo hídrico del país que abastece al 60% de su población.

La condición de estrella fluvial ha sido aprovechada por el subsector de generación hidroeléctrica para el establecimiento de con un número importante de medianas y grandes centrales en operación, donde se destacan las del complejo Embalses en el oriente antioqueño (San Carlos, Guatapé, Porce 1 y 2, Playas), la de las cuencas de Amoyá, Chinchiná, la Miel y Magdalena (Betania y Quimbo). Se estima su participación en el 27% de la oferta hidroeléctrica del país. Otros servicios ecosistémicos provenientes de la estructura ecológica de los Andes Occidentales son la purificación de agua, la fijación y la absorción de carbono, la polinización, la regulación del clima, la recreación y el esparcimiento desde la práctica del ecoturismo.

La actividad agropecuaria es el principal factor de transformación de ecosistemas naturales, en el 56% de su área total con 8,88 millones de hectáreas. En cuanto a minería, se han expedido 3200 títulos mineros, 98 de ellos otorgados y 174 solicitudes en áreas de cinco y 10 km alrededor de las áreas protegidas; en este ámbito se desarrolla el proyecto minero La Colosa de la

empresa Anglo Gold en el departamento de Tolima, calificado por haber suscitado uno de los mayores debate y controversia ambiental del país. En menores proporciones se desarrollan proyectos de infraestructura energética, vial y explotación de hidrocarburos, que generan impacto socio ambiental y la transformación de ecosistemas.

4.1.3.2 Actores clave del subsistema Andes Occidentales

La gestión en el SAO es favorable en muchos sentidos. Quizás la mayor fortaleza está relacionada con la multiplicidad de actores con importante trayectoria y experiencia en gestión de la conservación, coliderando procesos locales y regionales con dos décadas de implementación. Esta gestión es asumida desde redes y relaciones funcionales operables y efectivas en coordinación y articulación (figura 21), permitiendo grandes avances soportados en acuerdos regionales y el desarrollo de enfoques orientadores de trabajo con incidencia en el ordenamiento ambiental para los diferentes niveles territoriales.

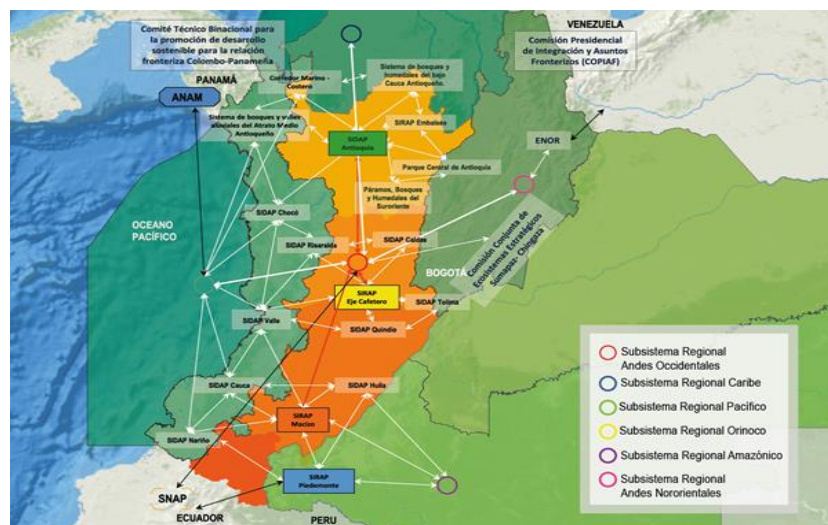


Figura 21. Redes y relaciones en el Subsistema Andes Occidentales. **Fuente:** Nadachowski, E; Ceballos, J. Agudelo, R. (2007, ajustado a 2011; citado por PNNCa, 2018).

Se realizó una estimación inicial de estos actores claves que viene participando de manera directa y continua en la consolidación de los diferentes sistemas de áreas protegidas que integran el subsistema Andes Occidentales. Obteniendo como resultado una lista de 62, entre instituciones del Estado y autoridades ambientales (17), entidades territoriales (12), organizaciones étnico territoriales (4), ONG (11), sector académico (10) y sectores productivos (12), como se presenta en la tabla 16.

Tabla 16

Actores clave del Subsistema Andes Occidentales (elaboración propia)

<i>Autoridades ambientales</i>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dirección de ecosistemas Parques Nacionales Naturales de Colombia Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenible Eje Cafetero: Risaralda (Carder), Caldas (Corpocaldas), Tolima (Cortolima), Quindío (CRQ) y Valle del Cauca (CVC) Macizo Colombiano: Alto Magdalena (CAM), Valle del Cauca (CVC), Tolima (Cortolima), Cauca (CRC), Amazonía (Corpoamazonía) y Nariño (Corponariño) Antioquia: Corantioquia, Cornare, Corpourabá – Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA
<i>Entidades territoriales</i>	Gobernaciones: Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Valle del Cauca, Tolima, Huila, Cauca, Nariño – parcialmente Chocó, Caquetá y Putumayo.
<i>Organizaciones étnico territoriales</i>	Organización Indígena de Antioquia (OIA), Gran Familia Awá (GFA). Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC) Consejo Comunitario Mayor del Alto San Juan (ASOCASAN)
<i>ONG</i>	Regionales: Tierra Andina, Orquídeas, Pangea, Serraniagua, ADC, FELCA, Serankwa, Nacionales: Asociación Red Nacional de Reservas de la Sociedad Civil (Resnatur) Internacionales: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF Colombia), Sociedad Mundial para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS), Organización Forestal del Gobierno de Francia (ONF Andina)
<i>Sector académico</i>	Red de Universidades Públicas del Eje Cafetero Universidades de Manizales, Nariño, Cauca, Amazonas, Valle, Antioquia.
<i>Institutos de Investigación</i>	Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt - IavH Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico - IIAP
<i>Sectores</i>	Energía: CHEC-EPM. Isagen, Isa Intercolombia, EEB, EPSA, Emgesa.

Agropecuaria: Asociación de usuarios de canales de riego del Tolima, comités de cafeteros y ganaderos

Servicios: Aguas de Manizales, Aguas y Aguas de Pereira

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.3 Consolidación del Subsistema de Áreas Protegidas de los Andes Occidentales – SAO

En cumplimiento de los acuerdos y compromisos del plan de acción SINAP, desde finales de 2010 la Dirección Territorial Andes Occidentales de Parques Nacionales de Colombia hace contacto con delegados de SIRAP del eje cafetero, SIRAP Macizo y el SIDAP Antioquia, promoviendo una serie de sesiones de trabajo con el propósito de avanzar en la ruta para la construcción del subsistema.

La experiencia previa en la gestión de estos sistemas desde estructuras operativas e implementaciones que se remontan a principios del siglo, facilitaron el ejercicio. Se resalta el papel clave que jugó el equipo técnico del SIRAP eje cafetero en la constitución del subsistema por sus antecedentes como el sistema regional pionero del país, tener una relación geográfica directa y haber establecido acuerdos de trabajo previos con el SIDAP Antioquia y el SIRAP Macizo. Sumado a esto, el importante rol de la Carder con el liderazgo de la funcionaria Erika Nadachowski desde la secretaría técnica del sistema regional, como líder del equipo consultor en el diagnóstico de la región eje cafetero - Antioquia (2007 y 2008), para la construcción del plan de acción SINAP.

El día 15 de diciembre de 2001 en la ciudad de Bogotá se instala el primer comité directivo y oficializa la conformación del Subsistema de Áreas Protegidas de Los Andes Occidentales (SAO). Correspondiendo a la estructura del SINAP, se delega en el director de la DTAO de Parques Nacionales la secretaría técnica del proceso y la tarea de liderar, con representantes de los comités técnicos de los sistemas regionales y el departamental de Antioquia, la construcción de una propuesta de plan estratégico.

El SAO define la misma estructura de operación de los sistemas que los integran, con un comité directivo en cabeza del representante legal de la entidad que representa y un comité técnico con un delegado por cada entidad de los tres sistemas, así: La Secretaria del Medio Ambiente de Antioquia en su rol como presidente del SIDAP de este departamento; la Corporación Autónoma Regional de Risaralda -Carder-, como secretaría técnica del SIRAP del eje cafetero; y la Corporación Autónoma Regional del Huila -CAM- quien asumía para la fecha de instalación del SAO la presidencia del SIRAP Macizo Colombiano (figura 22).

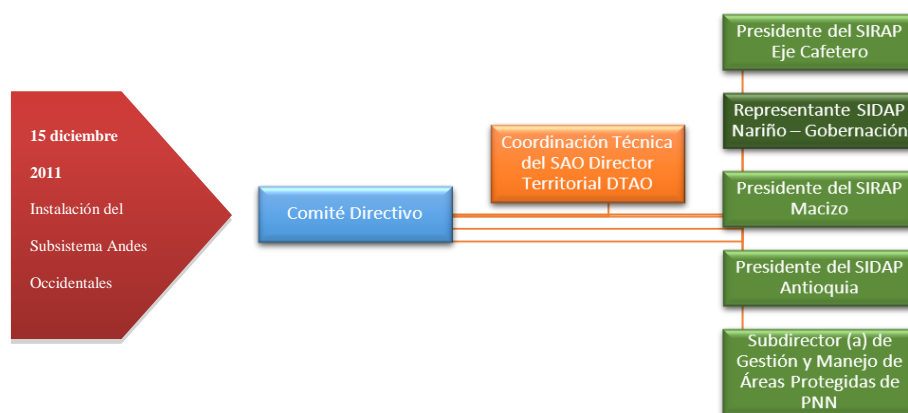


Figura 22. Estructura del SAO. **Fuente:** PNNC (2016).

Se decide tener como invitado permanente un delegado de la subdirección de gestión y manejo de Parques Nacionales por su función en la secretaría técnica y mantener contacto directo con el CONAP. En el año 2017 se integra el Sidap Nariño. Se llevan a cabo al año una reunión de comité directivo, dos de comité técnico y reuniones preparatorias previas a las dos sesiones anuales ordinarias del CONAP.

Las discusiones iniciales se centraron en el instrumento de planeación que sería adoptado, llegando al consenso de no formular un plan de acción semejante al del SINAP pero que sí estuviese articulado con sus estrategias y objetivos. De igual manera se descarta un plan producto de la suma de los planes de acción de cada sistema departamental y los regionales, por no ser práctico ni pertinente a la escala de gestión. Finalmente se acuerda diseñar un plan que recoja los intereses estratégicos supra regionales en temas coincidentes, para un primer período de tres años (2011-2014). El primer plan estratégico fue propuesto por Erika Nadachowski y el autor, aprobado en sesión directiva a comienzos de 2012. Como tema principal se decide la construcción de las prioridades de conservación a escala del subsistema, pues el referente del ejercicio sobre vacíos, prioridades y representatividad del país a escala 1:500.000 no recogía las particularidades o detalles del contexto regional, quedando por fuera ecosistemas fundamentales en materia de conservación y beneficios regionales o locales.

Se parte de los ejercicios previos realizados de manera particular por los SIRAP del eje cafetero y Macizo con el apoyo de WCS y el del SIDAP Antioquia con asesoría del equipo técnico del Jardín Botánico de Medellín, resultando el inconveniente de tener dos abordajes metodológicos diferentes. Finalmente se llega al acuerdo de utilizar la metodología propuesta por

WCS, generando el primer documento sobre prioridades regionales del país a escala 1:100.000, que actualmente cuenta con detalles 1:25.000 para algunas ventanas de los tres sistemas.

El segundo tema se enfocó en los procesos de declaratoria de áreas protegidas con énfasis en reservas privadas de sociedad civil, para mejorar la representatividad ecosistémica. Y en los ejercicios de recategorización y homologación de las categorías de manejo conforme a las definiciones del Decreto 2372 de 2010. Esfuerzos adicionalmente se realizaron para cumplir con los trámites del registro oficial de las áreas protegidas declaradas, ante el RUNAP.

Un tercer tema priorizado fue la formulación de una estrategia para ampliar la participación de actores en el subsistema. Si bien está pendiente a la fecha esta tarea, se toma la decisión de invitar al comité técnico un delegado del subsector hidroenergético, uno de las comunidades étnicas y otro de las ONG, aplicando como criterio de selección ser actores activos o socios de la gestión en las diferentes escalas de los sistemas con capacidad de establecer mesas y ampliar las convocatorias a pares, que permitiera procesos propios de delegación.

Del 2012 al 2015 funcionó de manera activa la mesa del sector hidroeléctrico, con participación de delegados de Isagen, EPM, Isa Intercolombia y EEB, quienes definieron en la primera entidad su representante. En la actualidad se está animando una nueva conformación. Por las organizaciones étnicas ha participado en diferentes sesiones delegados de la Organización Indígena de Antioquia -OIA-. Y por las ONG eventualmente Resnatur y de manera permanente WWF Colombia.

Como un cuarto tema del plan estratégico se define la preparación de manera coordinada de una agenda sobre temas sustanciales para los debates del CONAP. Cabe reiterar que en el consejo nacional de áreas protegidas tiene asiento con voz y voto un delegado por cada uno de los seis subsistemas del país. Como excepción, reconociendo el papel de la gestión histórica del SIRAP eje cafetero y del SIRAP Macizo, se define un cupo para cada uno de ellos. Es decir, que el subsistema Andes Occidentales es el único que cuenta con tres delegados antes el CONAP y se realizan reuniones preparatorias para una intervención consensuada antes de cada sesión del consejo.

El quinto aspecto priorizado está referido a la gestión de información, la comunicación y divulgación. En materia de información se han generado avances importantes en ejercicios que han permitido homologar las bases de datos de los sistemas en términos de metodologías y escalas, esperando para 2020 poder habilitar una plataforma de gestión de información del subsistema.

Sobre comunicación el debate se concentra en las dificultades internas que impiden compartir experiencias y aprendizajes entre los diferentes niveles, de lo local a lo nacional y lo nacional a lo local, así como una incidencia efectiva desde estrategias de escalamiento. El abordaje se concentra en acciones relacionadas con el avance de la estrategia de gestión de información, recomendaciones sobre compartir información importante generada en los espacios de debate (comités) de los niveles nacional, regional y local, y en la implementación del enfoque de comunicación y educación para la conservación en experiencias del macizo colombiano, eje cafetero y Antioquia (SIRAP Embalses).

Se han ejecutado diferentes actividades en el componente de divulgación. Anualmente, desde 2012, se realiza un foro público de socialización de avances y debate sobre aspectos de interés seleccionados en los diferentes niveles territoriales. El subsistema tuvo una participación amplia en el II Congreso Nacional de Áreas Protegidas realizado en 2014, con un stand que incluía mensajes sobre los principales logros colectivos en el subsistema y diferentes ponencias donde se destaca la socialización del ejercicio sobre conceptualización y definición de estrategias complementarias de conservación para la subregión, preparada por el SIRAP Macizo. Está pendiente un ejercicio de sistematización de procesos que cuenta con un importante avance preparado por la DTAO con el apoyo de WWF.



Figura 23. Participación del SAO en el II Congreso Nacional de Áreas Protegidas de 2014. **Fuente:** PNNC (2016).

La agenda del subsistema considera otros aspectos como la gestión en ecosistemas estratégicos compartidos y corredores de conservación, la coordinación de acciones y definición de acuerdos con otros subsistemas incluyendo la participación en las reuniones inter subsistemas

e intercambio de experiencias. Es tarea pendiente avanzar en la construcción de la estrategia de sostenibilidad financiera del subsistema y aplicar el ejercicio de evaluación sobre efectividad de la gestión (Aemapps).

En el 2016 se tuvo como novedad una nueva delegación del Sirap Macizo por el cambio en la presidencia, de la CAM a la Corporación Autónoma Regional del Cauca -CRC. -. En sesión anual del comité directivo del año 2017 se suscita un trascendental debate sobre la pertinencia de los ejes del plan de acción estratégico trabajados hasta la fecha. El primer argumento de los directivos se centró en la debilidad del enfoque técnico ambiental y de conservación de los sistemas, que no permite generar incidencias efectivas a nivel político. En otras palabras, se critica que la gestión se realiza entre el mismo grupo amplio pero cerrado de ambientalistas. Y que no se integran otros actores territoriales, sociales y sectores del desarrollo que inciden desde sus estrategias políticas, prácticas y decisiones, de manera negativa o positiva, en las decisiones de ordenamiento y desarrollo de los territorios.

Esta recomendación se ha llevado a la práctica en varios sentidos. Uno de ellos es el avance en el relacionamiento y la suscripción de acuerdos sectoriales público privados para la conservación. El trabajo realizado con representantes de la comisión quinta del Senado de la República (mesa de conservación) sobre temas puntuales en los departamentos de Antioquia y Tolima. El desarrollo de los debates en las asambleas de los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca y Nariño que permitieron la declaración de sus sistemas departamentales de áreas protegidas por Ordenanza.

El proceso de construcción desde el SIRAP Macizo de una política de ordenamiento territorial sustentada en las características ambientales de la región, experiencia única de este tipo en el país y que permitió la suscripción del Conpes 3915 de 2018: Lineamientos de política y estrategias para el desarrollo regional sostenible del Macizo Colombiano.

La estructura temática general del plan estratégico es aún vigente, incorporando las recomendaciones de 2017, la validación en la definición de los VOC para el subsistema propuesto por la DTAO y la propuesta del centro de interpretación en conservación proyectado inicialmente para la ciudad de Medellín.



Figura 24. Esquema de los componentes del plan estratégico del SAO. **Fuente:** PNNCa (2018).

Se resalta como ejercicio pionero en Colombia a nivel de subsistemas la selección de los Valores Objeto de Conservación (VOC). Para el SAO fueron nueve especies: Oso andino, danta de páramo, puma, pato colorado, mono churuco, manatí, guagua loba y nutria. Adicionalmente,

la estimación de la cantidad de hábitat disponible para estas especies y la probabilidad de conectividad entre los diferentes núcleos de conservación que generalmente se relacionan con áreas protegidas de nivel regional o nacional (Roncancio y Vélez, 2019).

En la actualidad se está trabajando la formulación del nuevo plan estratégico para este y los demás subsistemas de áreas protegidas del país con el apoyo del proyecto GEF SINAP implementado por WWF Colombia. El ejercicio está articulado la formulación del nuevo plan de acción y de una política del SINAP para el período 2020-2030.

La gestión desde el subsistema ha sido clave para fortalecer el enfoque de conservación desde paisajes y gobernanza, permitiendo la coordinación y articulación de acciones, acuerdo supra regionales entre los sistemas y con otros subsistemas, fortalecer la gestión política y potencializar los objetivos de conservación del SINAP.

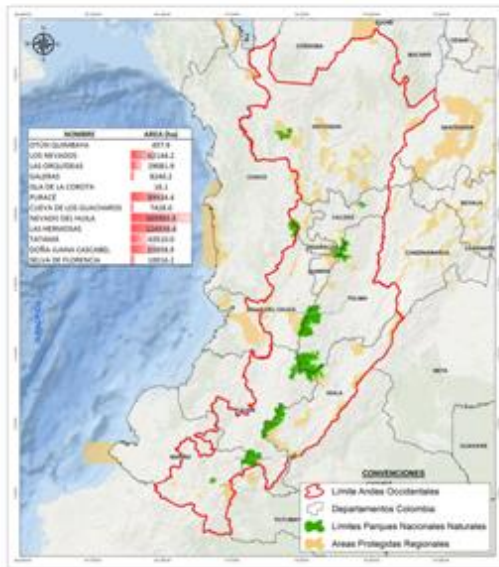
4.1.3.4 Construcción e implementación del enfoque territorial de gestión en conservación

La Dirección Territorial Andes Occidentales -DTAO- es una de las seis direcciones definidas en la estructura de Parques Nacionales de Colombia para implementar su misión a nivel regional. Fue creada en agosto de 2010 en el marco del proceso de regionalización del SINAP establecido en el Conpes 3680 y Decreto 2372 del mismo año y su ámbito es idéntico al del subsistema de áreas protegidas de los Andes Occidentales -SAO- que cumple la función de secretaría técnica.

Antes del año 2010, Parques Nacionales tenía otra estructura territorial. En la reorganización, la DTAO recoge ámbitos y áreas protegidas del SPNNC que en el arreglo histórico correspondían a las denominadas direcciones territoriales Noroccidente, Suroccidente y Surandina. Con la regionalización se crea una nueva dirección territorial en la región de la Orinoquía. Fueron varios los retos del momento. A nivel interno el descontento por la reasignación de los equipos de trabajo a otras zonas del país, la integración de información archivística institucional, el recorte en recursos presupuestales para una nueva dirección con mayor dimensión territorial, demanda presupuestal y áreas del SPNNC a cargo.

Quizás el mayor desafío era construir un planteamiento estratégico y un enfoque de trabajo para una nueva y amplia región, que permitiera cumplir de manera equilibrada las dos funciones misionales de Parques Nacionales: la administración y el manejo de las áreas protegidas del SPNNC, y la consolidación del SINAP. Hasta el año 2003 la entidad se concentró en la primera función. Los jefes de los parques nacionales tenían una marcada formación y trayectoria en la administración de sus áreas desde las orientaciones de sus planes de manejo y la visión regional estaba delegada a las direcciones territoriales, desarrollando ambas tareas esencialmente con un enfoque de gestión que permitiera el cumplimiento de los objetivos de conservación de sus áreas, con preferencia en la función de autoridad ambiental.

En la primera misión la DTAO tiene como responsabilidades orientar la gestión del manejo y la ordenación del gasto de las 12 áreas protegidas que se describen en la figura 25.



PN_CAT	Nombre Área Protegida	Área (ha) SIG DTAO
SFF	Otún Quimbaya	457.9
PNN	Los Nevados	62144.2
PNN	Las Orquídeas	29081.9
SFF	Galeras	8240.2
SFF	Isla de Corota	16.1
PNN	Puracé	89934.4
PNN	Cueva de los Guácharos	7428.0
PNN	Nevado del Huila	165983.8
PNN	Las Hermosas	124938.4
PNN	Tatamá	43510.0
PNN	Complejo Volcánico	65858.9
PNN	Selva de Florencia	10016.2
ÁREA TOTAL DE L TERRITORIO		607610.12

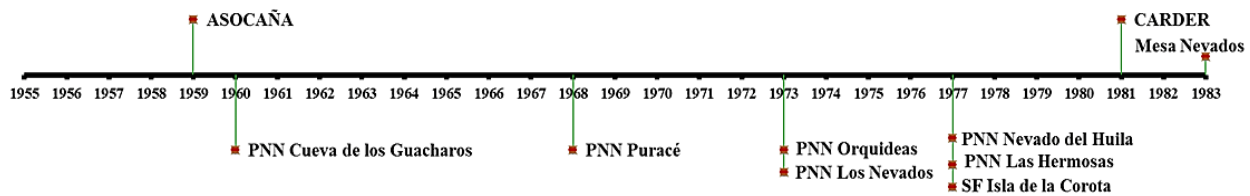


Figura 25. Áreas del SPNNC de la DTAO y línea de tiempo. **Fuentes:** PNNC (2016), elaboración propia.

Con la expedición del Decreto 216 de 2003 se confiere a Parques Nacionales la segunda misión, asignándole la responsabilidad de liderar la construcción y consolidación del SINAP. No obstante se siguió implementando el enfoque anterior y en estas condiciones se encontraba la institucionalidad al momento de la regionalización, demandando un esfuerzo inmenso por cambiar la mentalidad y fortalecer las capacidades de gestión de los jefes de área en términos de la evolución de una visión de islas a una ecosistémica. Cabe precisar que algunos jefes de parque ya venían proyectando su trabajo con enfoque regional o enfoque SINAP.

Una situación de gran complejidad al momento de implementar la nueva estructura regional que afectó el relacionamiento con otras instituciones y actores del ámbito de la conservación estuvo centrada, más que en el nuevo arreglo, sobre las desventajas derivadas del Decreto 2372 de 2010 que define y reglamenta las categorías de manejo del SINAP. Primero, por la supuesta imposición de la norma desde Parques Nacionales y el (en ese entonces) Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que debió ser resultado de un proceso de concertación e incluso de construcción conjunta y consensos con los colectivos de los sistemas de áreas protegidas que operaban en el momento.

El otro aspecto relevante de la inconformidad y quizás el tema central del debate, se refiere a que el decreto en mención dejó sin piso normativo algunas áreas ya declaradas a nivel municipal, urbano y metropolitano, así como la recategorización de otras por no cumplir condiciones de los atributos ecosistémicos (estructura, composición, función). Situación que tiene efectos por ejemplo a nivel de autoridades ambientales y entidades territoriales ante los entes de control, por haber realizado inversiones con recursos públicos sin sustento normativo y que no corresponden o aportan a los indicadores ambientales del país. Se recibe además un mensaje que desincentiva la gestión en procesos de conservación local y étnico, dejando por reglamentar categorías de estos niveles territoriales y otras que permiten conjugar conservación con uso sostenible, adicionalmente un vacío en las referencias del decreto como estrategias complementarias de conservación.

Desde otras autoridades ambientales, se expresa disgusto por parte de algunas CAR ante la injerencia de Parques Nacionales desde su papel como ponente de la norma y coordinador del

SINAP y la supuesta imposición (superposición) de funciones que habían sido y deberían seguir siendo autonomía de las corporaciones ambientales regionales como la designación de categoría y la definición de sus prioridades en la declaratoria de áreas protegidas.

En ese momento de gran discordia y juzgamientos, también hubo mensajes positivos sobre el importante avance en la reglamentación de categorías de manejo para Colombia, llenando un vacío normativo de 36 años desde el Decreto 2811 de 1974, y de 17 años para la oficialización del SINAP desde la Ley 99 de 1993.

Este era entonces en resumen el panorama en la época de creación de la DTAO. Al momento de definir su proyecto estratégico fueron consideradas cada una de las situaciones descritas, perfilando un enfoque ponderado de gestión en el territorio de los Andes Occidentales desde las potencialidades, aprovechando ventajas como el conocimiento de la región y la participación del grupo de la DTAO en los procesos de manejo de áreas protegidas, estrategias de conservación, consolidación de los sistemas locales, departamentales y regionales, y un excelente relacionamiento con los diferentes actores del territorio.

4.1.3.4.1 Enfoque de la DTAO aplicado al SAO

La primera versión de este enfoque incluido en las bases del plan estratégico territorial - PET-, fue presentada en el encuentro interno de las direcciones territoriales de Parques Nacionales realizado a comienzos del año 2011 en la ciudad de Santa Marta. La dirección territorial Pacífico socializó también una propuesta de su plan territorial. Para esta fecha, no se

consideraba el PET como un instrumento oficial de planificación institucional, decisión que se tomó a partir del año 2013 dejando como tarea su formulación para todas las demás direcciones territoriales y referenciando la estructura del PET de la DTAO como referente.

Con estos antecedentes comienza la implementación de un enfoque territorial de gestión en conservación inicialmente con aplicación a nivel institucional para el ámbito de la DTAO, el que fue ajustándose de manera que permitiera ser asumido por el subsistema de los Andes Occidentales. En la primera propuesta se denominó como un enfoque de visión regional en la gestión de áreas protegidas. Luego como un enfoque de gestión en mosaicos de conservación y participación. Finalmente, como enfoque de “gobernanza para la conservación y la gestión de paisajes” con visión socio ecosistémica.



Figura 26. Principios del enfoque de gobernanza en conservación de la DTAO. **Fuente:** PNNCa (2018).

Los principios de gestión del enfoque están sustentados en la teoría de sistemas complejos y el enfoque ecosistémico, mencionados en el marco teórico. Su aplicación se concentra en un ámbito de gran paisaje-región (subsistema Andes Occidentales), que cuenta con una estructura ecológica definida y mejorable (recuperable) a partir de la gestión e interacción de

sus componentes (áreas protegidas, conectividades funcionales, estrategias de conservación) como un complejo de mosaicos.

Se propone un enfoque donde juegan papel sustancial diferentes instituciones con carácter de autoridad ambiental y territorial, que cumplen funciones precisas en la gestión ambiental y responsabilidades en la conservación de la base natural de sus territorios, que a su vez son habitados por una población humana con creciente demanda en recursos naturales y beneficios de los ecosistemas. Implementado en un pasaje altamente transformado en el que coinciden actores con interés en la protección y otros en el aprovechamiento de los recursos, pero donde existe la voluntad de diálogo con posibilidades de acuerdos que permitan conciliar el desarrollo con la conservación en modelos de sustentabilidad regional.

Un enfoque gestionado aprovechando las fortalezas y los aprendizajes producto de la experiencia histórica y los arreglos funcionales que pretenden objetivos de conservación (actores, procesos, redes y relaciones, sistemas). Que permite la articulación de propósitos con otros paisajes vecinos como un todo sistémico. Basado en la generación de cambios sustanciales o efectos que se mantengan en el tiempo (planeación de largo plazo) y no concentrado en la realización de tareas o productos parciales. Una gestión en conservación con incidencia en tomadores de decisiones, que invierta en la cualificación y el fortalecimiento de capacidades de los diversos actores, potencie sus destrezas y permita generar condiciones para una participación efectiva cada vez más horizontal, y con posibilidades de conciliar las diferencias. Que considere la resiliencia no sólo de los ecosistemas sino de los procesos y las interacciones socio ecológicas. Un enfoque de gobernanza para la conservación.

Tabla 17

Elementos del enfoque de gestión en conservación para los Andes Occidentales

<p>ENFOQUE SISTÉMICO</p>	<p>El enfoque sistémico hace énfasis en comprender la realidad territorial de manera compleja con sus elementos y desde sus múltiples interacciones, dinámicas, funciones y estructuras, no de forma reduccionista o fragmentada. Con la teoría general de sistemas que reconoce los sistemas vivos como sistemas abiertos en un intercambio permanente con su entorno y en continuo crecimiento y reorganización de sus componentes (Bertalanfy 1950), se propone el análisis de los elementos biofísicos, sociales, económicos, culturales y políticos de un territorio como sistema, desde un pensamiento ambiental que permite la integración de múltiples disciplinas y diversas perspectivas. El enfoque sistémico permite determinar el territorio como una red de trabajo conjunto y articulado entre todos los actores, que se permita materializar en diferentes escenarios, como, por ejemplo, en el Subsistema SIRAP Eje cafetero y los SIDAP que de allí se desprenden.</p>
<p>VISIÓN REGIONAL</p>	<p>La construcción participativa y concertada de una visión regional con los actores institucionales, sectoriales y comunitarios que interactúan en el territorio Andes Occidentales bajo ciertas dinámicas, necesidades, intereses, con diversas características y capacidades, que obedecen a su lógica, formas de relacionarse y significados socioculturales sobre el espacio, responde a otro de los principios básicos del enfoque.</p>
<p>INCIDENCIA EN EL TERRITORIO</p>	<p>Técnica del Cambio Más Significativo (como cambia o se mantienen unos indicadores). Es una forma de evaluación y control participativo de un proceso con información útil sobre el análisis de los impactos y los resultados. Más que hacer una valoración con indicadores cuantitativos, invita a una evaluación de manera transparente y sistemática, a través de la recolección de historias de cambios significativos de ciertas variables específicas consideradas por los actores involucrados. Los alcances de esta evaluación propician la identificación de juicios o interpretaciones, facilita el mejoramiento y genera conocimiento (Dart y Davies 2003), además, permite que grupos de personas enfoquen su atención en los impactos. Es participativo porque invita a los involucrados en el programa o proyecto a decidir los tipos de cambios a ser implementados (Ramalingan 2006).</p>
<p>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL</p>	<p>El fortalecimiento institucional obedece a procesos de carácter formativo, donde la actuación en los escenarios misionales con criterios y acciones de investigación, implementación, evaluación, comunicación y participación influyen en la generación de valores ambientales, intercambio de experiencias, sistematización, replica regional de manera que pueda incluirse el cumplimiento misional, y que fortalezca la gestión humana y el bienestar laboral a fin de lograr de manera eficiente la misión institucional, y que coadyuve al posicionamiento de la institución en el ámbito del quehacer ambiental.</p>
<p>ENFOQUE SUBSISTEMA ANDES OCCIDENTALES</p>	<p>Permite orientar y ajustar los lineamientos a la realidad de alta montaña con las particularidades ecosistémicas, sociales, de desarrollo y de usos del suelo que son generales y comunes en toda la región. Un enfoque orientado al subsistema Andes Occidentales responde a fortalecer escenarios que permitan la articulación y el desarrollo de un territorio como una unidad que está determinada por sus características biofísicas y su contexto social.</p>

Fuente: PNNCa (2018).

Existe una multiplicidad de instrumentos de planificación que incorporan estrategias de manejo de áreas, ecosistemas, planes de conservación, de gestión ambiental y de desarrollo, formulados de manera individual por los diversos actores en el territorio. El enfoque propone no sólo incluir las acciones de interés particular definidas desde cada instrumento en los demás

niveles de la planificación. Más bien realizar ejercicios conjuntos hacia la formulación de metas comunes, que permita mejorar la eficiencia en recursos y logros efectivos, generando más que coordinaciones articulaciones funcionales.

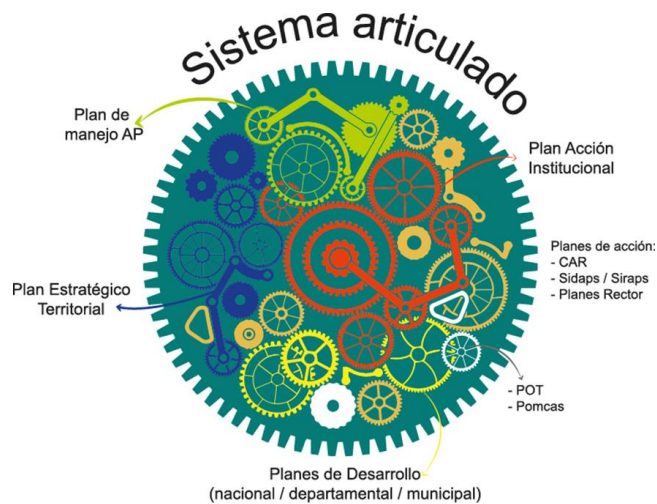


Figura 27. Esquema articulación de los instrumentos de planificación desde el enfoque de sistemas de la DTAO.
Fuente: PNNCa (2018).

4.1.3.4.1.1 Líneas estratégicas del PET

De acuerdo a los principios del enfoque, la DTAO realizó un ejercicio de construcción colectiva de su plan estratégico territorial con bases locales, donde participaron los 12 jefes de área de la jurisdicción. Se consideraron las directrices nacionales del plan director o plan de acción institucional -PAI- y los planes de manejo de las áreas protegidas. Buscando armonía y transversalidad temática, en las metas y el cumplimiento de los objetivos comunes.

El plan estratégico territorial identifica cuatro líneas prioritarias de actuación:
Ordenamiento ambiental del territorio, participación para la conservación, servicios

ecosistémicos y cambio global con énfasis en cambio climático. Además una línea transversal de soporte operativo que se relaciona con la eficiencia administrativa.

Ordenamiento Ambiental del Territorio		Sirap y Sidap - Sectorial - Ordenación de Cuencas – Adaptación al cam
Participación para la Conservación		Gobernanza - Principios de igualdad y prosperidad social - Política de Participación y Plan de Desarrollo Nacional – consultas previas
Servicios Ecosistémicos		Aprovisionamiento hidrológico - Regulación hidrológica y climática - recreación y esparcimiento - Valoración del recurso Hídrico
Adaptación al cambio global con énfasis en Cambio Climático		Planificación - Posicionamiento de las AP como estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático –Saneamiento predial – Restauración
Línea transversal de soporte operativo		SIGC - Engranaje entre lo técnico y lo administrativo Fomento de una institucionalidad articulada

Figura 28. Líneas estratégicas del PET de la DTAO. **Fuente:** PNNC (2016).

4.1.3.4.1.2 Ámbitos de implementación del PET

Por la magnitud del área del subsistema de los Andes Occidentales se decide concentrar la gestión de las líneas estratégicas del PET y los demás elementos del enfoque territorial, en seis ámbitos de implementación o procesos subregionales.

En la selección se aplicaron como criterios las zonas de influencia de las áreas protegidas declaradas del nivel nacional, regional y RNSC; las zonas con procesos regionales de gestión en mosaicos funcionales de conservación; el liderazgo de actores clave y la operación desde redes

de relaciones (personas, organizaciones, instituciones) en la dinamización de estos procesos; la gestión actual o potencial de otras estrategias efectivas de conservación; la capacidad de respuesta institucional a los propósitos de conservación; la incidencia de los efectos de la gestión en los modelos locales y subregionales de desarrollo; y la potencialidad de diseñar proyectos de conservación territoriales con enfoque de gobernanza.



Figura 29. Ámbitos de implementación del enfoque territorial DTAO-SAO. **Fuente:** PNNC (2016).

Estos ámbitos o procesos subregionales son: **1** el corredor Nevados-Florencia-Sonsón-Embalses; **2** la región Andino-Pacífico; **3** El triángulo de conservación Orquídeas-Paramillo-Katíos; **4** el corredor de conservación de la cordillera central; **5** la región del Alto Magdalena; y **6** la región Nariño Binacional Colombia-Ecuador. (Figura 30).

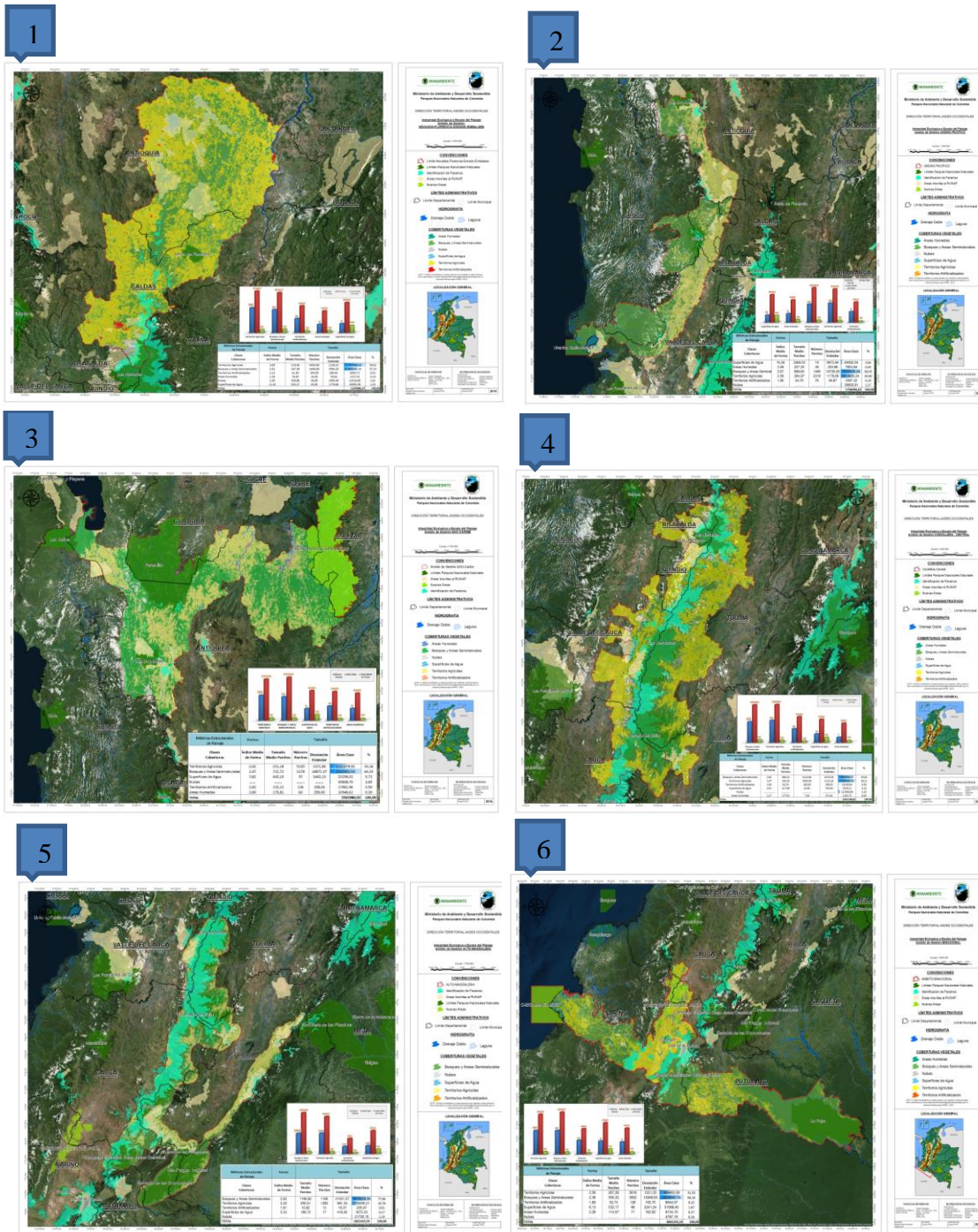


Figura 30. Procesos de gestión del PET. Fuente: PNNCa (2018).

4.1.3.4.2 Alcances y retos del enfoque

Se puede observar un marcado avance en la incorporación de los principios del enfoque territorial en la gran mayoría de los jefes de áreas protegidas con jurisdicción en la dirección territorial Andes Occidentales. Hay una evolución destacable que se reconoce al ser ellos quienes lideran los procesos en los ámbitos seleccionados de implementación. Se dio un reconocimiento y se mantiene el respaldo al enfoque de la DTAO por parte del nivel nacional institucional y las demás direcciones territoriales. Este enfoque es reconocido como el enfoque SINAP que debe lograrse en la gestión de las direcciones territoriales y subsistemas de áreas protegidas.

El enfoque se ha compartido en el SAO y, a pesar de no haber oficialidad, se viene aplicando desde la orientación técnica y política de la secretaría técnica en cabeza de la DTAO. Un efecto positivo del enfoque ha sido el avance sustancial en el relacionamiento y la confianza con y entre los actores del SAO; la formulación conjunta y aprobación de proyectos con recursos locales y financiamiento complementario de cooperantes externos; los acuerdos de conservación y gobernanza en conservación establecidos en procesos como Cordillera Central, Alianza Ambiental para la Gobernanza del Noroeste Antioqueño, Pactos por la Cuenca del Río Chinchiná y proceso de Gobernanza en la Conservación del Cuenca del Otún.

Acuerdos de conservación se han suscrito a otros niveles. En lo local, con campesinos de zonas con ocupación en áreas del SPNNC para restauración de ecosistemas, con organizaciones indígenas para avanzar en el diseño de manejo conjuntos en zonas de traslape, acuerdos de participación social desde el modelo de ecoturismo comunitario, entre otros. Alianzas

suprarregionales establecidas con Andes Nororientales para la implementación de un enfoque andino de conservación cofinanciado por Isagen y WWF; con las territoriales Caribe y Pacífico sobre corredores socio ecológicos en el ámbito del triángulo de conservación; y con Amazonía para la gestión en conservación del Piedemonte Andino Amazónico de Colombia.

El mayor reto es poder contar en el corto plazo con un desarrollo normativo y de política que permita la validación y vinculación de otros procesos que aportan de manera efectiva a los propósitos de conservación del país y sus regionales. Otros reto importante es la gestión de recursos y avance en mecanismos para la sostenibilidad de los procesos y sus sistemas de gestión.

Adicionalmente, se debe avanzar en las formalidades desde el MADS que permita gestionar las denominadas distinciones internacionales en el Decreto 2372/2010, como los sitios Ramsar y las Reservas de Biósfera.

4.1.4 Sistemas regionales y temáticos de áreas protegidas

En la normatividad del SINAP se hace un reconocimiento explícito a los aportes de los sistemas de áreas protegidas locales, departamentales y regionales en los procesos de ordenamiento ambiental a diferentes niveles territoriales, por esto se consideran claves en la estructura de implementación del sistema nacional.

Los principales sistemas regionales y departamentales constituidos antes del año 2010 y que inspiraron la construcción del SINAP fueron en su orden el SIDAP Risaralda, el SIRAP del

eje cafetero, el SIDAP del Valle del Cauca, el SIDAP Antioquia, el SIDAP Huila, el SIRAP del Macizo Colombiano y el SIRAP Caribe. Y una larga lista de otros sistemas departamentales, municipales y locales declarados dentro de esas regiones, algunos no operativos a la fecha.

La gran proporción de estos sistemas previos a la formalización del SINAP se constituyeron y han venido funcionando en el contexto del subsistema de los Andes Occidentales. El Decreto 2372/2010 destacó el importante desarrollo técnico y la implementación regional de procesos en conservación de los sistemas regionales del Eje Cafetero y Macizo, referenciándolos como sistemas temáticos y otorgando un asiento directo para cada uno en el CONAP.

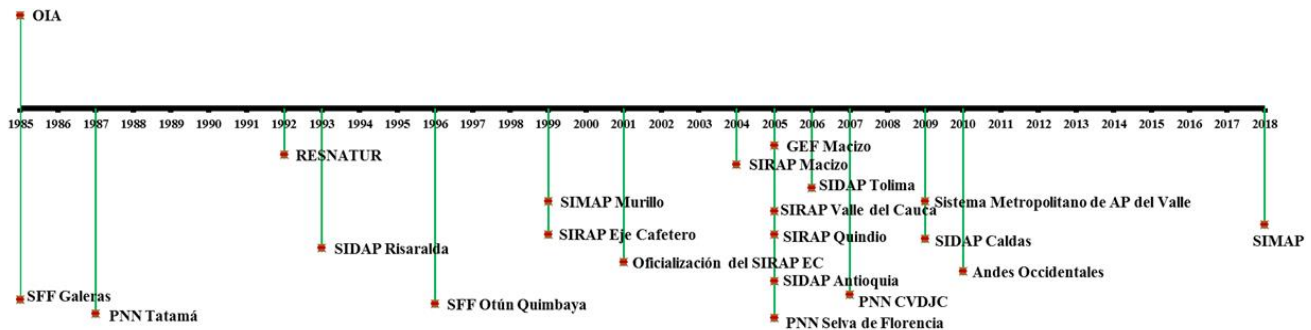


Figura 31. Línea de tiempo sistemas de áreas protegidas conformados en Colombia. **Fuente:** Elaboración propia con apoyo del equipo técnico de la DTAO (2019).

Se hará una breve reseña de los sistemas constitutivos del subsistema Andes Occidentales, resaltando algunos hechos históricos hasta el momento inéditos.

4.1.4.1 El SIRAP del Eje Cafetero

El Sirap del eje cafetero fue el primer sistema de carácter regional, constituido en el año 2000 (mesa regional) como resultado de un proceso que comienza a gestarse en 1999 desde la alianza para el manejo del Parque Los Nevados y su zona amortiguadora. La alianza funcionaba como una estructura permanente con acuerdos de trabajo entre las cuatro CAR de la región (CARDER, CRAMSA, CRQ, CORTOLIMA) y el Inderena, que se establece en el año 1983 y se convirtió en una mesa temática del actual SIRAP.

Este sistema regional se inspiró en el SIDAP de Risaralda, que fue realmente el primer sistema de áreas protegidas concebido en Colombia desde 1993 y que tuvo como gestor al funcionario Eduardo Londoño de Carder quien posteriormente lideró los procesos de creación del SIRAP eje cafetero y en el resto de sus departamentos. Y en el primer sistema municipal de áreas protegidas (SIMAP) de Murillo en el departamento del Tolima, creado en 1999 con gestión de Cortolima, Parques Nacionales, la Fundación para la Conservación de la Vida Silvestre (FCV) y la alcaldía municipal.

El grupo gestor del SIRAP del eje cafetero estuvo integrado por Eduardo Londoño y Erika Nadachowski (Carder); María Elfi Cháves, Gustavo Katán y Vladimir Rojas (WCS-Ecoandina); César Rey y Jorge Ceballos (Parques Nacionales); y Luis Germán Naranjo (WWF). En el proceso preparatorio WWF y WCS como las ONG de apoyo técnico y cooperación orientaron los primeros ejercicios de planificación desde el enfoque de la biología de la conservación y la definición de especies focales para la región.

Se conforma el SIRAP con dos comités, técnico y directivo, como base de su estructura de funcionamiento. La Carder es postulada para asumir la secretaría técnica, función que ha cumplido hasta la fecha de manera ininterrumpida. El comité directivo lo integran las cabezas directivas de las autoridades ambientales (cinco CAR incluida CVC y Parques Nacionales); el técnico por delegados de las CAR, Parques Nacionales, ONG locales, ONG de cooperación y Resnatur. En el desarrollo del SIRAP fueron convocados otros actores entre ellos representantes de universidades (UTP), de los grupos étnico y afrocolombianos, y el Instituto Humboldt (IAvH).



Figura 32. Actores del SIRAP del eje cafetero. **Fuente:** PNNCa (2018).

El primer plan de acción se concentró en definir los planes de conservación para las especies focales, sombrilla o regionales, priorizadas. Inicialmente para pava caucana (*Penelope perspicax*), mono aullador (*Alouatta seniculus*) y comino real (*Aniba perutilis*). Posteriormente la redacción y firma del primer convenio marco hacia el año 2002 que permitiría financiar una estructura básica de operación. Se formula la primera propuesta sobre prioridades regionales de conservación a escala 1:25 mil, el portafolio de áreas protegidas por declarar en cada departamento y el apoyo en la constitución de los demás sistemas departamentales y algunos municipales o locales de áreas protegidas.

Fue también el sistema pionero en la promoción de la declaratoria de áreas privadas o Reservas Naturales de Sociedad Civil (RNSC), en el nodo del eje cafetero. El plan incluyó la gestión de una base de información regional en biodiversidad, en alianza con la Universidad Tecnológica del Pereira (UTP), creada con más de 40 mil registros de investigaciones regionales donados por WCS-Ecoandina. Finalmente, el desarrollo de una estrategia de comunicación e intercambio de experiencias con otros procesos y sistemas.

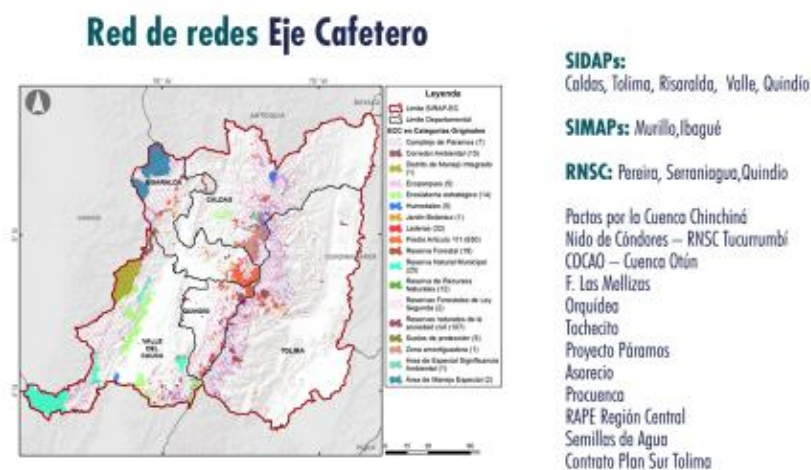


Figura 33. Contexto el SIRAP del eje cafetero. **Fuente:** PNNCa (2018).

Cumplieron un papel fundamental las ONG locales en la dinamización del sistema regional y la consolidación de los sistemas departamentales. En el departamento del Quindío con la organización de segundo nivel Orquídeas y la Fundación Mellizas; en Tolima la Fundación Semillas de Agua; en Risaralda Fecomar; en Caldas la FCV; y en el Valle del Cauca la Fundación Trópico y Serraniagua.

En el año 2007 se realizó la primera evaluación del plan de acción, desde una metodología propia diseñada por WWF (Carmen Candelo y Julio Andrés Ospina) y Carder (Jorge Ceballos y Erika Nadachowski), quienes facilitaron el ejercicio. Entre las principales recomendaciones se

resalta la necesidad de ampliar la participación de actores en la estructura del sistema, definir propuestas para una comunicación efectiva, realizar periódicamente la rotación de la secretaría técnica y definir las estrategias de sostenibilidad del sistema. Los nuevos planes de acción y avances incluyeron desarrollos importantes como el análisis de integridad ecológica regional a escala 1:25 mil, el diseño y ejecución de una propuesta de ciclo de formación en áreas protegidas (3 diplomados) en alianza entre Carder y UTP, la promoción a nivel nacional de los encuentro inter SIRAP, la implementación de un proceso de comunicación y educación para la conservación con actores locales y la publicación de una serie de documentos sobre experiencias regionales y avances temáticos en el 2008.

4.1.4.2 SIDAP Antioquia

El proceso de conformación de este sistema de áreas protegidas fue liderado por la dirección territorial Noroccidente de Parques Nacionales en cabeza de un grupo gestor conformado por Alejandro Gil, Raúl Cáceres y César Rey. Otro grupo de personas y entidades participaron activamente, resaltando el papel de María Berrio funcionaria Cornare. En el año 2005 fue oficializado. La estructura operativa y en enfoque temático se inspiró en el SIRAP del eje cafetero.

Opera desde un comité directivo y un comité técnico, actualmente con delegados de la Gobernación de Antioquia a través de la Secretaría de Medio Ambiente (secretaría técnica), la Dirección Territorial Andes Occidentales de Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Alcaldía de Medellín (Secretaría de Medio Ambiente), el Área Metropolitana del Valle de



Aburrá, Corantioquia, Cornare y Corpourabá. Fueron vinculados por Ordenanza departamental representantes de las RNSC, los grupos étnico, las universidades y de los sectores.

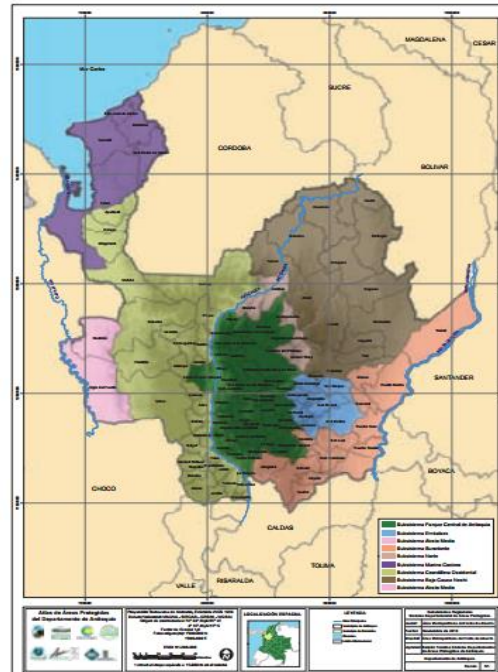


Figura 34. Localización Sistemas Regionales SIDAP Antioquia. **Fuente:** Tomado de http://190.109.167.188:83/imagenes/SIAD/EC_APROT_DOC_ATLAS_AREAS_PROTEGIDAS_SIDAP_2010.PDF

El SIDAP Antioquia es una estrategia de articulación interinstitucional orientada a direccionar la gestión de las diferentes entidades ambientales y la sociedad civil, en torno a la realización de acciones que permitan la conservación y protección de áreas naturales y la biodiversidad como soporte estratégico del territorio, reconociendo la importancia de las relaciones urbano regionales, en la búsqueda de un nuevo modelo de desarrollo que permita el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del departamento.

Fue el primer SIDAP que se oficializó por instrumento público, con la Ordenanza 016 del 20 de agosto de 2015. Lo que permitió incluir al SIDAP como parte de la estructura de la Gobernación de Antioquia, con un funcionario de carrera administrativa designado para ejercer

funciones de secretaría técnica y con presupuesto corriente que permite cofinanciar el plan de acción.

Semejante al eje cafetero y con asesoría de ese sistema, los primeros planes de acción consideraron el ejercicio de prioridades de conservación para el departamento, la declaratoria de áreas protegidas de carácter público y promoción de las RNSC, un componente de comunicación y de intercambio de experiencias. Se tiene publicado el Atlas de Áreas Protegidas de Antioquia, la formulación y ejecución de proyectos sobre conectividades urbanas y regionales como Pacto por los Bosques de Antioquia, Parque Central de Antioquia y Cinturón Verde Metropolitano. Tanto la Ordenanza como el plan de acción consideran en sus lineamientos estratégicos la consolidación de los sistemas de áreas protegidas en sus regiones, aunque esta tarea sólo se ha cumplido con la constitución del Sirap de la región Embalses en el año 2009 que viene funcionando de manera activa y con importantes avances desde el año 2013, destacándose por tener un esquema amplio de participación con delegados de autoridades ambientales (Cornare y Parques Nacionales), organizaciones ambientales (Fundación Darién), municipios (9), del subsector hidroeléctrico (Isagen-EPM) y las universidades (Universidad Católica de Oriente).

Están en proceso de conformación los sistemas de las regiones cordillera occidental, bajo Cauca, Valles de San Nicolás, Páramos, bajo Atrato y el sistema metropolitano de áreas protegidas del Valle de Aburrá. El SIDAP Antioquia ha incluido desde el 2017 en su plan de acción la promoción en la declaratoria de sistemas locales de áreas protegidas. Este sistema tiene participación, por su porción marina en el golfo de Urabá, con el sistema temático de áreas marinas protegidas (SAMP).

4.1.4.3 SIRAP Macizo Colombiano

El SIRAP Macizo fue creado en el año 2005. Al igual que el SIRAP Eje Cafetero, tiene sus orígenes en antecedentes de integración regional como el convenio Intercorporativo del Macizo Colombiano, desarrollado en la década de los 90, al amparo de las ecoregiones estratégicas y de la posibilidad que habilitaba el sistema general de regalías en torno a recursos destinados a la gestión de este entorno hidrográfico. Desde allí, se promovieron dinámicas de participación y fortalecimiento de capacidades organizativas para la gestión ambiental; que permitieron su permanencia en el tiempo y hacer parte de los y liderazgos regionales frente a los temas ambientales y de desarrollo territorial.

Entre los años 2002 a 2004, con el apoyo y la confluencia de tres proyectos de amplia trascendencia para el Macizo: Biomacizo, Promoacizo y Corredor Biológico Guacharos - Puracé; se avanzó en la construcción de una propuesta para el establecimiento y fortalecimiento de un sistema regional de áreas protegidas en torno al Macizo Colombiano, ejercicio construido con la participación de múltiples actores entre los que se destacan las autoridades ambientales, las ONG ambientales, algunas organizaciones de base étnicas y campesinas, prestadores de servicios públicos, iniciativas de conservación voluntaria y algunos organismos internacionales (WWF, ONF, FAO). A partir de una metodología dialogante y de diversos encuentros-talleres, se dio forma al denominado Plan Prospectivo del Macizo Colombiano.



Red de redes Macizo Colombiano



SIDAPs:

Valle, Nariño, Huila, Tolima

SIMAPs:

Palмира, Santa María, Palestina, Acevedo, San Agustín

RNSC:

RNSC Amb. Colombia, Tierra Andina, La Cacha - ADC, Río Piedras, La Argentina, Sarankwa

Fondo Agua vida y sost

Mesa Cocoruas

F. Río Piedras

A. Andakí

Mazurka

Asoyarocha

AMUGOB

Corredor Nasa

REM Gaitería

Mashiramo

Figura 35. Contexto el SIRAP del Macizo Colombiano. **Fuente:** PNNCa (2018).

Este plan tenía como base cinco focos de acción: conectividad natural, producción con criterios de sostenibilidad, gestión del conocimiento, talento humano y conectividad social. Reafirmaba la importancia y trascendencia de fortalecer instancias que favorecieran la conversación y el trabajo sobre áreas protegidas. Así mismo la necesidad de desarrollar acciones contundentes en razón de la construcción de tejido social en torno a la conservación del Macizo Colombiano.

Desde esos primeros momentos, el acuerdo regional sobre el SIRAP Macizo y su esquema de participación señaló dos elementos. El primero menciona que la instancia por naturaleza para acordar lineamientos y acción conjunta en materia de áreas protegidas, estaría constituida en principio por las autoridades ambientales, recogidas en PNN y las seis CAR con incidencia en la región (CVC, CAM, Corpoamazonía, Cortolima, CRC y Corponariño). El

segundo, que la dinámica de participación y de construcción en doble vía, entre la institucionalidad y los procesos locales de conservación, se desarrolle a partir de las dinámicas departamentales y locales de áreas protegidas (SIDAP-SIMAP).

Un cambio de rumbo se presenta como producto de un gran debate de comité directivo en el año 2013 sobre la pertinencia de un plan con gran cantidad de acciones y pocos efectos de la gestión. La discusión fue planteada por Rey Ariel Borbón en su calidad de director de la CAM y presidente del SIRAP Macizo. Como resultado, un consenso por formular un plan estratégico concentrado en tres tareas para los próximos tres años: Construcción de un documento de política para el Macizo colombiano, la formulación de un macro proyecto regional de conservación que defina las líneas estratégicas futuras y la implementación de la estrategia de comunicación para la conservación que fortalezca procesos locales.

Las tres metas tuvieron cumplimiento. El Conpes estuvo formulado a 2016 y luego de casi tres años de ajustes, fue posible su firma como Conpes 3915 de enero de 2018: Lineamientos de política y estrategias para el desarrollo regional sostenible del Macizo Colombiano. Es quizás el mayor avance en cuanto a incidencia política de la gestión desde sistemas de áreas protegidas en Colombia.

En la actualidad se han priorizado como líneas estratégicas la implementación del Conpes, trabajar en la estructura ecológica principal de Macizo, el diseño de incentivos para la conservación, el fortalecimiento de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil y el desarrollo de la estrategia de participación.

4.1.4.4 SIDAP Nariño

La construcción del SIDAP Nariño tiene como característica fundamental la participación de todos los actores desde el inicio del proceso en el año 2011, a partir de una propuesta metodológica diseñada por WWF y Parques Nacionales (DTAO). Su denominación es diferente: Sistema de Áreas Protegidas y Estrategias de Conservación para el Buen Vivir, de Nariño; que recoge el amplio ejercicio de conceptualización y de intereses de los actores, algunos desde los planes de vida de los pueblos indígenas Pasto y Awá, o de las visiones de las comunidades afro colombianas (Reconpas).

Es un sistema joven en consolidación. Funciona desde una secretaría técnica colegiada entre la Secretaría de Ambiente de la Gobernación de Nariño, Corponariño y Parques Nacionales, por decisión consensuada entre los diferentes actores que participan. En su estructura se definió la asamblea general como máxima instancia de decisión, un comité directivo encargado de la implementación política y un comité técnico ampliado que recomienda y coordina la ejecución del plan estratégico. La línea estrategia priorizada fue la constitución del SIDAP Nariño a través de una Ordenanza Departamental. Se recoge y ajusta al contexto el modelo del SIDAP Antioquia, finalmente es firmada por la asamblea departamental de Nariño el 13 de diciembre de 2018.

Otras estrategias incluyen el fortalecimiento de procesos subregionales de conservación (Andino, Andino Amazónico, Piedemonte Costero y Patía), la promoción de resultados desde las más de 700 reservas privadas y campesinas que operan en el departamento, la definición de un

plan de conservación para la zona de frontera con Ecuador, la vinculación y el fortalecimiento de otras estrategias que aportan a la conservación, un procesos de sistematización de experiencias y la vinculación de actores sectoriales.

4.1.5 Los sistemas locales, municipales y metropolitanos

En las últimas dos décadas se han venido constituyendo instancias locales desde donde se organiza y orienta la gestión en conservación, definidas de manera voluntaria generalmente por convocatoria de las autoridades ambientales en concurso con organizaciones ambientales y entidades territoriales alrededor de un área protegida de importancia o un mosaicos de áreas circundante a la localidad municipal, entre municipios, áreas urbanas o metropolitanas y departamentales.

La manera de nombrar estos sistemas no responde a ningún lineamiento, siendo determinado por el colectivo que las lidera. Muchas de estos sistemas de áreas protegidas locales fueron creados antes de la reglamentación del SINAP con el Decreto 2372 de 2010 e incluso fueron las que inspiraron su creación. En primer nivel se refiere a los municipales de áreas protegidas, que pueden tener dos denominaciones: sistemas municipales (SIMAP) o sistemas locales (SILAP). El segundo nivel a los sistemas urbanos y metropolitanos, que usan las misma abreviación SIMAP en municipios capitales (v.g. SIMAP de Armenia) y sistemas de áreas protegidas metropolitanas (v.g. SIMAP del Valle Aburrá). Esto puede provocar confusiones pues no hay una conceptualización, criterios o reglas que determinen su empleo, más allá de la connotación espacial.

En un funcionamiento lógico de estos sistemas desde el enfoque sistémico, todas las instancias locales deberían reconocerse y realizar trabajos con los sistemas vecinos, incorporando lecturas territoriales, compartiendo visiones, acordando enfoques de gestión y complementando acciones hacia propósitos comunes o compartidos. Los sistemas municipales de un departamento deberían siempre estar integrados a su respectivo SIDAP y el conjunto de estos en una ecorregión, a su SIRAP. A su vez estos deberían estar representados en el subsistema correspondiente, que se recogen en el SINAP.

En muchos casos no funciona de esta manera, siendo más común que cada sistema tenga su manejo particular sin mucha relación con las instancias que los deberían orientar en sus prioridades regionales, integrar la problemática y alternativas, representar en otras instancias, retroalimentar en sus dimensiones territoriales e integración programática, más allá de la suma de sus propuestas de acción. La pregunta recurrente es si ¿cada municipio, área urbana-metropolitana o departamento del país debería constituir un SILAP, SIMAP o SIDAP? ¿Es un mandato o una condición? ¿De quién y por qué?

Para el autor de esta investigación no se debe partir de la creación de un SIMAP o SILAP, debe ser concebido más como una estructura que se construya desde el fundamento de los procesos de gestión en conservación que ya existen, con actores o colectivos que los lideran, donde ya se cuente con experiencias de impacto importante que falta por reconocer, impulsar y visibilizar, articular, con un gran potencial de replicación.

Hoy se puede observar que hay muchos de estos sistemas constituidos y oficializados por convenios, acuerdos municipales y de los consejos directivos de las CAR, que no funcionan. Algunos apenas si fueron instalados, otros se convierten en espacios de reunión permanente sin claridad en propósitos e incidencia. La mayoría de ellos no integran procesos determinantes que aportan con claridad al cumplimiento de metas o no abordan aspectos diferentes a las áreas protegidas desde sus objetivos de conservación individuales o la suma de estos, sin visión territorial, regional o de paisaje. Carecen de diálogos con otros colectivos de interés en el análisis y propuestas del ordenamiento territorial como lo étnico, sectorial y académico.

Pocos incluyen otras estrategias de conservación o aplican enfoques de gobernanza que permita una participación horizontal y equitativa, con acuerdos sobre la manera como se toman decisiones (quiénes y cómo) desde responsabilidades y derechos, donde se fortalezca las capacidades de solución pero también de resiliencia ante los cambios, que potencie la innovación y manejos compartidos, pretendiendo una gestión integral para logros efectivos en conservación.

Tabla 18

Sistemas de áreas protegidas constituidos y vigencia, en el Subsistema Andes Occidentales

Subsistema	Región	Departamento	Municipio	Denominación	Año de creación	Vigencia
Andes Occidentales	SIRAP Eje Cafetero (2001) 25 SIMAP	SIDAP Risaralda (2000) 6	Santarosa de Cabal	SIMAP	2002	
			La Celia		2005	
			Apia		2005	
			La Virginia		2011	
			Pueblo Rico		2014	
			Pereira		2018	
		SIDAP Quindío (2002) 11	Quimbaya		2005	
			Filandia		2006	
			Génova		2006	
			Pijao		2006	
			Armenia		2009	
			La Tebaida		2009	
			Montenegro		2009	



			Salento		2009	
			Córdoba		2010	
			Circasia		2017	
			Calarcá		2017	
		SIDAP Caldas (2008) 1 SIMAP	Manizales		2012	
		SIDAP Tolima (2014) 7	Líbano		2003	
			Murillo		2004	
			Riofrio		2005	
			Roncesvalles		2006	
			Cajamarca		2007	
			San Luís		2007	
			Casabianca		2008	
		SIDAP Valle del Cauca (2005) 22 SIMAP	Ibagué		2009	
			Riofrio		2005	
	Tuluá		2009			
	Toro		2010			
	Yumbo		2012			
	Yotoco		2013			
	Sevilla		2013			
	Restrepo		2013			
	Pradera		2013			
	La Unión		2013			
	Guacarí		2013			
	Ginebra		2013			
	Florida		2013			
	El Cairo		2013			
	Buga		2013			
	Argelia		2013			
	Anserma Nuevo		2013			
	Palmira		2014			
	Cali		2014			
	El Dovio		2015			
	Bolívar		2015			
	Calima Darién		2016			
	Roldanillo	2018				
	SIRAP Macizo (2005) 16 SILAP 7 SIMAP	SIDAP Cauca (¿?) 1 SILAP	Sotará	SILAP	2004	
		SIDAP Huila (¿?) 15 SILAP 7 SIMAP	Tarqui	SILAP	2003	
			Pitalito		2004	
			Isnos		2004	
			San Agustín		2004	
			Oporapa		2004	
			La Argentina	2004		
			Pital	SIMAP	2005	
			La Plata	SILAP	2005	
			Elías		2005	
			Gigante		2005	
			Algeciras	SIMAP	2005	
Santamaría			2006			
Íquira			2007			
Timaná			SILAP	2008		
Nátaga				2008		
Tesalia		2009				
Campo Alegre		2009				
Saladoblanco		2010				
Garzón		2010				
Hobo	SIMAP	2010				
Altamira		2011				
Guadalupe		2011				



	SIDAP Nariño (2014) 1 SIMAP	Pasto	SIMAP	2010	
	SIDAP Antioquia (2005) 10 SILAP 4 SIMAP	Cocorná	SIMAP	2008	
		Sonsón	SILAP	2009	
		Áreas metropolitana del Valle de Aburrá	SIMAP	2009	
		San Luis	SILAP	2010	
		San Carlos		2012	
		Carolina del Príncipe		2014	
		Urrao	SIMAP	2014	
		Jardín	SILAP	2014	
		Guadalupe		2015	
		Envigado		2016	
		Angostura		2016	
		Montebello	SIMAP	2016	
		Santarosa de Osos	SILAP	2017	
		Gómez plata		2017	

Fuente: Elaboración propia, tomado de PNNCb (2018).

En el contexto del subsistema de los Andes Occidentales se cuenta con 59 SIMAP, 26 SILAP, siete SIDAP (Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle del Cauca y Nariño), tres SIRAP (Eje Cafetero, Macizo Colombiano y Embales en el oriente de Antioquia) y un subsistema (SAO), constituidos de manera oficial. Para un total de 96 instancias que le aportan a la implementación de objetivos y metas del SINAP de Colombia; 49 de ellos establecidos antes de la creación del SINAP en 2010, siendo evidente su importancia como referente de este tipo de mecanismos que inspiraron la configuración actual del sistema nacional.

Se puede observar que la mayor proporción de la denominación se refiere a estos sistemas como SIMAP en un 69,5%, con énfasis en el SIRAP eje cafetero, SIDAP del Valle del Cauca y Nariño. Y como SILAP con 30,5%, en el Macizo Colombiano y SIDAP Antioquia.

En algunos municipios, a pesar de no contar con un sistema constituido, operan los concejos municipales de áreas protegidas (CONAP), como el caso de Rivera en el departamento

del Huila, que podría ser homologable pues cumplen funciones similares a los SILAP o SIMAP e incluso en algunos de estos operan comités con la misma denominación.

En el Macizo Colombiano, el departamento del Huila ha sido el más activo en promover la conformación de los sistemas locales de áreas protegidas. En contraste, actualmente está en proceso de oficialización de su sistema departamental, como ocurre con el sistema del departamento del Cauca.

De acuerdo con la información de la tabla 18, Colombia cuenta con seis subsistemas de áreas protegidas, cuatro de ellos oficialmente conformados y operando, los restantes en proceso de constitución; ocho SIDAP, 56 SIMAP y 34 SILAP. Si bien el número es indicativo como instancias del SINAP en los niveles regionales y locales, falta un mayor análisis para determinar la proporción que están realmente activos, evaluar su efectividad y el funcionamiento real como red o sistemas, y la inclusión de criterios de participación o indicadores de gobernanza.

Las cifras para los demás subsistemas se encuentran en consolidación. Sólo se tiene referencias de tres sistemas locales para el Pacífico con los SILAP de Turbo y San José del Palmar en el departamento del Chocó. Se contabiliza en este subsistema también el SIMAP de Cali. Se puede asegurar que la proporción no es comparable con el fenómeno de múltiples sistemas de áreas protegidas que se destaca en los Andes Occidentales.

4.2 Análisis multitemporal de coberturas en el Subsistema Andes Occidentales

En este resultado se desarrolla el análisis multitemporal de coberturas vegetales del Subsistema Andes Occidentales, mediante la utilización de un conjunto de métricas de estructura y composición de paisaje, las cuales darán insumos para explicar los procesos de fragmentación y entender los patrones espaciales de esta región. Su cálculo se basa en cuatro aspectos: número, tamaño y área que ocupan los diferentes tipo de coberturas; forma de los parches; conectividad entre las áreas naturales; y tasas de cambio anual.

4.2.1 Cambio de uso del suelo período 2002, 2009 y 2012

A continuación se presenta la relación de las coberturas determinadas en cada periodo evaluado y las tendencias de cambio expresadas en hectáreas y en términos de ganancia, pérdida y estabilidad (Tabla 19 y 20). De esta manera, los valores señalados con el símbolo (-) denotan las coberturas que presentaron disminución de área entre cada periodo; los valores con el símbolo (+) representan las coberturas que aumentaron su extensión y finalmente los valores con el símbolo (*) corresponden a las coberturas que se mantuvieron.

**Tabla 19**

Pérdida, ganancia y estabilidad de las coberturas identificadas para el área de estudio, periodos 2002 a 2009

Clases de Cobertura	Código Coberturas	Periodo Evaluado		Ganancia, Perdida, Estabilidad (ha)	%
		2002 Área (ha)	2009 Área (ha)		
Aguas Continentales	AC	140486.08	142066.76	(+) 1580.67	0.90
Áreas Abiertas sin o con poca Vegetación	AAPV	111734.93	88747.45	(-) 22987.48	0.56
Áreas Agrícolas Heterogéneas	AAH	3666301.51	4544548.81	(+) 878247.29	28.65
Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustiva	AVHA	1866294.84	1895164.31	(+) 28869.47	11.95
Áreas Húmedas Continentales	AHC	72972.26	57766.29	(-) 15205.97	0.36
Bosques	B	4165618.01	4493003.27	(+) 327385.26	28.32
Cultivos Permanentes	CP	579736.68	655240.74	(+) 75504.06	4.13
Cultivos Transitorios	CT	189026.08	199243.74	(+) 10217.66	1.26
Nubes	N	1319343.63	286462.96	(-) 1032880.67	1.81
Pastos	P	3643637.09	3390353.07	(-) 253284.02	21.37
Zonas de Extracción Minera y Escombreras	ZEME	29642.74	29963.95	(+) 321.20	0.19
Zonas Urbanizadas	ZU	70565.93	79573.61	(+) 9007.68	0.50
Área Total		15862837.54	15862837.54		100
Convenciones		Ganancia			(+)
		Perdida			(-)
		Estabilidad			(*)
		No Aplica			N/A

**Tabla 20**

Pérdida, ganancia y estabilidad de las coberturas identificadas para el área de estudio, periodos 2009 a 2012

Clases de Cobertura	Código Coberturas	Periodo Evaluado		Ganancia, Perdida, Estabilidad (ha)	%
		2009 Área (ha)	2012 Área (ha)		
Aguas Continentales	AC	142066.76	145051.71	(+) 2984.95	0.91
Áreas Abiertas sin o con poca Vegetación	AAPV	88747.45	95742.31	(+) 6994.86	0.60
Áreas Agrícolas Heterogéneas	AAH	4544548.81	4043164.87	(-) 501383.94	25.49
Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustiva	AVHA	1895164.31	2280353.00	(+) 385188.69	14.38
Áreas Húmedas Continentales	AHC	57766.29	63030.68	(+) 5264.38	0.40
Bosques	B	4493003.27	4485291.20	(-) 7712.07	28.28
Cultivos Permanentes	CP	655240.74	742495.09	(+) 87254.34	4.68
Cultivos Transitorios	CT	199243.74	192328.75	(-) 6914.98	1.21
Nubes	N	286462.96	28655.78	(-) 257807.18	0.18
Pastos	P	3390353.07	3657428.48	(+) 267075.41	23.06
Zonas de Extracción Minera y Escombreras	ZEME	29963.95	25882.87	(-) 4081.07	0.16
Zonas Urbanizadas	ZU	79573.61	102561.13	(+) 22987.51	0.65
Área Total		15862837.54	15862837.54		100
Convenciones		Ganancia			(+)
		Perdida			(-)
		Estabilidad			(*)
		No Aplica			N/A

Comparando los diferentes periodos, se encontró que la cobertura con mayor ganancia para el periodo 2002 a 2009 fue áreas agrícolas heterogéneas aumentando en 878247.29 ha. Por el contrario, entre 2009 y 2012, se percibe una disminución de 501383.94 ha. Para la categoría de bosques se encontró un aumento de 327385.26 ha entre 2002 y 2009, sin embargo entre el 2009 y 2012 se presentó una disminución de 7712.07 ha (Tablas 19 y 20, figuras 36 y 37).

Para el periodo 2009 la cobertura que presentó mayor reducción en área fue pastos con 253284.02 ha, sin embargo para el periodo 2012 esta presentó un aumento de 267075.41 ha. Igualmente, la cobertura de áreas abiertas sin o con poca vegetación presentó una reducción de 22987.48 ha para el periodo 2009 y un aumento de 6994.86 ha, y para la cobertura áreas húmedas continentales se estimó una reducción de 15205.97 ha para el primer periodo y un aumento de 5264.38 ha para el último.

Las nubes presentaron una reducción para los dos periodos analizados, 1032880.67 ha, para el periodo 2009 y 257807.18 para el 2012. Este resultado afecta la interpretación de los cambios de coberturas y debe ser considerado.

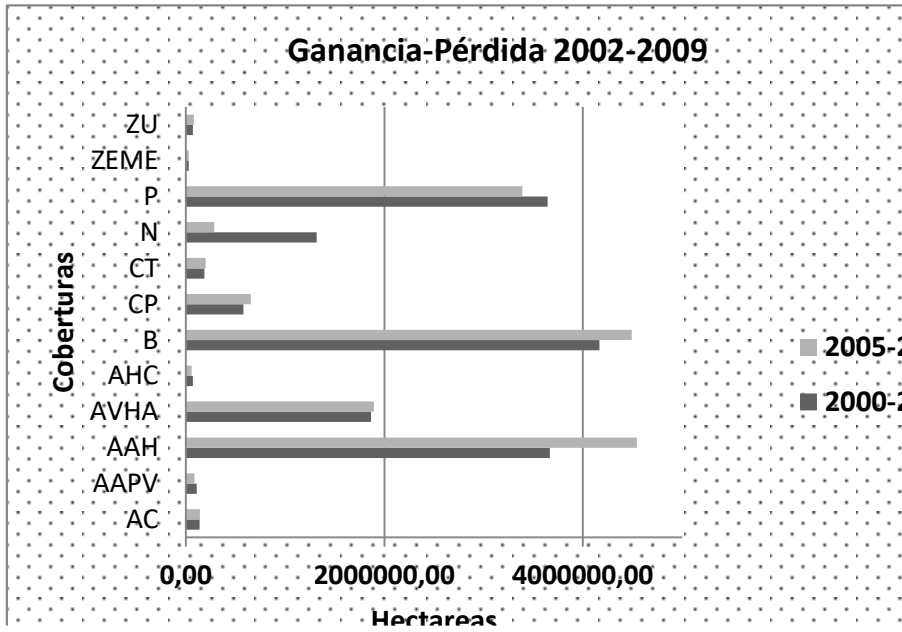


Figura 36. Distribución de las Coberturas identificadas para el área de estudio (2000-2002; 2005-2009).

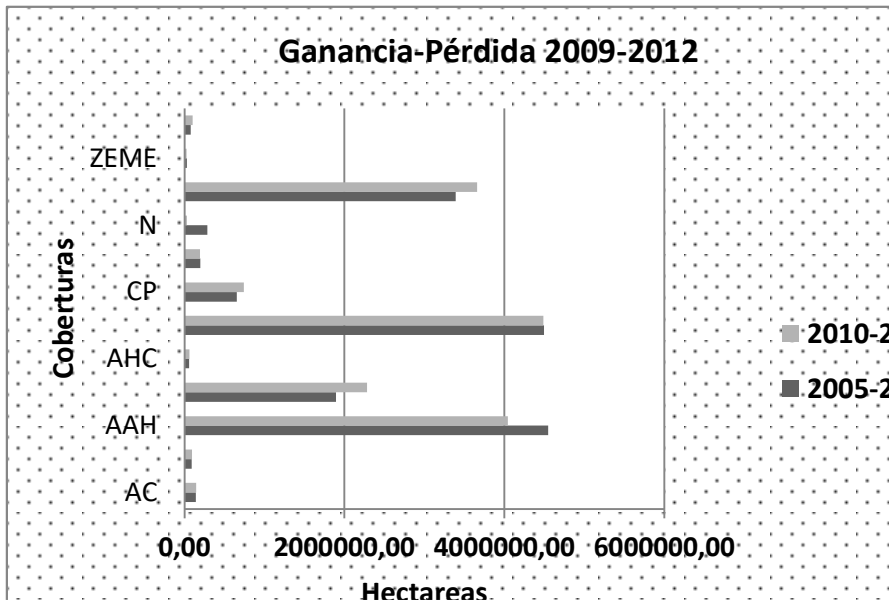


Figura 37. Distribución de las Coberturas identificadas para el área de estudio (2005-2009; 2010-2012).

De acuerdo a lo anterior, en la figura 38 se exponen las distribuciones de las diferentes coberturas definidas para dichos periodos.

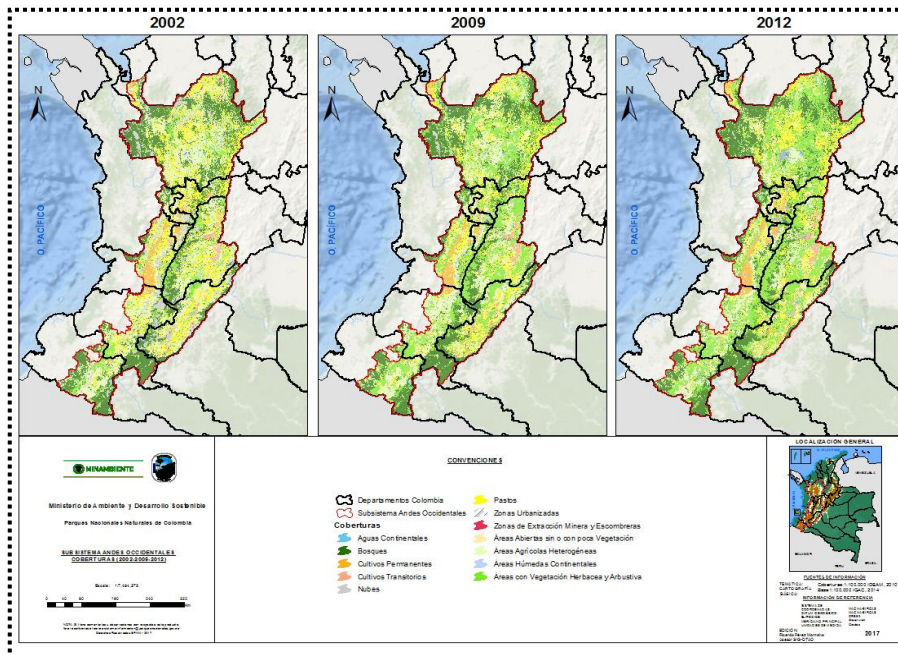


Figura 38. Mapa de Coberturas Subsistema Andes Occidentales (2002; 2009 y 2012)

Para el 2002 los bosques, áreas agrícolas heterogéneas y pastos cubren la mayor proporción en el territorio 26.26, 23.11 y 22.97 % respectivamente. Para el periodo 2009 la cobertura con mayor proporción en el paisaje es áreas agrícolas heterogéneas, seguida de bosques y pastos con valores de 28.65, 28.32 y 21.37 %, para el periodo 2012 las proporciones vuelven hacer dominadas por los bosques, seguido de las áreas agrícolas heterogéneas y por último los pastos, con valores de 28.28, 25.49 y 23.06 % (figura 39).

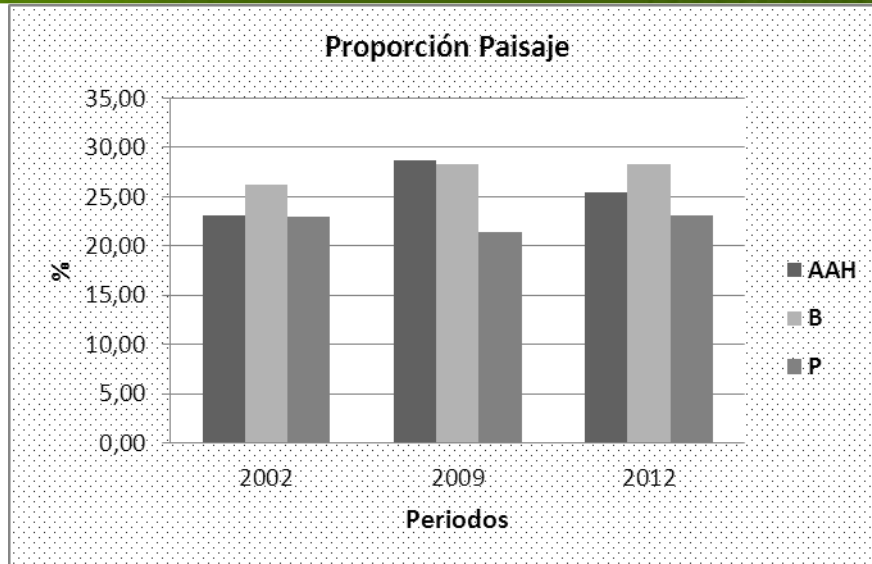


Figura 39. Proporción de cobertura nivel 1

Dado lo anterior los parches de bosques medidos por NumP (Tabla 21, fila 3 y 6) aumentaron, pasando de 5640 parches para el periodo 2002 a 6105 para el periodo 2009 (Turner, 1989), suceso que puede ser observado en la disminución del tamaño total de los parches representados por su media (MPS) (Tabla 21, fila 2 y 4), donde se observa una disminución de 738.58 ha para el periodo 2002 a 735.95 ha para el periodo 2009 e indica claramente un número mayor de coberturas boscosas para dicho periodo. Con relación a la forma, se encontró un aumento en la regularidad de la forma media de los parches (MSI= 3,22) para el periodo 2009, esto corrobora la presencia de nuevos parches de bosque e indica la una menor división de fragmentos en el paisaje.

Para el periodo 2012 el bosque pasó de 6105 para el periodo 2009 a 6827 parches para el periodo 2012 (Tabla 22, fila 3 y 6). Igualmente se presentó una disminución del tamaño medio de los parches (Tabla 22, fila 2 y 4), donde se observa una disminución de 735.95 ha promedio



para el periodo 2009 a 656.99 ha promedio para el periodo 2012. Esto refleja una mayor división y perdida de cobertura boscosa en el paisaje y un aumento en la irregularidad de la forma de los parches (MSI= 3,33) para 2012.

Tabla 21

Métricas de paisaje periodo 2002-2009: CA= total de áreas de parches en el paisaje, NUMP = número de parches, MPS = tamaño medio de los parches, MSI = índice medio de forma.

Clases de Cobertura	Código Coberturas	Periodo Evaluado		Ganancia, Perdida, Estabilidad (ha)	%	
		2000-2002 Área (ha)	2005-2009 Área (ha)			
Aguas Continentales	AC	140486.08	142066.76	(+) 1580.67	0.01	
Áreas Abiertas sin o con poca Vegetación	AAPV	111734.93	88747.45	(-) 22987.48	0.14	
Áreas Agrícolas Heterogéneas	AAH	3666301.51	4544548.81	(+) 878247.29	5.54	
Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustiva	AVHA	1866294.84	1895164.31	(+) 28869.47	0.18	
Áreas Húmedas Continentales	AHC	72972.26	57766.29	(-) 15205.97	0.10	
Bosques	B	4165618.01	4493003.27	(+) 327385.26	2.06	
Cultivos Permanentes	CP	579736.68	655240.74	(+) 75504.06	0.48	
Cultivos Transitorios	CT	189026.08	199243.74	(+) 10217.66	0.06	
Nubes	N	1319343.63	286462.96	(-) 1032880.67	6.51	
Pastos	P	3643637.09	3390353.07	(-) 253284.02	1.60	
Zonas de Extracción Minera y Escombreras	ZEME	29642.74	29963.95	(+) 321.20	0.00	
Zonas Urbanizadas	ZU	70565.93	79573.61	(+) 9007.68	0.06	
Área Total		15862837.54	15862837.54		17	
Convenciones					(+) (-) (*) No Aplica	(+) (-) (*) N/A



Tabla 22

Métricas de paisaje periodo 2009-2012: CA= total de áreas de parches en el paisaje, NUMP = número de parches, MPS = tamaño medio de los parches, MSI = índice de forma media.

Clases de Cobertura	Código Coberturas	Periodo Evaluado		Ganancia, Perdida, Estabilidad (ha)	%
		2005-2009 Área (ha)	2010-2012 Área (ha)		
Aguas Continentales	AC	142066.76	145051.71	(+) 2984.95	0.02
Áreas Abiertas sin o con poca Vegetación	AAPV	88747.45	95742.31	(+) 6994.86	0.04
Áreas Agrícolas Heterogéneas	AAH	4544548.81	4043164.87	(-) 501383.94	3.16
Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustiva	AVHA	1895164.31	2280353.00	(+) 385188.69	2.43
Áreas Húmedas Continentales	AHC	57766.29	63030.68	(+) 5264.38	0.03
Bosques	B	4493003.27	4485291.20	(-) 7712.07	0.05
Cultivos Permanentes	CP	655240.74	742495.09	(+) 87254.34	0.55
Cultivos Transitorios	CT	199243.74	192328.75	(-) 6914.98	0.04
Nubes	N	286462.96	28655.78	(-) 257807.18	1.63
Pastos	P	3390353.07	3657428.48	(+) 267075.41	1.68
Zonas de Extracción Minera y Escombreras	ZEME	29963.95	25882.87	(-) 4081.07	0.03
Zonas Urbanizadas	ZU	79573.61	102561.13	(+) 22987.51	0.14
Área Total		15862837.54	15862837.54		10
Convenciones				Ganancia Perdida Estabilidad No Aplica	(+) (-) (* N/A

Clases de Cobertura	Código Coberturas	Periodo Evaluado		Ganancia, Perdida, Estabilidad (ha)	%
		2002 Área (ha)	2012 Área (ha)		
Aguas Continentales	AC	140486.08	145051.71	(+) 4565.63	0.03
Áreas Abiertas sin o con poca Vegetación	AAPV	111734.93	95742.31	(-) 15992.62	0.10
Áreas Agrícolas Heterogéneas	AAH	3666301.51	4043164.87	(+) 376863.35	2.38
Áreas con Vegetación Herbácea y Arbustiva	AVHA	1866294.84	2280353.00	(+) 414058.16	2.61
Áreas Húmedas Continentales	AHC	72972.26	63030.68	(-) 9941.58	0.06
Bosques	B	4165618.01	4485291.20	(+) 319673.19	2.02
Cultivos Permanentes	CP	579736.68	742495.09	(+) 162758.40	1.03
Cultivos Transitorios	CT	189026.08	192328.75	(+) 3302.67	0.02
Nubes	N	1319343.63	28655.78	(-) 1290687.85	8.14
Pastos	P	3643637.09	3657428.48	(+) 13791.39	0.09
Zonas de Extracción Minera y Escombreras	ZEME	29642.74	25882.87	(-) 3759.86	0.02
Zonas Urbanizadas	ZU	70565.93	102561.13	(+) 31995.20	0.20
Área Total		15862837.54	15862837.54		
Convenciones				Ganancia Perdida Estabilidad No Aplica	(+) (-) (* N/A

Los datos para el paisaje analizado muestran una menor conectividad para el periodo 2002 con distancias promedio entre parches de bosque de 2292.36 m, presentando un patrón agrupado entre dichos elementos del paisaje (figura 40), esto se debe al número de parches de

bosque en este periodo (NP= 5640), y al área total que cubre este tipo de cobertura (CA= 4165618.01 ha). Para el periodo 2009 se presenta una distancia promedio entre fragmentos de bosque de 2253.34 m, menor que el periodo anterior, lo que indica una mayor conectividad entre los parches de bosques para este periodo, lo anterior asociado al patrón de agrupamiento encontrado, al número de parches (NP= 6105) y al aumento en el área de su coberturas (CA= 4493003.27 ha) muestran claramente una recuperación de estas coberturas en dicho periodo.

La situación anterior cambia para el periodo 2012, en este se evidencia una disminución de las coberturas de bosque (CA= 4485291.19 ha) y se presenta un aumento en el número de parches (NP= 6827) lo cual se ve reflejado en una menor distancia promedio entre fragmentos de bosque (DMO=2219.72 m) y un patrón de agrupamiento que se acerca a la dispersión en dicho paisaje evaluado (Tabla 23; figura 40).

Tabla 23

Métricas de Paisaje = Conectividad periodo 2002-2009-2012: ANM: promedio de vecinos más cercanos DMO= distancia media observada.

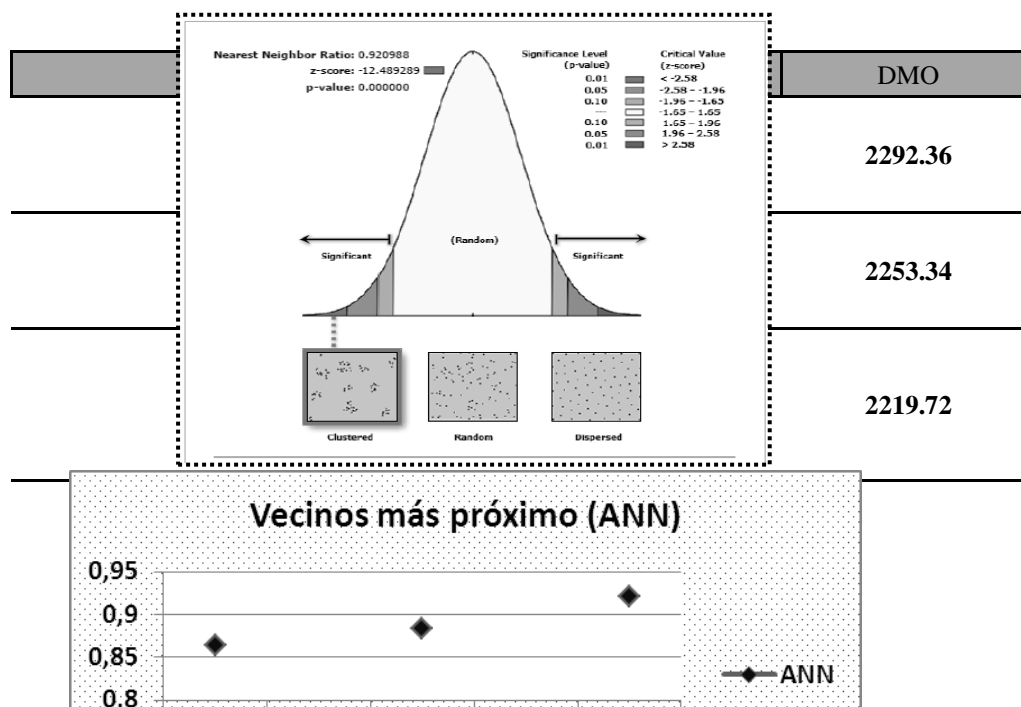


Figura 40. Patrones de agrupamiento de los bosques (2002; 2009; 2012).

Para el paisaje analizado se encontró que las mayores tasas de cambio fueron de 1,08 para el periodo 2002-2009 y -0,06 para el 2009-2012, para el primer periodo evaluado se logra observar una recuperación en las coberturas de bosques, con una ganancia de 327385.26 ha, situación contraria a lo que ocurre para el siguiente periodo, donde se da una pérdida en estas coberturas naturales de 7712.07 ha.

Tabla 24

Tasa de cambio y porcentaje de cambio en la superficie de las coberturas de bosque para los periodos de análisis

Región de Análisis	Tasa de Cambio periodo 1*	% de Cambio periodo 1*	Tasa de Cambio periodo 2*	% de Cambio periodo 2*
Subsistema Andes Occidentales	0.011	1.081	-0.001	-0.057

* Periodo 1: Comprende las coberturas boscosas del 2002 al 2009 **Periodo 2: comprende las coberturas boscosas del 2009 al 2012

En la figura 41 se presenta el diagrama de asociación entre las tasas de cambio y el cambio en el área de las coberturas boscosas para los periodos de análisis (2002-2009; 2009-2012), se observa que para el área de estudio el periodo que presentó mayor tasa de deforestación

fue el periodo 2 (segmento gris -izquierda) con menor área y el periodo con mayor cambio y ganancia de coberturas boscosas fue el periodo 1 (segmento gris-derecha).

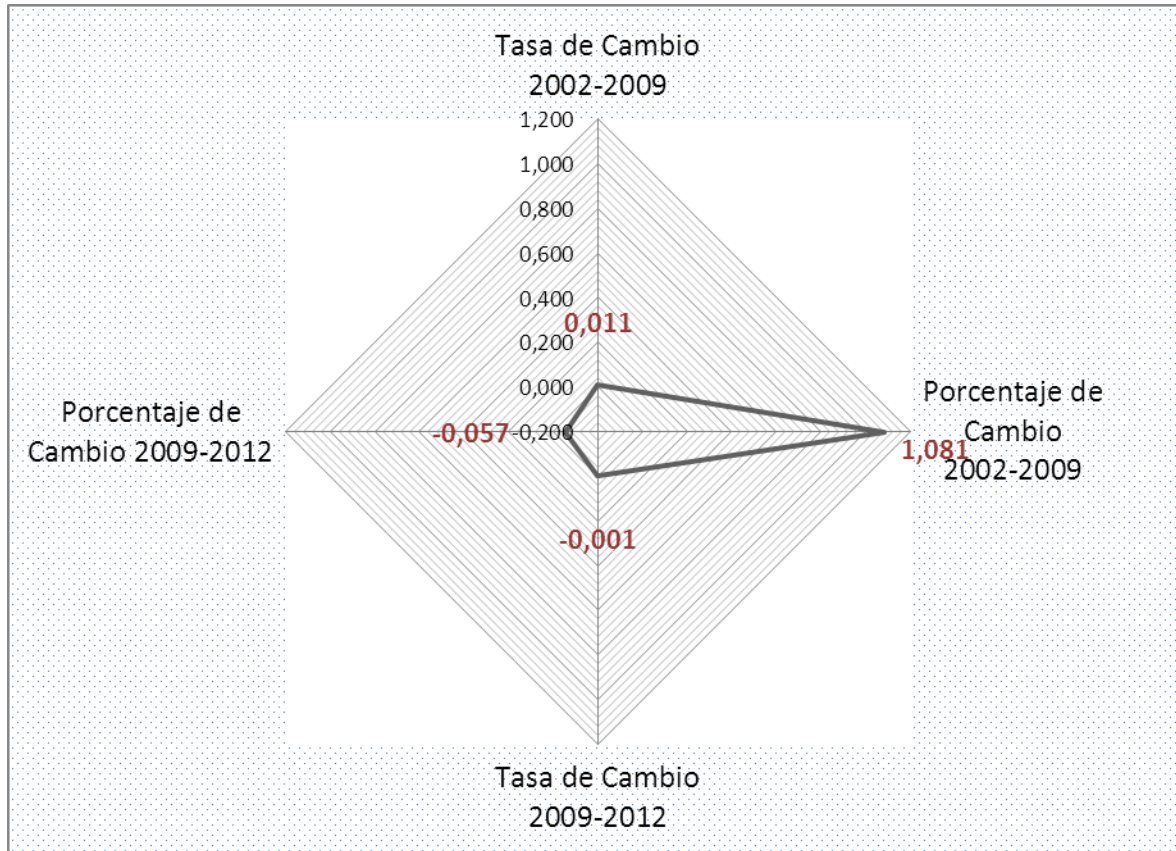


Figura 41. Asociación entre las tasas de cambio y porcentaje de cambio de coberturas boscosas.

4.2.2 Análisis de datos

Estos análisis se llevaron a cabo en el marco del Plan Estratégico Territorial, laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Dirección Territorial Andes Occidentales de Parques Nacionales Naturales por el Ecólogo Especialista Ricardo Pérez Montalvo con la orientación conceptual Jorge Eduardo Ceballos Betancur y Néstor Roncancio, como insumo diagnóstico para

la evaluación de la efectividad de la gestión en conservación en los Andes Occidentales para los últimos 15 años.

El análisis de las diferentes métricas se hizo para cada una de las capas de coberturas disponibles a nivel 2 (IDEAM, et al. 2010) y luego se compararon los tres periodos de tiempo para determinar las tendencias. Las métricas estimadas fueron: *Área total (TA)* y *Proporción (pi) de cada cobertura en el paisaje*, *Número de parches (NUMP)*, *Tamaño Medio de Parche (MPS)*, *Índice de forma media (MSI)*, *Promedio de vecinos más cercanos (Average Nearest Neighbor)*, *Tasa de Cambio Anual (TCE)* (Anexo 1) (McGarigal, 2002; Puyravaud, 2003 y Badii y Landeros, 2007). El análisis se llevó a cabo en complemento Patch Analyst 5.1.0.0 para ArcGIS 10.2 (Rempel *et al.*, 2012). Las dos primeras métricas (TA y *pi*) y el tamaño medio de los parches están relacionadas con el efecto de tamaño (primer efecto de la fragmentación), en la medida en que las coberturas vegetales naturales (bosques, arbustales y herbazales naturales) tengan mayor área y estén más representados, mejor condición tendrá el paisaje de análisis. Igualmente mientras más grandes sean los parches de coberturas naturales menos efectos de fragmentación van a soportar.

El número de parches, debe integrarse con las métricas anteriores para su interpretación, es decir, si aumenta el número de parches y el área total y la proporción de aumentan refleja una situación positiva. Pero si por el contrario, el número de parches aumenta, mientras disminuye el área total y la proporción reflejará un aumento en la fragmentación. Un aumento en el número de parches asociado a una disminución en su tamaño medio puede reflejar que se están ganando



parches aunque de pequeño tamaño, si el área total de la cobertura aumenta, si no, el resultado significará que lo parches previamente existentes se está dividiendo aún más.

El índice medio de forma está asociado al efecto de borde en dónde se prefieren parches o fragmentos más regulares. Un parche o fragmento con un valor cercano 1 en el índice medio de forma significa que el parche tiene una forma circular, en la medida que las áreas tiendan a ser más alargadas y padecer mayor efecto de borde el valor de IMF aumenta. El promedio de vecino más cercano está asociado con el efecto de aislamiento mientras menor sea el valor, menor distancia de aislamiento habrá entre los parches y mayor probabilidad de dispersión tendrán los organismos dependientes de estas coberturas. Finalmente, la tasa de cambio refleja el cambio proporcional de los índices medidos entre los periodos de tiempo comparados.

4.3 Análisis de arreglos, iniciativas políticas e institucionales en el Subsistema Andes Occidentales y el SINAP

En el primer resultado el autor realizó un recuento de la conformación, estructuras y los principales elementos de la planificación para los SIRAP eje cafetero y Macizo, el SIDAP Antioquia e incluso el SIDAP Nariño. Resaltando de los tres primeros el aporte y reconocimiento en la construcción del SINAP como estrategias fundamentales para su implementación e incidencia en el ordenamiento de sus contextos territoriales. Se hizo mención al proceso de regionalización en Colombia a partir de 2010 con la creación de los subsistemas de áreas protegidas como parte de la estructura y uno de los mecanismos más efectivos en la implementación del SINAP hacia el logro de los objetivos de conservación del país. También al ejercicio de construcción y los avances en gestión desde el enfoque de gobernanza que viene promoviendo la DTAO en el paisaje de los Andes Occidentales.

Con el propósito de conocer otras opiniones sobre los aportes que desde estas iniciativas y arreglos se han generado, haciendo referencia directa a los sistemas de áreas protegidas, la investigación se complementa con un análisis de las percepciones críticas de actores considerados como estratégicos y que han participado en diferentes etapas, desde diversos roles y funciones, en su conformación y consolidación. Esperando que el resultado de esta consulta y los diálogos desarrollados arrojen recomendaciones importantes para el ajuste o evolución de estas estructuras de gestión, que serían probablemente consideradas en la evaluación de los 10 años del SINAP, la definición del nuevo plan de acción nacional y una política pública para 2010-2020.

Un resultado previo y muy positivo fue la gran respuesta a la convocatoria que el autor decidió ampliar para garantizar el equilibrio en perfiles, de acuerdo con los criterios de selección, con un mínimo de participación para el cumplimiento de la muestra definida. Consecuencia además del interés por el tema, la relación de confianza con el autor y la coyuntura del momento por estarse cumpliendo un ciclo de evaluación del SINAP. La muestra final fue de 44 actores diferenciados en 13 diálogos directos con 14 entrevistas, pues uno de los actores responde desde dos roles que ha cumplido en los procesos (Estado y sector), y 30 consultas electrónicas, como se detalla en las tablas 25 y 26. Las entrevistas fueron registradas en audio y luego transcritas junto con la información resultado de las consultas virtuales.

Tabla 25

Consulta a expertos con entrevistas personales

Nombre	Perfil	Tipo de Entidad
Julia Miranda	Directora General - Parques Nacionales Naturales de Colombia	ESTADO
Carolina Jarro	Subdirectora de Gestión del Manejo - Parques Nacionales	
Efraim Rodríguez	Jefe del PNN Los Nevados - Parques Nacionales	
Robinson Galindo	Director Territorial Pacífico - Parques Nacionales	
Hernán Y. Barbosa	Coordinador grupo SINAP - Parques Nacionales	
Claudia Sánchez	Profesional DT Andes Occidentales - Parques Nacionales	
Erika Nadachowski	Profesional CARDER coordinadora proyecto páramos UE y ex secretaria técnica del SIRAP de Eje Cafetero	
María Berrio	Coordinadora proyecto BanCO2 plus, ex secretaria técnica del Sirap Embalses y delegada al Sidap Antioquia - Cornare	
Gisela Paredes	Coordinadora secretaria técnica Comisión de Ordenamiento Territorial del Departamento Nacional de Planeación DNP	
Sandra Valenzuela	Oficial de planeación WWF Colombia	ONG
Carlos M. Herrera	Coordinador proyecto GEF SINAP - WWF Colombia	
Alberto Galán	Director Fondo Patrimonio Natural Colombia	
Raúl Cáceres	Grupo creador del SIDAP Antioquia - Profesional gerencia proyectos de producción – Isagen (una entrevista por perfil)	SECTOR

14

Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 26

Consulta a expertos por encuesta electrónica

Nombre	Perfil	Tipo de Entidad
Juan Pablo Prias	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia	ESTADO
César Rey	Ex director Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos MADS Colombia	
Adolfo León Correa	Profesional especializado Corantioquia	
Eduardo Londoño	Secretario técnico Sirap Eje Cafetero - CARDER	
Diana Carlina Uribe	Profesional especializado Secretaría de Medio Ambiente Gobernación de Antioquia	
Oscar Alzate	Secretario de Ambiente Gobernación de Nariño; ex director de Renatur	
John Jairo Restrepo	Jefe PNN Las Orquídeas - Parques Nacionales	
Francisco Uribe	Director de planeación Universidad Tecnológica de Pereira - UTP; gestor del proceso Ecorregión del Eje Cafetero	UNIVERSIDADES
Jairo Zapata	Director Corporación Académica Ambiental U. de Antioquia	
Jorge Iván Orozco	Coordinador proyectos Universidad Tecnológica de Pereira UTP	
Germán Corzo	Investigador Instituto Alexander von Humboldt	INSTITUTO DE INV.
Huber Vanegas	Profesional Ambiental Isagen	SECTOR
Martha I. Calderón	Fondo Agua por la Vida y la sostenibilidad Asocaña	
Olga Galindo	Coordinación técnica Corporación Cuenca Río Chinchiná	
Jorge H. López	Fundación Las Mellizas; gestor Reservas Naturales de Sociedad Civil en el eje cafetero	ONG
Lorena García	Gestora Sidap Quindío - ONG Orquídeas	
Mónica Arroyave	Gestora Sidap Quindío - ONG Orquídeas	
Ricardo Agudelo	Fundación Pangea; ex secretario técnico del Sirap del Macizo Colombiano y gestor de la DT Andes Occidentales PNN	
Sergio Márquez	Representante legal Avanso - gestor SIRAP Embalses	
Jorge David	Fundación Darién y asociado nodo RNSC Embalses	
María Fda. Jaramillo	Especialista en sistematización y procesos de gobernanza WWF Colombia; asesora metodológica creación del SIDAP Nariño	COOPERACIÓN
Carmen Candelo	Oficial de Gobernanza - WF Colombia	
Paola A. Echeverri	Especialista en análisis de efectividad de sistemas locales, regionales y subregionales de áreas protegidas - WWF Colombia	
Juan Carlos Riascos	Subdirector páramos USAID - Ex director Parques Nacionales	
Heidi Pohl	Directora Resnatur	RESNATUR
Juan Pablo Ruiz	Presidente junta directiva Resnatur; ambientalista delegado DNP	
Amanda Sánchez	Directora Reserva Santa María de la Loma - Cuenca del Otún	
Nury Yagarí	Procesos organizativos y áreas sagradas en territorios indígenas	ORG. ÉTNICA

Ricardo Mora	Coordinador científico Environmental Management Foundation	CONSULTOR
Javier Ramallo	Comunicador para el Desarrollo	

30

Fuente: Elaboración propia (2019).

4.3.1 Resultados

Los resultados se agruparon en ocho categorías de análisis que incluyen una o más presuntas de la guía. El análisis se presentan a manera de síntesis narrativa con los aspectos sustanciales de la indagación.

4.3.1.1 Participación: Pregunta 1

En el listado de expertos se hace mención al rol que cada actor ha tenido en la gestión de los sistemas o la relación que se deduce de su papel misional, en el caso de las instituciones. Por ser intencional el muestreo, todos ellos cumplen o han desempeñado un papel clave y estratégico en el desarrollo de estas estructuras a diferentes niveles. Hacen o han hecho parte de sus cuerpos directivos o técnicos, del diseño de sus instrumentos de planificación y en los desarrollos temáticos, en la cooperación, el fortalecimiento de capacidades y las estrategias de comunicación.

Se puede presentar como una porción de un gran colectivo que se conoce y ha trabajado por décadas de manera continua pese al cambio de rol de algunos de los actores en el tiempo, con actuaciones de grupo, en redes de apoyo y acompañamiento, desde la coordinación y la implementación de acuerdos sobre recomendaciones y orientaciones locales y regionales. Es un

gran potencial con que cuenta el ámbito del subsistema y a pesar de ello está pendiente la tarea de mejorar la participación (efectiva) de actores que tienen relación directa pero no son convocados a espacios de decisión, otros con relación indirecta pero estratégica y complementario, y los críticos que sienten amenazados sus intereses.

4.3.1.2 Expectativas, *cumplimiento* y *tareas pendientes*: Pregunta 2

La tendencia en las respuestas es positiva en cuanto a cumplimiento de sus expectativas sobre el reconocimiento como áreas protegidas las reservas de sociedad civil. De ello, el avance en fortalecimiento de capacidades, contar con el registro voluntario de áreas protegidas ante el RUNAP, la inclusión en las agendas de todos los sistemas el apoyo al funcionamiento de algunos nodos y organizaciones articuladoras de RPSC.

Se destaca el enfoque de gestión desde mosaicos de conservación como estrategia para implementar el SINAP; las actualizaciones de los planes de manejo de las áreas protegidas del SPPNC, las categorías regionales y en muchas de las reservas de sociedad civil; la gestión para una mayor cooperación formal y permanente que hace posible la continuidad en la implementación de procesos; y el impulso a iniciativas locales en marcha.

Con relación a mecanismos de sostenibilidad, si bien es un aspecto débil en los sistemas se referencian ejemplos funcionales de pagos por servicios ambientales -PSA-, compensaciones de ley y voluntaria por parte de algunos grupos sectoriales con quienes se ha mejorado el relacionamiento, los convenios y acuerdos público privados (App).

La lista de pendientes e inconformidades es también extensa. Algunos expertos hacen un llamado de urgencia por revisar de manera rigurosa el modelo de gobernabilidad y gobernanza del SINAP para alcanzar los objetivos de conservación del país, proponiendo estrategias innovadoras y no temerosas frente a los retos, con normas modernas e inclusivas.

Posiciones críticas afirman que la política de Parques Nacionales necesita cambios estructurales, que permita la participación amplia de actores y estrategias no institucionales en las instancias SILAP-SIMAP-SIDAP-SIRAP-SAO y SINAP. Que se debe tener un abordaje innovador frente al manejo de los conflictos de PNN con campesinos.

En resumen, el SINAP debe definir un sistema de gobernanza que considere la realidad y no se base en normas obsoletas, con una mirada intersectorial política que conjugue la conservación con el desarrollo agropecuario, minero, de otros sectores y el ambiente. Otros plantean como interrogante: ¿Se ha cumplido y a qué nivel con los 3 objetivos del SINAP?, y afirman: ¡se cuenta con un sector desfinanciado: SINAP y SINA!

4.3.1.3 Aportes y claves de éxito: Preguntas 3 y 4

Se destaca el gran aumento obtenido en la declaratoria de áreas protegidas hacia la última década, como un excelente aporte al mejoramiento de la estructura ecológica y en la representatividad ecosistémica del país. De igual manera, los ejercicios de identificación, clasificación y reconocimiento de otras estrategias que le aportan de manera importante y efectiva a la conservación, precisando el disgusto o recomendando no seguir usando el término

de “estrategias complementarias” en la norma del SINAP pues sugiere un rol secundario, suplementario, accesorio o añadido según definición la RAE.

Un valor adicional se confiere a la inclusión de las áreas protegidas, ecosistemas estratégicos, corredores de conectividad natural y suelos de protección como determinantes ambientales en los POMCA, POT, planes institucionales y de desarrollo. A la definición y gestión de las zonas con función amortiguadora de algunas áreas protegidas, una mayor participación de la sociedad civil con cada vez más áreas declaradas como reservas privadas y su gestión en núcleos regionales. Se reconocen avances en pactos por la gobernanza de los recursos naturales. Y se evidencian cambios en el mejoramiento de las condiciones de los paisajes, al menos a nivel de coberturas, donde han jugado un rol importante los sistemas de áreas protegidas.

Como claves de éxito se hace mención a la convicción de los actores por el trabajo que se realiza en conservación, la confianza entre ellos, la buena reputación de líderes, la alineación de objetivos de conservación y los avances en coordinación.

Se dice que hay una mayor apropiación de la base natural para el ordenamiento y que los procesos serían más exitosos si se contara con una normatividad apropiada y consecuente en promover el desarrollo económico y la conservación, si hubiese una mejor incidencia y posicionamiento político en quienes toman decisiones, o cuando se definan propuestas compartidas que integren biodiversidad, ocupación y actividad económica territorial.

4.3.1.4 Gestión de información: Pregunta 5

Esta pregunta se interpretó en el sentido específico de la comunicación, coincidiendo que es débil entre los sistemas, los procesos locales o regionales no conocen lo que pasa en lo nacional y a su vez, referido al CONAP, se desconocen los avances en los procesos de campo, sus aportes o capacidades potenciales de quienes los lideran. Se dice que falta mayor difusión y mejor calidad de la información, que se llegue al ciudadano y se pueda retroalimentar entre las escalas territoriales.

4.3.1.5 Continuidad de los sistemas: Pregunta 6

Sobre este aspecto se puede decir que hay tendencias divididas. Un grupo de los expertos coincide en que han sido fundamentales en los avances del SINAP en sus diferentes niveles de implementación desde los sistemas, por ende deben mantenerse y consolidarse.

Algunos piensan que deben revisarse y actualizarse antes de seguir promoviendo masivamente su creación. Otros, que deben reemplazarse o rediseñarse, aprovechando y potenciando mejor otras estructuras ya existentes. También se expresa de manera crítica que los sistemas no son el fin ni la clave, cuando no se tienen bases claras o se soportan en los fundamentos del enfoque ecosistémico; es decir, que deberían actualizarse revisando el cumplimiento de los principios del enfoque ecosistémico.

4.3.1.6 Otros mecanismos efectivos de conservación: Pregunta 7

Los expertos coinciden en recomendar que se preste más atención al tema, relevar su importancia como se hace en otros países y sistemas nacionales, con desarrollos normativos que los respalden y garantías en recursos de inversión e incentivos. Que se reconozcan sus aportes y corresponda a sus esfuerzos, como en el caso de las áreas y los territorios locales conservados por grupos étnicos y campesinos. Se opina que los nodos de RNSC son mecanismos efectivos que aportan a la conservación regional y debe fortalecerse el papel que cumplen las organizaciones articuladoras de reservas privadas y campesinas. Y por supuesto se reafirma la necesidad de un ejercicio de país que precise y reconozca entre las categorías de conservación, otras estrategias efectivas.

4.3.1.7 Aspectos que requieren mayor gestión: Pregunta 8

Existe un consenso en que la prioridad debe ser revisar, actualizar y complementar la base normativa del SINAP, que atienda los cuellos de botella del sistema. Más que un sistema, se debe implementar el enfoque sistémico y la relación entre conservación y desarrollo. Enfocar la atención en recoger e integrar aprendizajes, desde ejercicios de sistematización desarrollados de manera coordinada y relacional.



4.3.1.8 Proyección: Pregunta 9

Se piensa que un SINAP moderno debe responder a los retos del modelo de desarrollo del país y sus regiones, con mayor incidencia en el ordenamiento territorial, aprovechando la experiencia y potencialidad de los procesos locales. Un sistema con fuentes de cooperación y mecanismos de financiamiento permanente desde los presupuestos estatales y por vía tributaria de compensación, en inversiones directas a los procesos de conservación y no a burocracia o consultorías.

Se piensa en una gestión con avances sustanciales desde alianzas sectoriales estratégicas que permitan mejores impactos positivos, que minimicen los conflictos socio ambientales y la polarización. Una participación efectiva en los sistemas donde se aplique el reconocimiento de los derechos sociales como principio.

5: DISCUSIÓN

5.1. De la sistematización de procesos de gestión en conservación en el SAO

Ha sido del mayor provecho para el autor incluir este objetivo como ejercicio académico de investigación pues permitió registrar apartes de la historia de los procesos de gestión en conservación de sistemas de áreas protegidas donde ha venido participando activamente.

No sólo se pudo confirmar el gran vacío en sistematización. También la falta de precisión y errores en datos históricos, y de apreciaciones de terceros que hacen una inadecuada interpretación de eventos. Puede caer el autor en esta misma condición que critica.

Se considera como prioritaria la tarea de construir y ejecutar un proyecto nacional para la sistematización de las experiencias puntuales y los procesos continuos del SINAP en sus diferentes escalas territoriales, entendiendo la sistematización más allá del propósito de un registro histórico para la divulgación. Más bien como un análisis evaluativo y permanente de las dinámicas de los procesos, que permita identificar y procesar los aprendizajes en términos de sus ajustes ante los retos permanentes de contextos cambiantes (resiliencia).

Refiriéndonos a enfoques de la conservación, ha faltado mejor formación y actualización desde el estudio teórico académico que aporte en argumentos a una gestión que cae en el empirismo. Con esto no quiero desconocer y subestimar lo práctico. Al contrario, considero que las implementaciones en los sistemas aplican la mayoría de los principios del enfoque

ecosistémico pero no se es consciente de ello, desconociendo sus bondades con el fin de mejorar los discursos en términos de incidencia y mejores efectos de la gestión.

Estas reflexiones van haciendo posible avanzar y evolucionar hacia un enfoque de gobernanza en la gestión de conservación aplicada al paisaje de los Andes Occidentales, hacia un escenario de trabajo con mejores relacionamientos y alianzas, donde todos debemos caber y conciliar el alcance de nuestros intereses de la manera más armónica posible.

5.1.2 De la evaluación de cambios en las coberturas del Subsistema Andes Occidentales

El análisis del paisaje realizado permitió determinar la evolución del territorio y analizar la situación ecológica en los periodos evaluados, logrando evidenciar que a pesar de identificarse una marcada recuperación de las coberturas naturales para el periodo comprendido entre 2002 y 2009, existe una degradación exponencial para el periodo definido entre el 2009 y 2012, lo cual ha generado marcadas transformaciones en las coberturas naturales allí presentes.

La metodología aplicada en este trabajo permitió medir en un lapso de tres periodos el proceso de transformación que se ha dado en el territorio, proceso influenciado en gran medida por la agriculturización en la región. En este sentido y a pesar de que se logró evidenciar cierta recuperación natural (2002; 2009) reflejada en la ganancia de hábitat, también se logró identificar una disminución de las coberturas naturales (2009; 2012), lo cual a nivel de paisaje muestra un patrón espacial dominado fuertemente por la matriz agropecuaria.

La herramienta del análisis multitemporal de cambios en el paisaje es útil como ejercicio descriptivo y en evaluación del cambio sobre las condiciones biofísicas producto de determinadas variables de impacto en el uso del suelo como los sistemas productivos y extractivos. No obstante, estos estudios deben complementarse con investigaciones profundas de las causas subyacentes como la responsabilidad política social e institucional en dichas transformaciones o recuperaciones, que permita buscar soluciones de fondo incluso hacia el cambio en el modelo de ocupación y uso del territorio, reglamentaciones estrictas y enfoques de desarrollo sustentables donde prime mantener y recuperar la base natural que lo sustenten.

En otras palabras, no se entiende como en una misma región se puede invertir cierta cantidad de recursos para conservar y restaurar ecosistemas o mosaicos, al tiempo que se desconoce su estado o se permita su transformación. Lo que deriva en costos financieros, sociales y la pérdida invaluable de base natural convertida en pasivos ambientales permanentes del territorio.

5.1.3 Del análisis de los arreglos, iniciativas políticas e institucionales en el SAO

El ejercicio de análisis de los sistemas de áreas protegidas en el ámbito de los Andes Occidentales supera las expectativas. No se esperaba ese alto nivel de participación, en diálogos y respuestas sinceras, claras, francas y críticas propositivas desde el grupo de expertos. El autor asumió con cada uno de ellos el compromiso de la reserva por las posibles consecuencias que pudiesen generar sus opiniones.

Considera el autor que es precisamente esta característica de un colectivo con gran capacidad auto crítica, lo que ha permitido la trayectoria y trascendencia de esos sistemas pioneros en Colombia, y el impacto e incidencia en logros fundamentales de la implementación del enfoque SINAP que ellos mismos posicionaron antes de su creación, en sus regiones.

Se comparten las recomendaciones de la mayoría de los expertos. Abogando por un análisis equilibrado, no es posible desconocer logros importantes en estos 10 años del SINAP y destacar los de aquellos sistemas en los cuales se inspiró su enfoque. Claro que se deben actualizar los sistemas, pero sería imprudente pensar en una gestión de la conservación en Colombia que sustituya esquemas que han demostrado su funcionalidad y efectos favorables en la conservación del país, borrando de trazo una historia reciente cargada aprendizajes.

En algunas opiniones se percibe más que cuestionamientos al SINAP, a la institucionalidad que lo lidera. Hago referencia a los debates sobre los conflictos por uso, ocupación y manejo de actividades campesinas al interior de algunas áreas del SPNCC, y la forma como se ha asumido desde Parques Nacionales, al parecer no adecuado e impropio. Llama la atención una tendencia de diálogos algo confusos por su generalización de casos, con confusión de elementos y un alto grado de desinformación, desde análisis parciales y, a veces, viscerales.

Se cuenta con un excelente momento para canalizar estos debates, en el marco del nuevo plan estratégico del SINAP y la construcción de la nueva política para áreas protegidas y estrategias de conservación en Colombia.

6: CONSIDERACIONES FINALES

6.1 Conclusiones

La construcción del SINAP de Colombia, si bien fue mandato desde la Ley de Ambiente (Ley 99 de 1993), tuvo su consolidación entre los años 2005 y 2009 con la formulación del plan de acción para el período 2010-2019. De manera acertada fue un ejercicio que se inspiró, reconoció y recogió las experiencias de gestión en conservación que ya venían operando, como los sistemas temáticos de áreas protegidas del eje cafetero y macizo colombiano, los sistemas de los departamentos de Risaralda, Antioquia y Huila, y los sistemas regionales del Caribe y Pacífico Colombiano, entre otros.

Los sistemas de áreas protegidas en los diversos niveles y arreglos particulares, han sido importantes y valiosos sus aportes en el ordenamiento territorial, destacando los avances en la valoración social de la conservación, la declaratoria de áreas protegidas hacia un sistema ecológicamente representativo y su inclusión, junto con los suelos de protección, como determinantes ambientales en la planificación regional. Una de las evidencias se puede referenciar en el actual auge por oficializar las estructuras de estos sistemas a través de instrumentos legales como las ordenanzas departamentales (Antioquia, Valle, Nariño) o de política como el Conpes 3915 de 2018 para el desarrollo sostenible Macizo Colombiano.

Estos sistemas o escenarios permanentes de encuentro, donde se generan análisis, se establecen prioridades, produce y organiza información, generan recomendaciones, decisiones,

acuerdos de implementación y coordinación de la gestión en conservación, se pueden validar como un acumulado de experticia en un gran colectivo del país reconocido por sus importantes desarrollos y contribuciones al ordenamiento ambiental desde procesos de base local y regional. Adolecen aun de varios aspectos, principalmente en el enfoque de gobernanza para la inclusión de todos los actores con un rol directo en procesos de conservación, no sólo basados en áreas protegidas, y la toma de decisiones en acuerdos de planeación y comanejo con criterios de horizontalidad o corresponsabilidad. Otras líneas pendientes de atención se relacionan con la generación de información de calidad y validada, plataformas de gestión de información y reportes periódicos, incidencia en los indicadores oficiales que permitan la inclusión y reconocimiento de los aportes de estos procesos de conservación, y en los tomadores de decisiones sobre modelos de desarrollo que privilegien el mantenimiento, mejoramiento y uso razonables de la base natural que los sustenta.

La tendencia en los resultados de las consultas y entrevistas desarrolladas como parte de esta investigación sugiere un balance a favor de la continuidad en la operación de los sistemas de áreas protegidas e incluso la ampliación en su conformación de acuerdo a las necesidades y posibilidades de gestión en contextos específicos. Se recomienda partir de un análisis sobre el funcionamiento de los arreglos actuales y no la necesidad de nuevos sin pretender su masificación. Más bien considerando como criterios los procesos en marcha o potenciales, los actores, redes y sus relaciones o arreglos institucionales (personas, entidades, sociedades, organizaciones y corporaciones), la capacidad de sostenibilidad financiera y de resiliencia de sus estructuras.

Es decir, que no debe ser una camisa de fuerza para la gestión en conservación que todos los 32 departamentos y los 1.101 municipios del país o las seis áreas metropolitanas o distritos especiales, deban crear sistemas de áreas protegidas como estructuras obligadas para lograr los propósitos de conservación en sus territorios. Pueden concentrarse en sistemas regionales o subregionales que tengan la posibilidad de incluir propuestas, procesos, desarrollos temáticos y recomendaciones de otros esquemas funcionales que involucren acuerdos e instrumentos de planificación y políticas en conservación.

Para el caso del Subsistema de Áreas Protegidas de los Andes Occidentales, se ha venido precisando la gestión en conservación desde un enfoque de paisaje y gobernanza. Con un soporte de información técnica con mayor precisión desde los planes de manejo de las áreas protegidas y su papel en el ordenamiento territorial como mosaicos de conservación, estructura ecológica y conectividad funcionales, la definición de prioridades y objetos valores de conservación e integridad ecológica a escalas regionales. Destacando entre los procesos donde se evidencia criterios de gobernanza la construcción participativa del primer sistema de áreas protegidas y otras estrategias de conservación en el departamento de Nariño (SIDAP); el proceso de gobernanza para la conservación de la cuenca media y alta del río Otún en el departamento de Risaralda; el corredor de conservación de la cordillera central de Colombia, y los acuerdos de conservación con campesinos en áreas del sistema de parques nacionales al interior y en su zona con función amortiguadora, por mencionar los más destacados.

Sin subestimar o subordinar el aporte en los objetivos de conservación que se pretenden y han alcanzado desde la declaratoria y manejo de áreas protegidas, tiene actual relevancia la

identificación, el reconocimiento e inclusión de proceso definidos por la UICN como Otros Mecanismos Efectivos de Conservación (OMECE) o en el país como Otras Estrategias de Conservación (OEC).

6.1 Recomendaciones

El autor reconoce como acertada la decisión del país por construir, con el apoyo del proyecto GEF SINAP, una política de áreas protegidas. Allí seguramente quedarán incluidas categorías y figuras de conservación que vinculan los múltiples esfuerzos de conservación efectivos en Colombia como las áreas protegidas locales, metropolitanas y de centros urbanos, territorios y áreas conservados por pueblos indígenas y comunidades locales, estrategias y procesos de conservación a escala de paisajes y mecanismos efectivos de sostenibilidad del sistema, entre otros aspectos mencionados como prioridades en esta investigación por los expertos consultados.

Frente a los nuevos ejercicios sobre efectividad de manejo en áreas protegidas y sus sistemas de gestión, debe concentrarse la atención más allá de la formulación e indagación del cumplimiento en los indicadores relacionados con participación y gobernanza. Se debe establecer una clara orientación que permita su validación en procesos de conservación potenciales o en desarrollo, que incluya la definición de mecanismos y herramientas pertinentes al ajustes en los diversos instrumentos de planificación asociados (planes de manejo de áreas protegidas, planes ambientales y de conservación, planes de cuencas hidrográficas, planes de organizaciones

indígenas, afrocolombianas y campesinas, planes institucionales de desarrollo y sectoriales).

Además, el fortalecimiento de capacidades locales e incentivos para su implementación, encaminados a establecer un sistema completo y eficazmente gestionado.

Los ejercicios de efectividad del manejo debe ser una de las herramientas, no la única desde donde se determinen avances, ajustes y prioridades estratégicas de la gestión en conservación. Y evolucionar hacia plataformas de análisis que incorporen otras estrategias de conservación con valor por sus contribuciones en conservación de paisajes (ecosistemas, biodiversidad y sus beneficios asociados); y grupos de actores que tienen relación directa a decisiones relacionadas con estos procesos como expertos externos interdisciplinarios (no sólo de ciencias naturales), actores indirectos que se ven afectados o favorecidos con las prácticas, tomadores de decisión, grupos intersectoriales, actores inconformes y críticos.

Colombia es un país con un destacado avance en estructuras y procesos relacionados con gestión en conservación. Hoy cuenta con cerca del 30% (31 millones de hectáreas) conservadas bajo categorías de áreas protegidas oficialmente declaradas. Y muchas otras estrategias de conservación que incluyen usos sostenibles. No obstante, en criterio y desde el conocimiento del autor, existen formidables experiencias que no son bien conocidas, estudiadas o divulgadas, donde se encuentran aportes claves metodológicos y resultados de procesos aún no validados, siendo urgente una estrategia nacional y regional de sistematización de los enfoques que las respaldan.

Los esfuerzos de conservación del país deben evidenciarse cada vez más en el estado de conservación de los paisajes. En ese sentido la herramienta de integridad ecológica es preciso aplicarla periódicamente al menos a nivel de subsistemas de áreas protegidas, como parte fundamental y referente de su planificación estratégica, la definición de prioridades, objetivos y metas de conservación a esta escala. Con el fin de estimar el real aporte de la gestión en conservación desde los diferentes procesos, se debe tener en cuenta los cambios evidenciados con la declaratoria y el majeo efectivo de las áreas protegidas, el aporte desde otras estrategias de conservación, el resultado de los procesos de recuperación o restauración de ecosistemas así como de los planes de vida de especies silvestres, la tasa de deforestación, expansión de frontera agropecuaria u otro tipo de presión o factores de cambio en las estructuras naturales.

Adicionalmente, es importante calcular el costo financiero de las inversiones necesarias en conservación, con los recursos reales invertidos. Y los beneficios o logros alcanzados tanto como los pendientes para estimar la brecha en los propósitos esperados desde los procesos de conservación.

Orientaciones e incluso determinantes ambientales, desde una perspectiva de responsabilidad efectiva pública y privada, deberían ser incorporados en la planificación territorial con evidencias en el cumplimiento de propósitos o metas. Todo buscando mejorar la intervención desde enfoques del desarrollo que reconozcan la importancia de la gestión de la base natural como principio de su sostenibilidad.

REFERENCIAS

- Andrade, A., Arguedas, S., Vides, R. (2011). *Guía para la aplicación y el monitoreo del Enfoque Ecosistémico*. CEM-UICN, Conservación Internacional Colombia (CI), Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas (ELAP), Universidad para la Cooperación Internacional (UCI), FCBC, UNESCO programa MaB. Recuperado de:
http://www.unesco.org/uy/ci/fileadmin/ciencias%20naturales/mab/2011/Guia_para_imple mentar_y_monitorear_el_EE_2011.pdf
- Andrade, M. K. (2001). *Gobernanza de los recursos naturales: “medio para asegurar la conservación”*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO. Ecuador. Recuperado de: <https://cpalsocial.org//documentos/36.pdf>
- Altamonte, H., Sánchez, R. (2016). *Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. Libros de la Cepal, 139. Recuperado de:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40157/1/S1600308_es.pdf
- Anillo A., Barrio, C. (2006). *Los principios de la ecología. Análisis de la teoría de ecosistemas de Jørgensen y Fath*. I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. España. Recuperado de:
[file:///D:/Mis%20documentos/Downloads/m07p11%20\(1\).pdf](file:///D:/Mis%20documentos/Downloads/m07p11%20(1).pdf)
- Arango, G. A. (2018). *Informe Luz 2018: “Los ODS en Colombia, de la alineación conceptual a la implementación territorial multi-actor”*. WWF, Transforma, TNC, Cepei, Red de ciudades cómo vamos, KPMG. Recuperado de:
<https://www.nature.org/media/espanol/informe-luz-libro.pdf>

- Araujo, X. (2004). Una revisión básica sobre conceptos y teorías de la gobernabilidad. *Geoenseñanza*, 9 (2) 203-212. Universidad de los Andes San Cristóbal. Venezuela.
- Recuperados de: <http://www.redalyc.org/pdf/360/36090206.pdf>
- Badii, M.H. y J. Landeros. (2007). Cuantificación de la fragmentación del paisaje y su relación con sustentabilidad. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 2(1) 26-38.
- Recuperado de: [http://www.spentamexico.org/v2-n1/2\(1\)%2026-38.pdf](http://www.spentamexico.org/v2-n1/2(1)%2026-38.pdf)
- Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory: Foundations, Development and Applications*. Nueva York. Traducido por Juan Almela, México, 1986. Recuperado de: <https://cienciasyparadigmas.files.wordpress.com/2012/06/teoria-general-de-los-sistemas--fundamentos-desarrollo-aplicacionesludwig-von-bertalanffy.pdf>
- Borrini, G., Bueno, T., Hay-Edie, B., Lang, A., Rastogi y Sandwith. (2014a). *Cartilla sobre gobernanza para áreas protegidas*. Línea temática sobre Gobernanza del Congreso Mundial de Parques 2014 de la IUCN. Gland-Suiza: Desarrollo de capacidades para proteger el planeta, (20). UICN. Recuperado de: http://cmsdata.iucn.org/downloads/cartilla_sobre_gobernanza_para_areas_protegidas_y_conservadas.pdf
- Borrini, G., Nigel, D., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak N. B., Philips, A. y Sandwith, T. (2014b). *Gobernanza de áreas protegidas: De la comprensión a la acción. Serie directrices para buenas prácticas en áreas protegidas*, (20). UICN-CMAP. Suiza. Recuperado de: http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_spanish_governance_book.pdf
- Bustillo, R. S. (2018). *Manejo Efectivo de Áreas Protegidas en Colombia: Una propuesta de estándares*. Colombia. Tesis de maestría. Recuperado de:

https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34364/BustilloRestrepoSilvan_a2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Caughley, G. and Gunn, A. (1986). *Conservation biology in theory and practice*. Blackwell Science. Cambridge, Massachusetts.

Casavecchia C., Lobo Peredo A., Arguedas Mora S. (2014). *Planificación y Gestión de Áreas Protegidas en América del Sur: Avances en la Aplicación del Enfoque Ecosistémico*. UICN, Quito, Ecuador.

Ceballos, B. J. (Ed.). (2009). *Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero. Avances de la gestión en áreas protegidas a nivel departamental y municipal*. Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Carder). Pereira-Col.

Congreso de la República de Colombia (CRC). (1959). Ley 2ª de 1959. *Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables*. Colombia. Recuperado de:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9021>

Congreso de la República Colombia (CRC). (1993). 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*. Recuperado de:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes#newLeyes-1959>

Congreso de la República de Colombia (CRC). (1994), Ley 165 de 1994. *Por medio de la cual se aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Colombia. Recuperado de:

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Recursos_Gen%C3%A9ticos_/Ley_165_de_1994.pdf

Congreso de la República de Colombia (CRC). (2011). Ley No 1454 de 2011. *Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras*

disposiciones. Colombia. Recuperado de:

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley145428062011.pdf>

Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible (CECODES). (2014).

Documento de presentación para el II Congreso Nacional de Áreas Protegidas de

Colombia. Recuperado de: <http://www.cecodes.org.co/descargas/noticias/II-congreso-colombiano-areas-protegidas.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes). (2010). Documento Conpes 3680 de

2010. *Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de*

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT),

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

(UAESPNN), DNP-SDAS. Bogotá, Col. Recuperado de: <http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-eb/planaccion/biblioteca/pordinario/Colombia/sinap.pdf>

Consejo del Municipio de Medellín. (CMM). (2014). *Estructura Ecológica de Medellín*.

Colombia. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/ConcejoMDE/estructura-ecologica-principal-en-el-potmedelln>

Convenio de Diversidad Biológica (CDB). (2005). *Programa de trabajo en Áreas Protegidas*

(Ptap) - Decisión VII/28. Reporte sobre la implementación del Ptap en Colombia, para la formulación del Plan de Acción del SINAP (PA-SINAP). Recuperado de:

<https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=0CEgQFjAHahUKEwjVtbrgnK7HAhXElh4KHVGjAI4&url=https%3A%2F%2Fwww.cbd.int%2Fdoc%2Fworld%2Fco%2Fco-nr-ripa->

[es.doc&ei=Y9XQVZX4IsStetHGgvAI&usg=AFQjCNFyRVanB7Rro-
NgOAoREEnfM_Mgfw&bvm=bv.99804247,d.dmo](https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjABahUKEwiH3uaLvK7HAhUGkh4KHcpbAdA&url=http%3A%2F%2Fwww.parquesnacionales.gov.co%2FPNN%2Fportel%2Flibreria%2Fppt%2FAEMAPPSspnn09.ppt&ei=P_bQVcfCO4akesq3hYAN&usg=AFQjCNEBvAuFqFhLKZGDnGknsL89nyag&bvm=bv.99804247,d.dmo)

Convenio Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) y WWF Colombia. (2009).

Análisis de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social.

Colombia. Recuperado de:

https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjABahUKEwiH3uaLvK7HAhUGkh4KHcpbAdA&url=http%3A%2F%2Fwww.parquesnacionales.gov.co%2FPNN%2Fportel%2Flibreria%2Fppt%2FAEMAPPSspnn09.ppt&ei=P_bQVcfCO4akesq3hYAN&usg=AFQjCNEBvAuFqFhLKZGDnGknsL89nyag&bvm=bv.99804247,d.dmo

Corporación Autónoma Regional de Risaralda -Carder-. (2017). Resolución No. 1723. *Por la cual se actualizan y adoptan las determinantes ambientales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipal en jurisdicción del departamento de Risaralda.* Colombia. Recuperado de:

<file:///D:/WINDOWS/Escritorio/TESIS%20MAESTR%C3%8DA%20PC/Por%20revisar/Res.1723.de.2017.y.DTS.Determinantes.Ambientales.pdf>

Correia, M. (2007). Teoría de la conservación y su aplicación al patrimonio en tierra. *Revista Apuntes*, 20 (2) 202-219. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/apun/v20n2/v20n2a03.pdf>

Council on Environmental Quality (CEQ). (1980). *Environmental quality: the eleventh annual report of the CEQ.* US Government Printing Office. Washington, D. C.

- Chaves, M. y Arango, N. (1997). *Causas de pérdida de biodiversidad*. Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad, Colombia 1997. Instituto Alexander Von Humboldt Tomo 2. Santafé de Bogotá.
- Dasmann, R. (1968). *A different kind of country*. Macmillan, New York.
- Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP). (2003). Decreto Ley 216 de 203. *Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones*. Colombia. Recuperado de:
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_0216_2003.html
- Dudley, N. (Ed.). (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN. Recuperado de:
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-es.pdf>
- El Tiempo (2015). Cada año se deforestan 310.349 hectáreas en el país. Redacción *ELTIEMPO.COM*. Colombia. Recuperado de:
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12711212>
- Ehrenfeld, D. W. (1970). *Biological conservation*. Holt, Rinehart, and Winston, New York.
- Estrada, A. y Coates-Estrada, R. (1996). Tropical rain forest fragmentation and wild populations of primates at Los Tuxtlas, Mexico. *International Journal of Primatology*, 17 (5) 759-781. Recuperado de: <https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/estrada-y-coates-1996.pdf>
- Fontaine, G. y Velasco, S. (2011). *La conceptualización de la gobernanza: de lo descriptivo a lo analítico*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO. Ecuador. Recuperado de: <https://cpalsocial.org//documentos/36.pdf>

- Frankel, O. H. and Soulé, M. E. (1981). Conservation and evolution. *Cambridge University Press*. Cambridge, UK.
- Fuentes, J. L. (2011). *Gobernanza para la conservación de áreas protegidas*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO. Ecuador. Recuperado de: <https://cpalsocial.org//documentos/36.pdf>
- Gamba, C. N. (2016). *De las Reservas Forestales Protectoras a los Parques Nacionales Naturales*. Desarrollo de las áreas naturales protegidas en Colombia (1910-1970). Tesis Maestría. Universidad de Los Andes. Colombia.
- García, R. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*. Argentina, 1 (1) 65-101. Recuperado de: <file:///D:/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet-InterdisciplinariedadYSistemasComplejos-3869767.pdf>
- Gavilán, L.P., Grau, J. y Oberhuber, T. (2011). *Cómo cumplir con las Metas de Aichi: Manual de Aplicación del Convenio de Diversidad Biológica*. Fundación Biodiversa y Ecologistas en Acción. Madrid, España. Recuperado de: https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/manual_cdb.pdf
- Gerendas-Kiss, S. A. (2018). *Breve historia de las COP - Conferencias sobre el Cambio Climático*. Recuperado de: <https://sgerendask.com/breve-historia-de-las-cop-conferencias-sobre-el-cambio-climatico/>
- Gobierno digital Colombia (GDC). (2017). *Proyecciones de población por departamento para Colombia*. Recuperado de: <https://www.datos.gov.co/Estad-sticas-Nacionales/Proyecciones-de-poblaci-n-por-Departamento-Colombi/5b7v-4tvp/data>

- Goldberg, N., Ferro-Azcona, H., Espinoza-Tenorio, A., Ortega-Argueta, A., Mesa-Jurado, A., Barba-Macías, E. (2016). Sistemas nacionales de áreas protegidas en América Latina: los casos de Cuba, Uruguay y México. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*, 2016. Vol. 2 (1): 63-84. DOI:10.18242/ANPScripta.2016.02.02.01.0005
- Harris, L. D. (1984). The fragmented forest: island biogeography theory and the preservation of biotic diversity. *University of Chicago Press*. Chicago, Illinois.
- Horwich, R. (1998). Effective solution for howler conservation. *International Journal of Primatology*, 19 (3) 579-598. Recuperado de:
<file:///D:/Mis%20documentos/Downloads/EffectiveSolutionsforHowlerConservation.pdf>
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., Courrau, J. (2006). Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. IUCN. *World Commission on Protected Areas Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 14, 2 ed.* Recuperado de: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/page-014.pdf>
- IDEAM. (2002). *Leyenda Nacional de Coberturas de la tierra*. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., Colombia.
- IDEAM, Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) e IGAC. (2007-2011). *Mapa de ecosistemas continentales, costeros de Colombia - Escala 1:500.000 y 1:100.000*. Colombia. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/mapa-ecosistemas-continentales-costeros-marinos>

- IDEAM. (2009). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra*. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., Colombia.
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra*. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C. Recuperado de:
http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=a64629ad-2dbe-4e1e-a561-fc16b8037522&groupId=762
- IDEAM. (2012). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra*. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., Colombia.
- IDEAM (2014). *Estudio Nacional del Agua y de Huella Hídrica*. Colombia. Recuperado de:
http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf y
http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023272/HH_ENA2014.pdf
- Kattan, G. y Alvarez-Lopez, H. (1996). *Preservation and management of biodiversity in fragmented landscapes in Colombia Andes*. Island Press. Washington, D.C.
- Kattan, G. (1998). *Transformación de paisajes y fragmentación de hábitat*. Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad, Colombia 1997. Instituto Alexander Von Humboldt Tomo 2. Santafé de Bogotá.
- Kattan, G. (2002). *Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies*. Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales. Costa Rica, 561- 581.

- Laurance, W.; Lovejoy, T.; Vasconcelos, H.; Bruna, E.; Didham, R.; Stouffer, P.; Gascon, C.; Bierregaard, R.; Laurance, S., Sampaio, E. (2002). Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: A 22-year investigation. *Conservation Biology*, 16, 605-618.
- Lerner, B., Uvalle, R., Moreno, R. (Coords.). (2012). *Gobernabilidad y gobernanza en los albores del siglo XXI y reflexiones sobre el México contemporáneo*. Universidad Autónoma de México. Recuperado de:
http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_438.pdf
- Lindenmayer, D. B. y G. E. Likens. (2009). Adaptive monitoring: a new paradigm for long-term research and monitoring. *Trends in Ecology and Evolution*, 24, 482-486.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). (1998). México. Recuperado de:
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>
- Lovejoy, T. E; Bierregaard Jr. R. O.; Rylands, A. B.; Malcolm, J. R.; Quintela, C. E.; Harper, L. H.; Brown Jr. K. S.; Powell, A. H.; Powell, G. V.; Schubart H. O.; Hays. M. B. (1986). Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. *Conservation Biology: The science of scarcity and diversity*. Sunderland, 257-285.
- MacArthur, R. H. and Wilson, E. O. (1963). An equilibrium theory of insular zoogeography. *Evolution*, 17, 373-387.
- MacArthur, R. H. and Wilson, E. O. (1967). The theory of island biogeography. *Princeton University Press*, Princeton, New Jersey.
- McGarigal, K. y Cushman, S.A. (2002). Comparative Evaluation of Experimental Approaches to the Study of Habitat Fragmentation Effects. *Ecological Applications*, 12 (2) 335-345.

- Mayorquín, A., Valenzuela, S., Rangel, O. (2010). Evaluación de la efectividad de manejo en reservas naturales de la sociedad civil: una propuesta metodológica. Colombia. *Caldasia*, 32 (2), 382-397. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v32n2/v32n2a10.pdf>
- Mayr, E. (1982). *The growth of biological thought: diversity, evolution, and inheritance*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Meine, C. (2004). *Correction lines: essays on land, Leopold, and conservation*. Island Press. Washington, D. C.
- Ministerio de Agricultura (Minagricultura). (1977). Decreto 622 del 16 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*. Colombia. Recuperado de:
<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/decreto622de1977.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (1994). Decreto 2915 de 1994. *Por el cual se organiza la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, se asignan funciones y se dictan otras disposiciones*. Colombia. Recuperado de:
http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_2915_311294.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (1999). Decreto 1124 de 1994. *Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones*. Colombia. Recuperado de:
http://www.minambiente.gov.co/images/Ministerio/Misi%C3%B3n_y_Vision/dec_1124_290699.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-. (2010). Decreto 2372 de 2010. *Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.* Colombia. Recuperado de:

http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2372_2010.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). (2010). Decreto 2372 de 2010. *Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.* Colombia. Recuperado de:

http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2372_2010.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2011). *Estrategia nacional de gestión sostenible de los bosques naturales en el marco de la política nacional para el desarrollo forestal sostenible: Reservas Forestales (Ley 2da de 1959 y Protectoras).* Foro “Compromisos del Estado para la conservación y desarrollo sostenible de la Amazonia Colombiana”. Recuperado de:

<http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/MinAmbiente%20Desarrollo%20Forestal%20sostenible.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADT). (2017). Proyecto de Ley. *Por medio del cual se fortalece y moderniza el sistema nacional ambiental.* Recuperado de:

[http://www.andi.com.co/Uploads/PL-2018-N058C-TO_FORTALECIMIENTO_SINA_20180731%20\(1\).pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/PL-2018-N058C-TO_FORTALECIMIENTO_SINA_20180731%20(1).pdf)

- Moreno, L. A., Rueda, C., y Andrade, G. (Eds.) (2018). *Biodiversidad 2017. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Naciones Unidas (NU). (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)*. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Naciones Unidas (NU) - CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. Recuperado de: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Nash, R. (1989). *The rights of nature: a history of environmental ethics*. University of Wisconsin Press. Madison, Wisconsin.
- Nichols, J. D. y B. K. Williams. (2006). Monitoring for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 21,668-673.
- Orejuela, J. (1985). Tropical forest birds of Colombia: a survey of problems and a plan for their conservation. Conservation of tropical forest birds. *UK ICBP Technical Publication*, 4, 95-115.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2002). *Estado de la información Forestal en Colombia. Información para el desarrollo forestal sostenible*. Santiago de Chile. Recuperado de: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/AD392S/AD392S00.pdf>
- Paredes, L. G. (2013). *Áreas protegidas en determinantes de ordenamiento territorial*. Documento de trabajo 3, Serie Áreas Protegidas y Ordenamiento Territorial. Colombia. Recuperado de:

file:///D:/Mis%20documentos/Downloads/Recomendaciones_determinantes_de_ordenamiento_territorial_version_1_abril_26-2013.pdf

Parques Nacionales Naturales de Colombia -PNNC- y WWF Colombia. (2007). *Resultados del análisis de Efectividad del Manejo de Areas Protegidas con Participación Social del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia - AEMAPPS, sus implicaciones en el manejo y recomendaciones*. Presentación Bariloche. Recuperado de http://assets.wwf.org.br/downloads/04_colombia_analisis_efectividad_parques_wwf_oct_3_1.ppt

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2014). *Plan de acción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP - Colombia: Informe de implementación 2010-2014*. Borrador. Recuperado de: http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Plan-de-Accion-del-SINAP.-Informe-de-implementacion-2011-2014_enero151.pdf

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2016). *Plan Estratégico Territorial (PET) de la Dirección Territorial Andes Occidentales (DTAO)*. Documento Institucional de Planificación Territorial. Medellín, Colombia.

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2017). *Primeras iniciativas de conservación en áreas naturales*. Subdirección de Gestión y Manejo (SGM). [diapositivas en PowerPoint], Colombia.

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2018a). *Plan Estratégico Territorial (PET) de la Dirección Territorial Andes Occidentales (DTAO)*. Medellín, Colombia.

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2018b). *Registro Único Nacional de Áreas Protegidas*. Recuperado de: <http://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2018c). *Listado de subsistemas, sistemas regionales, departamentales, municipales, metropolitanos y locales de áreas protegidas.*

Subdirección de Gestión y Manejo, Grupo de Gestión e Integración SINAP. Documento de trabajo. Recuperado de: <http://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2018d). *Informe de gestión de la directora general - Coordinación del SINAP 2004-2018. Bogotá D.D., Colombia.*

Presidencia de la República de Colombia (PRC). (1974). Decreto 2811 de 1974. *Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.* Colombia. Recuperado de:

<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/DECRETO-2811DE1974-CodigoNacionaldeRecursosNaturales.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF). (2016). *Apoyo estratégico a los territorios y las áreas conservadas por los pueblos indígenas y comunidades locales (TICCA), en Colombia.* Iniciativa de Apoyo Global a los TICCA (GSI).

Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (PPD-GEF).

(2016). *Iniciativa de apoyo a los TICCA: Convocatoria.* Colombia. Recuperado de:

https://docs.wixstatic.com/ugd/cb47c9_ec7259f9db7c4372b11288227be8325b.pdf -
<https://www.iccaconsortium.org/index.php/es/2017/03/05/3-minutos-para-entender-mejor-que-es-un-ticca/>

Pullin AS, Knight TM. (2005). Assessing Conservation Management's Evidence Base: a Survey of Management-Plan. Compilers in the United Kingdom and Australia. *Conserv. Biol.*, 19 (6) 1989-1996.

- Puyravaud, J. P. (2003). Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Ecol. Manage*, 177, 593-596.
- Ramírez, G.A., Cruz, L.A., Morales, C.N., Monterroso, R.A. (2016). El ordenamiento ecológico territorial, instrumento de política ambiental para la planeación del desarrollo local. *Revista Estudios Sociales*, 26 (48) 69-99. México. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/417/41746402003.pdf>
- Rempel, R.S., D. Kaukinen, y A.P. Carr. (2012). *Patch Analyst and Patch Grid*. Ontario Ministry of Natural Resources. Centre for Northern Forest Ecosystem Research. Thunder Bay, Ontario, Canada.
- República de Colombia (RC). (1974). Decreto Ley 2811 de 1974. *Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Recuperado de:
http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf
- Ríos-Franco, C. A. y Valencia, A. (2014). Informe Convenio 506/2013, Carder- WCS. Pereira, Colombia.
- Rojas, L. Y. (2014). Las historia de las áreas protegidas en Colombia, sus firmas de gobierno y las alternativas para la gobernanza. *Sociedad y Economía*, No. 27, pp. 155-176..
- Roncancio, D. N. y Vélez, V. L. (2019). Valores objeto de conservación del subsistema de áreas protegidas de los Andes Occidentales. *Revista de la Real Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* . 43 (166): 52-64.
- Santamaría, M., Areiza, A., Matallana, C., Solano, C. y Galán, S. (2018). *Estrategias complementarias de conservación den Colombia*. Instituto Humboldt, Resnatur y Fundación Natura. Bogotá, Colombia.

- Schonewald-Cox, C.; Chambers, S. M.; Macbryde, B. and Thomas, L. (Eds.). (1983). *Genetics and conservation: a reference for managing wild animal and plant populations*. Menlo Park, California.
- Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá (SDAB). (2011). Resolución 7142 de 2011. *Por la cual se establecen y adoptan determinantes ambientales sobre la Estructura Ecológica Principal -EEP- en suelo urbano de Bogotá D.C.* Colombia. Recuperado de:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45427>
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) (2000). *El ordenamiento ecológico del territorio. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000*. México. Instituto nacional de Ecología. Recuperado de:
<http://191.98.188.189/Fulltext/16138.pdf>
- Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero (SIRAP-EC). (s.f.). *El SIRAP del Eje Cafetero*. Colombia. Recuperado de: <http://www.sirapejecafetero.org.co/>
- Soulé, M. E. and Wilcox, B. A. (Eds.). (1980). *Conservation biology: an evolutionary-ecological perspective*. Sunderland, Massachusetts.
- Soulé, M. E., ed. (1986). *Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sunderland, Massachusetts.
- Soulé, M. E., ed. (1987). *Viable populations for conservation*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Torres, G., Ramos, A. (2012). *Nueva gestión de lo local*. En: *Gobernabilidad y gobernanza en los albores del siglo XXI y reflexiones sobre el México contemporáneo*. Universidad Autónoma de México. Recuperado de:
http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_438.pdf

- Turner, M.; B. Zygmunt; S. Christensen; V. H. Dale y R. L. Graham. (1988). Indices of landscape pattern. *Landscape Ecology*, 1,153-162.
- Turner, M.G. (1989). Landscape Ecology: The Effect o Pattern on Process. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 20, 171-197.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN. (1980). *Estrategia mundial para la conservación*. La conservación de los recursos vivos para el logro de un desarrollo sostenido. UICN, PNUMA y WWF. Recuperado de:
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/WCS-004-Es.pdf>
- UICN. (2011). *Integrar las Metas de Biodiversidad de Aichi en los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Serie Notas de Política: Objetivos de Desarrollo Sostenible - 1. Recuperado de: https://cmsdata.iucn.org/downloads/aichi_targets_brief_spanish.pdf
- UICN. (2011). *Presentación a la 10ª sesión del Foro Permanente de las Naciones Unidas para las Cuestiones Indígenas*. Nueva York. Recuperado de:
https://www.iucn.org/downloads/uicn_informe_pi_2011_3.pdf
- UICN. (2012). *Programa de la UICN 2013-2016*. Suiza. Recuperado de:
https://cmsdata.iucn.org/downloads/programa_de_la_uicn_2013_2016_final_29_nov_12.pdf
- UICN. (2016). *Definición de soluciones basadas en la naturaleza*. Recuperado de:
https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_069_ES.pdf
- UICN. (s.f.). *Soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente a los retos de la sociedad*. Recuperado de: <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/soluciones-basadas-en-la-naturaleza-para-hacer-frente-los-retos-de-la-sociedad>

UNESCO (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París.

Recuperado de: <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Uvalle, R. (2012). *Sociedad abierta, gobernabilidad y gestión pública*. En: *Gobernabilidad y gobernanza en los albores del siglo XXI y reflexiones sobre el México contemporáneo*.

Universidad Autónoma de México. Recuperado de:

http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_438.pdf

Van der Hammen, T. (2003). *La conservación de la biodiversidad: hacia una estructura ecológica de soporte para la nación Colombiana*. Universidad Nacional de Colombia.

Facultad de Ciencias Humanas. Bogotá-Col. *Ecología*. Recuperado de:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/14262/1/3-8082-PB.pdf>

Yoccoz N. G., Nichols J.D. y Boulinier T. (2001). Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends in Ecology and Evolution*, 16 (8) 446-453.

Zuleta, I. (2016). El movimiento TICCA: Sabiduría local para conservar la naturaleza y la cultura. *El Espectador*. Colombia. Recuperado de:

<https://www.elespectador.com/opinion/opinion/el-movimiento-ticca-sabiduria-local-para-conservar-la-naturaleza-y-la-cultura-columna-672092>

Apéndice A

Título de la tesis

Los Sistemas Regionales de Áreas protegidas y el Ordenamiento Territorial en los Andes Occidentales de Colombia: Contribuciones e incidencia desde la gestión en conservación

Consentimiento informado para entrevista

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar: _____

Yo, _____, identificado (a) con el documento No. _____ de _____, por voluntad propia doy mi consentimiento para la participación en la entrevista realizada por el Sr. JORGE EDUARDO CEBALLOS BETANCUR, con cedula No. 10.282.381 y estudiante en grado de la Maestría Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de Manizales.

Manifiesto que recibí una explicación clara acerca del propósito de la misma y sobre la forma en que se utilizarán sus resultados.

Hago constar, que he leído y entendido este documento por lo que en constancia firmo y acepto su contenido.

FIRMA DEL ENTREVISTADO

Aclaración: La información entregada por el entrevistado se empleará con fines académicos y como referente para el proceso de evaluación de la efectividad del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia apoyado por WWF como implementador del GEF SINAP. Los resultados del proceso de investigación serán, en ambos casos, socializados con las partes involucradas.

Apéndice B

Cuestionario de entrevista a expertos

1. ¿Cuál ha sido su participación, histórica y actual, en la construcción e implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia - SINAP?
2. ¿En términos generales, cuáles han sido sus expectativas frente a los efectos esperados desde la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y el Subsistema Andes Occidentales - SAO; a qué nivel se han cumplido, se vienen cumpliendo y qué temas quedan pendientes?
3. ¿Cuáles considera que han sido los aportes sustanciales que se han obtenido desde la gestión del SINAP al ordenamiento territorial en el país y en los Andes Occidentales, en los últimos 15 años? ¿Qué evidencias se tienen de ello y cuáles pueden ser verificables a nivel de paisajes, instrumentos de planificación, normatividad, actores y relaciones (incluyendo acuerdos) o enfoques de gobernanza territorial? ¿Cuáles son los indicadores actuales de referencia y cuáles faltaría por incorporar?
4. ¿En su criterio y experiencia, de todo lo anterior cuáles son y dónde están las claves de éxito o aspectos de relevancia estratégica por considerar para una gestión eficaz de estos sistemas: instancias, procesos, implementaciones, actores, articulaciones...?
5. ¿Se retroalimenta y recogen información en las diferentes escalas de gestión Sinap y se generan en esos niveles, decisiones que impactan? Comunicación, niveles de gestión y gestión de la información
6. Con respecto a las instancias actuales Simap/Silap, Sidap, Sirap, Subsistemas y Conap, ¿Son importantes, deben continuar, revisarse y consolidarse? ¿O reemplazarse por otras estrategias o instancias para implementar el Sinap?
7. Conoce y qué opinión tiene de otros procesos etnico territoriales y sectoriales que aportan a la conservación y el ordenamiento territorial (Estrategias Complementarias de Conservación)? ¿Por qué son importantes como alianzas estratégicas?
8. Si se le pidiera hacer recomendaciones para evaluar el SINAP o el SAO: ¿qué aspectos y contenidos (pilares) consideraría como principales y fundamentales? ¿Cuáles de ellos se han tenido en cuenta en los



ejercicios de evaluación de efectividad de los sistemas que usted conozca y con qué enfoque se han incorporado?

9. ¿Qué recomendaciones daría para actualizar o modernizar estos sistemas?

10. ¿Qué otras experiencias recomienda revisar como referentes donde se hayan incluido criterios de una gestión efectiva, a nivel de sistemas y en las diferentes escalas (nacional, regional, internacional) de gestión en conservación?

11. ¿Tiene recomendaciones generales para la indagación-investigación? Por ejemplo: otros posibles nombres de expertos a contactar, temas, documentos...

Apéndice C

Principales logros en el marco de la implementación del plan de acción del SINAP 2010 - 2019 (Informe de Julia Miranda Londoño)

LINEA ESTRATEGICA 1: Planificación, selección, creación, fortalecimiento y gestión de sistemas y sitios de áreas protegidas.
Objetivo 1. Asegurar la representatividad ecológica del SINAP y la conectividad entre las áreas protegidas que lo integran
<i>A nivel Nacional:</i> Estudio de Prioridades de Conservación in situ, nacional, escala 1:500.000 adoptada mediante los “Lineamientos de política para la consolidación del SINAP” - CONPES 3680 de 2010. Expedición del Decreto 1374 del 27 de Junio de 2013, por el cual “se establecen parámetros para el señalamiento de unas reservas de recursos naturales de manera temporal y se dictan otras disposiciones”; resolución 0705 del 2013 y resolución 0761 del 12 de julio del 2013 (Primera moratoria minera). Expedición de la 2ª Moratoria Minera: Resoluciones 1125, 1628 y 1814 del 2015. Expedición de la 3ª moratoria minera: Resoluciones 1433 y 2157 del 2017.
<i>A nivel Regional:</i> Portafolios de prioridades de conservación para el Subsistema Eje Cafetero, Macizo Colombiano, SIRAP Caribe, SIRAP Pacifico, SAMP; en desarrollo portafolios para el SIRAP Andes Nororientales.
Objetivo 2. Garantizar la sostenibilidad económica y financiera del SINAP y de las áreas protegidas que lo conforman
<i>A nivel Nacional:</i> Estrategia de sostenibilidad financiera para el SPNN formulada y en implementación. Criterios y bases conceptuales para la estrategia de sostenibilidad financiera para el SINAP. Estructuración de mecanismos de financiación para el SINAP como el Fondo Patrimonio Natural y el Programa Herencia Colombia. Se han desarrollado capacitaciones en valoración de servicios ecosistémicos de las áreas protegidas e instrumentos de financiación para las áreas protegidas; Parques Nacionales cuenta con un portafolio de proyectos de compensaciones.
<i>A nivel Regional:</i> Establecimiento de mesas de trabajo para definir la sostenibilidad financiera del SIRAP Caribe y SIRAP Eje Cafetero. Avance en la definición de estrategias de sostenibilidad financiera para algunos SIRAP: Eje Cafetero, SAMP. El SIRAP Caribe avanza con el acompañamiento de ANLA y de Parques Nacionales en la conformación de un portafolio de compensaciones.
LINEA ESTRATEGICA 2: Gobernanza, participación, equidad y participación en los beneficios
Objetivo 3. Fortalecer la capacidad institucional y desarrollar capacidades y habilidades en los actores vinculados a la gestión y manejo del SINAP.
<i>A nivel Nacional:</i> I (Octubre 2009) y II (Noviembre 2014) Congreso Colombiano de Áreas Protegidas. Capacitaciones en diferentes temáticas de la Administración y Manejo de Areas Protegidas, Ruta de Declaratoria de Areas Protegidas, Marco Normativo de Áreas Protegidas y Registro de Areas Protegidas en el RUNAP, entre otros temas. Propuesta de Maestría en Gobernanza de Áreas Protegidas con la U. del Bosque.
<i>A nivel Regional</i> se han dictado cursos en todos los Sirap en temáticas relacionadas con áreas Protegidas, desde marcos conceptuales hasta metodologías y rutas de trabajo en las diferentes temáticas definidas en el marco de los planes de Acción de cada SIRAP.
Objetivo 4. Aplicar instrumentos y mecanismos para promover la participación efectiva de diferentes actores en la consolidación del SINAP.
<i>A nivel Nacional:</i> Se ha realizado reuniones inter Sirap de manera constante desde el año 2015 hasta la fecha. Se han realizado sesiones del CONAP de manera constantes desde el año 2013 y se han elaborado informes de seguimiento a los compromisos definidos en esta instancia desde el año 2014. Se han realizado encuentros Nacionales esporádicos de Redes Articuladoras y Reservas Naturales de la Sociedad Civil, que han permitido fomentar la conservación privada en las regiones de la nación.
<i>A nivel Regional</i> se han realizado reuniones constantes de Comités Directivo y Técnico de cinco (5) Sirap. Se han realizado espacios de trabajo con los Reservas Naturales de la Sociedad Civil de los Sirap Andes Occidentales, Andes Nororientales y Orinoquia.
Objetivo 5. Generar conciencia pública sobre la importancia y el papel de la conservación de las áreas protegidas y del SINAP en el desarrollo sostenible.
<i>A nivel Nacional</i> se cuenta con la estrategia de comunicaciones para el Sistema Nacional de Areas Protegidas, la cual incluye la emisora “In Situ Radio”, el boletín del SINAP y el desarrollo de campañas que buscan generar conciencia pública sobre la importancia y el papel de la conservación de las áreas protegidas del SINAP. Se participa en diferentes ferias promocionando las áreas protegidas, entre las que se encuentra la Feria Internacional de Medio Ambiente FIMA, Anato, entre otras.

<p>A nivel Regional los Sirap Caribe, Pacifico, Andes Occidentales, Orinoquia y Andes Nororientales han venido desarrollando sus estrategias de comunicación y campañas de sensibilización que buscan generar conciencia pública sobre la importancia y el papel de la conservación de las áreas protegidas de cada uno de estos SIRAP. Participación de los Sirap en espacios Regionales de promoción de estrategias de manejo Ambiental en sus jurisdicciones</p>
<p>LINEA ESTRATEGICA 3: Actividades favorables – Intersectorial</p>
<p>Objetivo 6. Articular efectivamente la planeación y la administración de las áreas protegidas en la ordenación del territorio y la planificación de la gestión ambiental</p>
<p>Con el DNP se viene participando en la COT y en las directrices de ordenamiento territorial, de manera que las Áreas Protegidas se incorporen de manera efectiva en los esquemas de ordenamiento territorial y sean reconocidas como actores de gran importancia para la sostenibilidad ambiental y económica de los territorios.</p>
<p>A nivel regional se avanza en la articulación a nivel de Sirap para que se incorporen las áreas protegidas dentro de los diferentes esquemas de ordenamiento territorial, procurando constituir áreas con función amortiguadora en las diferentes categorías de áreas protegidas del SINAP, sensibilizando a los tomadores de decisión en estos temas.</p> <p>En el marco de los PDET se impulsa la participación de los diferentes actores del SINAP en los espacios de trabajo del pos acuerdo.</p>
<p>Objetivo 7. Generar un escenario intersectorial favorable a las acciones de conservación y manejo de las áreas protegidas del SINAP.</p>
<p>A nivel Nacional se participa en los espacios de Agendas Interministeriales e Intersectoriales para posicionar los portafolios de áreas protegidas en los diferentes niveles de gestión, las situaciones de conflicto entre los procesos de los diferentes sectores del desarrollo con las áreas protegidas, para orientar la toma de decisiones que permitan su conservación y manejo.</p> <p>Avance en el desarrollo de guías de buenas prácticas para actividades sectoriales en territorios donde se localizan áreas protegidas.</p> <p>Gestión intersectorial frente a los procesos de declaratoria de nuevas áreas protegidas en marcha, como el adelantado con la ANM que ha permitido excluir de actividades mineras estos territorios.</p>
<p>A nivel Regional se incorpora en las agendas de los comités técnicos de los SIRAP espacios de trabajo con ANLA para fortalecer capacidades frente a los diferentes escenarios intersectoriales en esas escalas de gestión.</p> <p>Parques Nacionales socializa y facilita la incorporación de las guías de buenas prácticas desarrolladas con sectores del desarrollo, como la ANH. Acompañamiento en la definición de portafolios de compensaciones para áreas del SIRAP como los desarrollados con CORPOURABA del SIRAP Caribe, Andes Nororientales y Eje Cafetero</p>
<p>LINEA ESTRATEGICA 4: Marco Normativo</p>
<p>Objetivo 8. Consolidar un marco normativo y de política pública para el desarrollo del SINAP</p>
<p>A nivel Nacional Parques nacionales aporta a las iniciativas normativas y propuestas de documentos CONPES que tengan temas ambientales y de áreas protegidas, para que se fortalezca el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y sus actores en sus escalas de gestión y las áreas protegidas que lo conforman, evitando con ello la generación de conflictos.</p>
<p>A nivel Regional los Sirap a través de sus miembros aportan a las iniciativas normativas y de política que tienen relación y son propuestas para sus territorios, de manera que en ellas se incorporen los temas del SIRAP y se reconozcan las áreas protegidas y los actores de estas en las escalas de gestión regional y local.</p>
<p>LINEA ESTRATEGICA 5: Manejo de la información y seguimiento.</p>
<p>Objetivo 9. 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.</p>
<p>A nivel nacional se cuenta con el documento de Monitoreo e Investigación para el SINAP, elaborado bajo la coordinación del Instituto Humboldt y que contó con la participación de los actores sociales e institucionales del SINAP.</p> <p>Parques Nacionales comparte y pone a disposición del SINAP los desarrollos metodológicos que tiene para el Sistema de Parques nacionales, de manera que permitan fortalecer las capacidades de los actores institucionales que están a cargo de las áreas protegidas públicas y de los actores sociales que están a cargo de las áreas protegidas privadas.</p>
<p>Se tienen avances sobre ejercicios de monitoreo e investigación en ecosistemas y corredores de conectividad como los de paramo (frailejón), corredor de tigre, corales y algunas especies invasoras, pero se continuarán los procesos de revisión y actualización del Plan de acción del SINAP.</p>
<p>Objetivo 10. Optimizar la administración y los flujos de información entre los diferentes niveles de gestión del SINAP</p>
<p>Parques Nacionales administra y actualiza la información de las áreas protegidas inscritas y registradas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP, adelanta ejercicios de análisis de la integridad ecológica del SINAP en las escalas de gestión nacional y regional.</p> <p>En el marco del proyecto GEF SINAP viene trabajando en la estructuración de la página web para el SINAP, la cual operará de manera independiente de la página web de Parques Nacionales.</p> <p>Adicionalmente se adelantan encuentros nacionales con los profesionales que hacen parte de los Sirap, estos espacios se denominan encuentros inter Sirap y buscan mejorar, entre otros temas, el flujo de información para la toma de decisiones en el SINAP.</p>
<p>A nivel Regional se sigue avanzando en los instrumentos que permiten optimizar los flujos de información entre los miembros de cada SIRAP y entre los Sirap, sin embargo este objetivo debe continuar fortaleciéndose para alcanzar lo propuesto.</p>

Fuente: Tomado de PNNC (2018, pp.14-17).

Apéndice D

Entrevista a Julia Miranda Londoño Directora General de Parques Nacionales Naturales de Colombia

Tipo de entrevista: Presencial

Nombre del entrevistado: Julia Miranda Londoño (JML)

Cargo: Directora General

Institución: Parques Nacionales Naturales de Colombia

Fecha: 7 de junio de 2018

Hora: 3:30 pm - 4:30 pm

Duración: 1 Hora

Lugar: Oficina de la Dirección General de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Bogotá D. C.

Entrevistador: Jorge Eduardo Ceballos Betancur (JEC)

JEC:

Dra. Julia. Muchas Gracias por acceder a esta entrevista, este es un ejercicio académico. Como usted bien sabe estoy haciendo mi estudio de investigación de la maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente de la Universidad de Manizales y estamos trabajando una propuesta de aportes para una valoración de la incidencia de los sistemas de áreas protegidas, con énfasis en Andes Occidentales en el Ordenamiento Territorial. El trabajo de investigación básicamente tiene que ver con estos 15 años de los sistemas temáticos del SAO con énfasis en eje cafetero, macizo, en donde hemos estado alguno de nosotros en la creación. No hacer solamente una evaluación de efectividad, con las preguntas del protocolo de efectividad, si no también hacer una indagación, primero abierta con expertos sobre la percepción que se ha tenido del aporte en el ordenamiento de estos territorios. Puede ser del subsistema, puede ser incluso a nivel nacional en otros territorios y la entrevista con usted me gusta mucho porque nos puede dar las apreciaciones de cómo se registrarían esos aportes y esas incidencias en el ordenamiento. No solo en el paisaje, también en el ordenamiento político, jurídico, en términos de los arreglos de los actores y como se han recogido.

Las entrevistas las voy a compaginar con un análisis de integridad del subsistema que corresponde al segundo objetivo específico. Y hay muy buenas noticias allí, en términos solo de cobertura y de algunos elementos de integridad, hemos recuperado coberturas, se ha disminuido el impacto de los sistemas agropecuarios, pero no sabemos si eso está directamente relacionado con la gestión de los SIRAP. El tercer objetivo es un análisis de los arreglos con actores clave o expertos con experiencia en los SIAP, donde se recojan las discusiones fundamentales sobre SAO y SINAP para la nueva política y ejercicio estratégico 2020-2030.

Buenos Dra. Julia, la primera pregunta es:

¿Cuál ha sido su participación, histórica y actual en la construcción y en la implementación del sistema nacional de las áreas protegidas de Colombia?

JML:

Mi participación ha sido muy activa desde que trabaje en el distrito capital en el DAMA de Bogotá, la autoridad ambiental, y participábamos activamente en todo el proceso de ordenamiento territorial del distrito capital, articulándonos o por lo menos tratando de que la autoridad ambiental local fuera visible y determinante para las decisiones que se tomaban desde la corporación autónoma regional y las otras corporaciones que tienen que ver con el territorio. Entonces yo diría que desde el año 2000 estoy trabajando en estos temas y en Parques Nacionales desde el año 2004, desde que yo llegue ya se hablaba del sistema regional de áreas protegidas del eje cafetero y del macizo, fueron como los primeros. Después impulsamos muchísimo y desde cero el del Caribe que tuvo una muy buena organización inicial. Entonces sí, desde el comienzo dándole mucho valor a lo que las corporaciones autónomas regionales tenían para aportar en materia de ordenamiento territorial y áreas protegidas, y muchos de ellos tomaban muy en serio su rol, conformaban los sistemas regionales que se fueron consolidando y expandiendo a través de todos estos años. Siempre con la coordinación de parques nacionales pero algunas veces con el liderazgo específico de alguna corporación que asumía el rol de ejecutor o a quienes se le pasaban los recursos, porque esto también existió, esta evolución que han tenido muchos de ellos de tener incluso operadores que hacen más eficiente la labor y ayudan con tareas específicas del SIRAP. Me parece que tener sentados a los grupos técnicos de las corporaciones y parques, y también tener sentados a los directores de las corporaciones en ese escenario de coordinación que son los SIRAP, le aporta a este país de una manera impresionante, a su ordenamiento territorial, a las decisiones compartidas. Fue fundamental a la hora de tratar de cumplir las metas de conservación, pero todos mirando hacia un mismo norte y no cada corporación haciendo aisladamente lo que le parecía. Entonces sí he valorado mucho este trabajo asociado de autoridades ambientales decidiendo sobre el territorio y aportando sobre estas decisiones.

JEC:

¿Cuáles han sido sus expectativas frente a los efectos de la gestión del sistema nacional, de la implementación en los subsistemas, de los sistemas temáticos, si eso se ha cumplido? ¿se viene cumpliendo? ¿si hay temas que están pendientes?

JML:

Bueno, muy importante lo que pones de presente, porque parte de la evolución fueron también los sistemas temáticos, cuando logramos por ejemplo impulsar el marino. Mi expectativa ha sido inmensa porque le tengo una fe muy grande al impacto de las decisiones conjuntas, al esquema de trabajo coordinado y conjunto de estas autoridades, no solamente por regiones, sino también por temas, como también lo planteabas en la pregunta y creo que se ha ido avanzando. No empezó tan sólido, pero se ha ido avanzando sobre todo en algunas regiones, nos costó muchísimo por ejemplo estructurar el marino, el del Caribe arrancó con fuerza y ha tenido subidas y bajadas, uno ve que los más consolidados fueron los del centro del país como el del Macizo o el del Eje cafetero pero hay otro que

no han arrancado en forma. Por ejemplo uno no ve tan sólido el de la región del Orinoco, no es tan activo, pero repito, el papel de Parques Nacionales es impulsar para que de manera realmente consistente y pareja, si se pudiera decir la palabra, todos tengan el desarrollo y produzcan las decisiones que deben salir de estas reuniones y de este trabajo conjunto, esos planes de trabajo que se lleven a cabo, que vayan más allá de la intención del convenio que se firme y se logren tomar las decisiones, implementarlas e incidir en el ordenamiento territorial. ¿Si algunos no han avanzado? Si, como decía no han avanzado suficientemente, quedan cosas pendientes que hay que seguir impulsando, no hay duda, y analizar quizá en el complejo mundo de todas estas autoridades y del territorio de Colombia si ya estarían completos o si todavía nos faltan otros sistemas locales o subregionales por desarrollar e impulsar. No creo que esté completo.

JEC:

Haz mencionado muchos avances y aportes importantes, y de eso que resaltarías de lo sustancial ya a nivel de país, aquí se complejiza un poco la pregunta en términos de si existen o no evidencias en ese cambio, restauración de esos paisajes, en instrumentos de planificación, ordenamiento y política, normatividad, acciones y procesos, gobernanza y si son claros o no esos indicadores en todos los sectores en que participamos.

JML:

Yo realmente creo que lo que falta es una sistematización de todo, porque tenemos muchos resultados en cada uno de ellos, muchos son derivados por ejemplo de proyectos de cooperación internacional que tienen unas metas específicas que se han cumplido. En todos los casos se han ejecutado los recursos y ha habido unos resultados, pero poder tener una mirada de todos los que hoy en día existe, sería supremamente importante para ver el avance. Doy fe de los avances, en todos hemos participado nosotros como Parques Nacionales, en todos he podido participar en comités directivos por el rol que tiene Parques Nacionales y creo que los logros de cada uno se han sistematizado y ahí hay una buena fuente de información. Te doy un ejemplo: el GEF que creó el subsistema de áreas marinas protegidas, que lo coordinó el Invemar, tuvo como resultado la declaratoria de unas áreas protegidas, planes de manejo de estas, un esquema de gobernanza para ese sistema regional de áreas marinas protegidas porque tiene las dos costas, el caribe y el pacífico y cómo es que logran coordinarse esas corporaciones a pesar de que están en diferentes departamentos, no tienen tanta cercanía y son tan diferentes. Los uno los marino, entonces allí ese sistema de gobernanza fue muy interesante. Uno ve por ejemplo que en el pacífico le gustaría ver más contundencia y mayores resultados pero indudablemente los hay y ahí el IIAP ha jugado un papel muy importante. El CONAP creo que debería poder tener una visión de todos ellos y juntar esos resultados y desde allí con el liderazgo desde el ministerio de ambiente, porque el ministro es el que lo preside, dar impulso o dar línea teniendo todo el abanico de lo que hay en el país que es donde se debe ver la totalidad en el ministerio para ver donde falta y que hay que impulsar. El CONAP debería ser un escenario al cual la información llegue y nos ha pasado que ha sido demasiado esporádico, quizá el hecho de que ha habido tantos ministros de ambiente y no todos le han dado el peso que tiene ese escenario de coordinación que es tan importante, que es el consejo al cual tienen asiento los sistemas regionales y desde donde se debería tener la visualización de todo y poder dar la línea política y el impulso a lo que debe hacerse. Han sido unas reuniones tanto esporádicas como no consistentes en la visualización de los temas, entonces

ha perdido la continuidad que debería tener. Pero está la herramienta creada mediante decreto, que yo creo que el ministro que llegue y tenga el tiempo suficiente, va a poder aprovechar esta presidencia del CONAP para poder dar la línea que requiere dar a todos los sistemas de áreas protegidas regionales del país. Entones a la pregunta de ¿Qué más podría impulsarse para tener los resultados correspondientes? Yo diría que fortalecer el CONAP, haciendo que quien lo dirige y preside, y el mismo ministerio le del peso que tiene, sería una tarea fundamental por ejemplo para el futuro inmediato de un cambio de gobierno además porque el rol del ministerio debería tener muchos peso, tienen buena parte de las áreas protegidas a su cargo y no es activo en el territorio porque no tienen capacidades de gestión en el territorio y habría que fortalecer el rol del ministerio de ambiente en esos escenarios de coordinación

JEC:

De esos avances en lo positivo, cuáles cree que son las claves de éxito? ¿Cuáles serán esos elementos que han permitido que estemos, casi que 20 años, sentados imaginándonos como aportar desde la gestión en conservación y ordenamiento en el territorio?

JML:

La clave del éxito yo creo que es el compromiso de las autoridades que tienen a cargo el tema, el compromiso de Parques Nacionales y aquí yo lo veo en las secretarías que ejerce parques en todos los sistemas y subsistemas. Es un liderazgo impresionante que ha logrado aglutinar, llamar y sentar a trabajar tanto al nivel técnico como a directivos. Y el compromisos de cada uno de los directores territoriales, en el caso de Parques Nacionales, o en el caso de las Corporaciones autónomas Regionales lograr el compromiso de los directores, que como ellos son más transitorios y muchas veces de perfil político, pueden no tener el compromiso que se requiere. Porque uno ve un compromiso con el equipo técnico inmenso, gente que lleva muchos años trabajando en áreas protegidas y jala a su director de la mejor manera que ellos pueden; pero poder lograr conquistarse, digamos, a cada uno de los directores sería muy importante. El rol del ministerio también es una gran clave, porque el ministro es el que tiene en sus funciones el tema de la conservación, en donde nosotros somos sus instrumentos. Pero el ministro al tener esa función puede ejercerla dando al línea, llamando al cumplimiento de las metas, lograr posicionar estas metas a nivel de presidencia y en el plan de desarrollo como se logró en este último periodo de gobierno, también creo que es importante. En otras palabras el compromiso de las cabezas de autoridades que tienen a su cargo en tema y lograr también que este en un nivel de planificación del Estado, visibilizado y con metas concretas. Es decir, muy importante que este en el plan de desarrollo de los diferentes gobiernos, con el nivel de cumplimiento de meta que se trate, encontrar los indicadores adecuados que permitan ver el progreso y la evolución en el tema.

JEC:

En su criterio, al evaluar nuestra gestión en estos 20 años ¿Qué aspectos recomendarías profundizar?

JML:

Hay una evaluación en lo político que incide tremendamente en lo técnico que es la prioridad que se le da al tema de áreas protegidas en la cabeza de un director de corporación autónoma regional. Todavía tenemos regiones de

corporaciones sin áreas protegidas, ni una sola, y sin la iniciativa de analizar las brechas de representatividad, sin analizar que esas áreas protegidas necesitan equipos técnicos, planes de manejo y eso es liderazgo político de la cabeza de cada una de esas corporaciones autónomas regionales. También se debe evaluar en cada uno de los territorios de esas corporaciones, ver qué prioridad tienen sus recursos económicos, en las metas establecidas con indicadores concretos de conservación y coberturas, en fin la parte técnica. No creo que haya muchas corporaciones que hagan análisis de efectividad de manejo, sería importantísimo que cada una de ellas asuma la metodológica Aemapps o alguna de las que hoy en día están vigentes y ojala que fuera la estandarizada que tenemos desde Parques Nacionales, que de repente nos permitiera avanzar en la medición de las tareas regionales, por ejemplo para la iniciativa de lista de verde o algo así. Hoy en día no podemos ni pensar en que una de ellas pueda participar en un ejercicio similar a ese, que tengan su plan de manejo completo, su análisis de efectividad de varios periodos, eso todavía está en pañales, entonces creo que además los SIRAP una vez que terminemos este ejercicio de identificación de brechas de representatividad, deberíamos impulsar con más fuerza el ejercicio de efectividad de manejo, para que cada corporación lo asuma como un reto propio en su territorio.

JEC:

Desde la relación que ha tenido no solo en Colombia sino también en otros países ¿tiene referencias de experiencias de gestión desde áreas protegidas y otras estrategias de conservación?

JML:

Sí, yo creo que la regla general es que los sistemas de áreas protegidas en los diferentes países son parte fundamental del ordenamiento territorial y ese es un principio desde el convenio de diversidad biológica, desde las recomendaciones que se hacen para el trabajo de áreas protegidas. Entonces me parecería un poco raro que algún país no lo haga así. Conozco algunos sistemas de áreas protegidas de Costa Rica, EEUU, Perú, Guatemala, Republica Dominicana, México, Argentina, Ecuador... realmente me costaría trabajo el creer que alguno no lo tenga en cuenta para el ordenamiento territorial de cada país.

JEC:

En su criterio, como directora actual de Parques Nacionales ¿recomendaría mantener o modificar esas estructuras del sistema nacional de áreas protegidas?

JML:

No, modificar no. Yo estoy convencida que vamos por el camino correcto, hemos ido consolidando lo que tenemos y aclarando conceptos. Se abre la puerta para las otras medidas efectivas de conservación para que cuenten, para que sean contabilizadas, para que sean reportadas, para que se vean como complementarias, es algo que es un gran avance y es algo que es un reclamo de siempre. Faltarían las categorías municipales y comunitarias, pero en la municipal tengo la convicción de que perfectamente se hace a través el plan de ordenamiento territorial municipal y que es un elemento estructurante de este si no logramos la categoría como tal. Y las comunitarias son importantes aunque ellos también ejercen la competencia de conservación en sus territorios. Lo que creo es que Colombia ha

caminado en la vía correcta al darle una regulación que garantiza la conservación hacia el futuro, unos instrumentos como el RUNAP que nos permite visibilizar las áreas de una manera ejemplar, la protección constitucional y legal también es importantísima. Creo que tenemos que mejorar en los instrumentos financieros pero que eso sólo serviría para afianzar y fortalecer, creo firmemente en los sistemas de áreas protegidas, creo que además los científicos hoy nos están diciendo que son indispensables para el futuro del planeta y la humanidad en temas tan graves como la extinción de especies, el cambio climático, la calidad de vida de la gente. Entonces lo que tenemos es un camino trazado, hemos avanzado paulatinamente y hemos fortalecido lo que venía de atrás y creo que hacia el futuro lo que tenemos que hacer es seguir consolidando, seguir consiguiendo más fuentes financieras, seguir involucrando a la comunidad para que sea con ellos que se haga la conservación. Pero también seguir fortaleciendo la autoridad ambiental que tienen las responsabilidades en la toma de decisiones y en la gestión política para lograr que esta área siga avanzando.

JEC:

Esta pregunta es más de prospectiva, ¿cómo se imaginaría un SINAP moderno, dentro de 15- 20 años, si nos estamos preparando para esa demanda de información que van a requerir los territorios en términos de esas actualizaciones hacia el ordenamiento?

JML:

Un SINAP que siga avanzado en tecnología para lograr el manejo eficiente, este tiene muchos componentes, la presencia en las áreas es muy importante y creo en ellas profundamente. Pero también el monitoreo remoto, la tecnología que hoy existe, tecnificar cada vez más para que esas áreas claramente delimitadas, con sus planes de manejo, con su gestión a la comunidad consolidada y apropiada, sean áreas con una gobernabilidad plena, que no tengamos áreas a donde no podamos entrar, donde no haya un control territorial, en donde esté tan apropiado por la ciudadanía que sean ellos mismos los que defiendan esas áreas como sitios fundamentales para el país y para el planeta, y que exista esa conciencia. Que es el estado de conservación de esas áreas que hemos decidido como Estado conservar sea excelente, que el trabajo de restauración implique que hemos recuperado ecosistemas. Yo creo que es un largo trabajo de largo plazo hacia el futuro que permite mirar experiencias exitosas de países incluso vecinos. Uno mira lo que está haciendo Perú o Costa Rica y la apropiación comunitaria es extraordinaria, esos esquemas de gobernanza compartida en esos dos países es algo que se puede implementar en Colombia y poder así avanzar mucho más en lograr esa conservación efectiva en nuestro país.

Muchas gracias

Aclaración: La información entregada por el entrevistado se empleará con fines académicos y como referente para el proceso de evaluación del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia apoyado por WWF como implementador del GEF SINAP. Los resultados del proceso de investigación serán, en ambos casos, socializados con las partes involucradas.

Apéndice E

Metodología detallada del análisis multitemporal de coberturas

Resultado 2

Método

Se aplicó el método de análisis para métricas del paisaje en la estimación de coberturas (cambios), con las siguientes fórmulas:

Proporción (pi) del paisaje: Representa la proporción ocupada por el i-ésimo tipo de fragmento es la más fundamental de las medidas (Badii y Landeros, 2007). Se calculó de la siguiente forma:

$$p_i = \frac{\text{Área total de cada tipo de cobertura}}{\text{Área total de coberturas en el paisaje}}$$

Área total (TA): Calcula el área correspondiente a todos los fragmentos. Es un índice básico para la determinación de muchos otros.

Número de parches (NUMP): Número de parches totales. Es indicador de varios procesos ecológicos. Adicionalmente se emplea como índice de heterogeneidad del paisaje y como base para el cálculo de otras métricas.

$$NP = n_i$$

Tamaño Medio de Parche (MPS): Es empleado como indicador de fragmentación si se evalúa el tamaño del tipo de parche de interés.

$$MPS = \frac{\sum_{k=1}^m A_k}{m}$$

Índice de forma media (MSI): Calcula la complejidad de la forma media de los parches en comparación con una forma estándar, como sería la circunferencia en el entorno vectorial o el píxel en el entorno raster. La forma del parche ejerce influencia en numerosos procesos inter-parches tales como migraciones de fauna. La forma de un parche está caracterizada por la longitud de sus bordes. Fragmentos que cuentan con una forma irregular como resultado de la fragmentación del bosque, tienden a contar con mayores longitudes de borde (Echeverría et al., 2007). Se interpreta que si los valores son iguales a 1, los patrones de forma son circulares y se incrementa al aumentar la irregularidad de la forma del parche.

Vector

$$\text{SHAPE} = \frac{p_{ij}}{2\sqrt{\pi} \circ a_{ij}}$$

Raster

$$\text{SHAPE} = \frac{0.25 p_{ij}}{\sqrt{a_{ij}}}$$

Promedio de vecinos más cercanos (Average Nearest Neighbor): El índice de Vecino más próximo se expresa como la relación entre la distancia media observada y la distancia media esperada. La distancia esperada es la distancia promedio que hay entre vecinos en una distribución hipotética aleatoria. Si el índice es menor que 1, el patrón que exhibe es clustering; si el índice es mayor que 1, la tendencia es la dispersión.

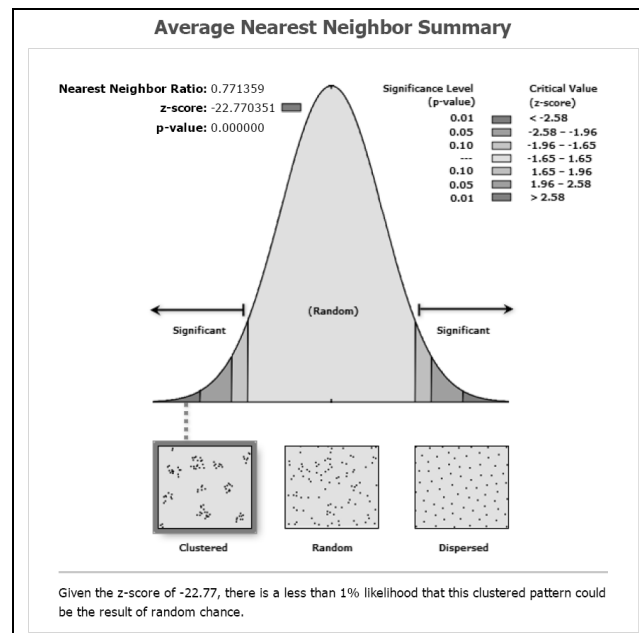


Figura. Promedio de vecinos más cercanos. Fuente: SIG-DTAO (Pérez, 2018).

Tasa de Cambio Anual (TCE): Se estimó siguiendo la relación propuesta por Puyravaud (2003), la cual supone que la pérdida de cobertura natural en la superficie es un proceso dinámico de tipo exponencial.

$$r = \frac{1}{(t_2 - t_1)} \times \ln \frac{A_2}{A_1}$$

Dónde:

A1: superficie de bosque al inicio del período, A2: superficie de bosque al final del período, t1: año de inicio del período y t2: año final del período.