

# Análisis sobre la aplicabilidad de las herramientas de gestión ambiental para el manejo de los humedales naturales interiores de Colombia

Recibido para evaluación: 28 de Julio de 2008  
Aceptación: 1 de Agosto de 2008  
Recibido versión final: 26 de Agosto de 2008

María Alejandra Herrera Arango<sup>1</sup>  
Mónica V. Sepúlveda Lenis<sup>2</sup>  
Néstor Jaime Aguirre Ramírez<sup>3</sup>

## RESUMEN

Como resultado de la investigación de la información sobre la gestión ambiental de los humedales naturales interiores de Colombia, se analiza la aplicabilidad de las herramientas de gestión empleadas en el manejo integral de estos ecosistemas. Para la evaluación de esta información, se identificaron las principales categorías y subcategorías de análisis, partiendo de una clasificación de los humedales naturales interiores presentes en el país y su estado actual, la revisión de la normatividad ambiental vigente, los planes de manejo formulados por diferentes entidades y por último, la identificación de grupos de investigación de Colciencias que realizan estudios sobre este tema. Con base en estos resultados, se sistematiza la información encontrada, generando con ello una aproximación a una propuesta de análisis que contribuya a orientar futuras investigaciones y a la toma de decisiones acerca del manejo racional de los humedales en el país.

**PALABRAS CLAVE:** Humedales naturales interiores, Impacto ambiental, Convención Ramsar, Normatividad ambiental, Planes de manejo y gestión ambiental.

## ABSTRACT

As a result of an investigation of scientific and legislative information about environmental management of natural wetlands in Colombia, analyzes the applicability of the administration tools employed in the integrated management of these ecosystems. For this work, there were identified key categories and subcategories of analysis, based on a ranking of natural inland wetlands in the country and its current state, the review of existing environmental regulations, also discussed some wetland management plans and finally, the identification of the scientific groups in Colciencias conducting studies on this subject. The information will be systematized bases on these results, thereby generating an approximation to a proposal of analysis that will help to rulers and scientist to guide the future investigation and policy about the management of wetlands in the country.

**KEY WORDS:** Natural inland wetlands, Environmental impact, Ramsar, Environmental regulations, Management plans and environmental management.

1. I.F., Posgrado en Gestión Ambiental, Grupo GAIA, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
2. I.F. Posgrado en Gestión Ambiental, Grupo GAIA, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
3. Dr., Profesor de la Facultad de Ingeniería, Grupo GAIA, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

mariaalejandra@gmail.com;  
moseple@yahoo.com;  
naguirre@udea.edu.co

## 1. INTRODUCCIÓN

Los humedales son algunos de los ecosistemas más amenazados por la alteración de su estabilidad natural principalmente por actividades antrópicas, que generan diferentes grados de alteración ecológica e incluso la pérdida de cuerpos de agua por desecamiento, contaminación o sobreexplotación de sus recursos.



Autores como Mitsch & Gosselink (2000) afirman que, debido a su gran extensión geográfica y por la amplia variabilidad de condiciones hidrológicas que los sustentan, la definición de humedales es un reto para la comunidad científica. Estos ambientes son encontrados en la interfase de ecosistemas terrestres y sistemas acuáticos, por que no hay una definición única ni universal reconocida.

Sin embargo, para realizar una aproximación a nuestro tema de estudio es importante ubicarse en alguna definición ajustada a las características relevantes de estos ecosistemas. Ramírez & Viña (1998) definen los sistemas lénticos como los ecosistemas formados cuando las aguas de escorrentía se acumulan en una depresión topográfica, perdiendo flujo y estancándose. De otro lado, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (2001), ha adoptado la definición de la Convención Ramsar en su Artículo 1.1, que establece: "Son humedales aquellas extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

El concepto de humedal según esta definición es muy amplio; luego, se intenta la protección de los humedales entendidos por la misma Convención como zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio y la vida vegetal y animal relacionada con él, zonas que se dan en los lugares en donde se encuentra la capa freática, o cerca de la superficie de la tierra, o en lugares donde la tierra está cubierta de agua poco profunda.

De otro lado es necesario resaltar la importancia de estos ecosistemas. Para ello, la Convención Ramsar, en su Marco Estratégico y Lineamientos de Desarrollo (Criterio 7), explica los beneficios de términos de "Los servicios que los humedales prestan al ser humano, como control de inundaciones, purificación de aguas superficiales, suministro de agua potable, peces, plantas, materiales de construcción y agua para el ganado, recreación y educación al aire libre". Además, son hábitat estratégico para animales, plantas y especies amenazadas y en vías de extinción (MAVDT, 2001).

Igualmente autores como Roldán (1992), Mitsch & Gosselink (2000), Andrade (2004), entre otros, afirman que estos ecosistemas sirven como refugios ecológicos transitorios o permanentes de aves migratorias; son zonas de reproducción, alimentación y crecimiento de poblaciones de peces y demás fauna acuática y sirven como sumideros de CO<sub>2</sub> y estabilizadores de clima a una escala local y global.

Adicionalmente, los humedales "poseen atributos especiales como parte del patrimonio cultural de la humanidad - están asociados a creencias religiosas y cosmológicas y a valores espirituales, constituyen una fuente de inspiración estética y artística, aportan información arqueológica sobre el pasado remoto y de base a importantes tradiciones sociales, económicas y culturales locales" (Ramsar, 2008).

El desarrollo científico alrededor de los humedales, los efectos ambientales derivados del cambio climático, el crecimiento poblacional y las prácticas antrópicas inadecuadas desarrolladas en estos ecosistemas, han puesto en evidencia la importancia de la gestión racional en el marco del manejo integral de los recursos hídricos, como principal punto a enfrentar dentro de las políticas de desarrollo sostenible a nivel global. Por supuesto que la implementación de estas políticas ha de ir de la mano de la lucha contra la pobreza en equilibrio con el medio ambiente, tal como afirma Andrade (2004).

Por lo anterior, en esta investigación, se planteó como objetivo analizar la información disponible sobre el conocimiento ambiental de los humedales naturales interiores colombianos para realizar una aproximación a un estado del arte, crítico y reflexivo, con miras a proponer algunos elementos generales de aplicación de las herramientas de gestión.

## 2. METODOLOGÍA

Para la elaboración de la aproximación al estado del arte sobre la aplicabilidad de las herramientas de gestión en humedales naturales interiores de Colombia, se siguieron los lineamientos de investigación documental propuestos por Hoyos (2000) y Galeano & Vélez (2002). A partir de ello, se realizó una búsqueda de documentación relacionada con el tema, y posteriormente se hizo un análisis sistemático, crítico y analítico con base en las categorías y subcategorías de análisis identificados.

Para el abordaje de esta investigación se revisaron 35 referencias bibliográficas, algunas de ellas empleadas como marco conceptual, mientras que 20 referencias fueron empleadas para la realización del análisis e interpretación de resultados.

Dentro de las categorías propuestas, se tienen: Clasificación de los humedales naturales interiores, la aplicación de la Convención Ramsar y las herramientas de gestión ambiental.

Para ello se analizó la normatividad nacional e internacional relacionada con los humedales, se revisaron 10 planes de manejo ambiental (PMA) de complejos cenagosos, ciénagas y lagos, determinantes para evaluar su elaboración y alcances, con base en los lineamientos realizados desde la estructura de PMA planteada en la Resolución 196 de 2006 (guía técnica). Y por último, a partir de la página *web* de Colciencias, se realizó una pesquisa de los grupos de investigación que vienen adelantando estudios relacionados con los humedales, consolidando una estadística estructurada de éstos.

Con base en esta documentación se hace una propuesta de análisis integral de la aplicabilidad de estas herramientas de gestión.

## 3. RESULTADOS

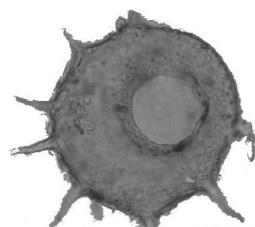
### 3.1 Clasificación de humedales interiores de Colombia

En el anexo 1 de la convención Ramsar, se describe la clasificación de los tipos de humedales con base en sus características, el cual es adoptado en la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (2001). Según ésta, en Colombia el área aproximada de estos sistemas es de 20'252.500 has, representadas por lagos, pantanos y turberas, ciénagas, llanuras y bosques inundados. En total, entre ciénagas y otros cuerpos de agua similares, existen 5'622.750 ha, las cuales se encuentran, principalmente, en los departamentos de Bolívar y Magdalena. Las lagunas representan cerca de 22.950 ha y las sabanas inundables cubren una superficie total aproximada de 9'255.475 ha, ubicadas en los departamentos del Amazonas, Guainía y Guaviare. Los bosques inundables representan aproximadamente 5'351.325 ha y se localizan en la Orinoquía, Amazonia, Bajo Magdalena y, en menos medida, en la zona pacífica.

Una clasificación de los humedales naturales interiores encontrados en Colombia es la siguiente:

**Lagos y Lagunas.** Corresponden a los humedales andinos y comprenden lagos, lagunas, manantiales y turberas, ubicados entre los 1.000 y 4.600 m.s.n.m. Entre ellos los humedales correspondientes a Páramos y superpáramos son generalmente ecosistemas poco productivos y de baja diversidad biológica que, como afirman Navarrete & Andrade (1998), comparten condiciones ambientales con los altos Andes ecuatoriales húmedos; además son generalmente pequeños, con superficies no mayores a 100 m<sup>2</sup>, y de poca profundidad. Por otra parte, en la franja andina y subandina, entre las cotas 1.000 a 3.000 m.s.n.m., se encuentran la mayoría de embalses y reservorios artificiales de agua, numerosos lagos y lagunas que, como afirman Restrepo (2005) y otros autores, generalmente son oligotróficas y mesotróficas.

**Ciénagas.** Según Roldán (1992), son «cuerpos de agua localizados en depresiones poco profundas y conectadas al río mediante estrechos canales meandriformes. Se pueden formar por inundaciones del río sobre tierras bajas adyacentes y por la continua acción erosiva del río,





lo que da origen a la formación de brazos que eventualmente se convierten en ciénagas». Estos se encuentran entre los 1.000 m.s.n.m. y el nivel del mar, en las áreas de inundación de las llanuras aluviales de los ríos Sinú, Atrato y Magdalena-incluyendo la parte baja de los ríos San Jorge y Cauca- conformando los sistemas cenagosos más importantes del país.

**Pantanos de agua dulce y turberas.** Naranjo (1997) incluye en la clasificación de pantanos de agua dulce las ciénagas, pero también otros sistemas menos conocidos como charcas y ojos de agua que se distribuyen por todo el país. Su formación se da por la saturación del acuífero y la acumulación en las depresiones del terreno, sea en nacimientos superficiales, aguas subterráneas o de escorrentía. Según Navarrete & Andrade (1998), su superficie se concentra principalmente en las planicies aluviales y altillanuras de la Orinoquía, donde conforman morichales (predominio de poblaciones de *Mauritia flexuosa*) y esteros (cuando son de poca envergadura y con cauce plano y amplio).

**Llanuras y bosques inundables.** El desbordamiento periódico de los ríos que atraviesan valles y sabanas, algunas veces se conectan con pantanos y ciénagas. En Colombia se encuentran a lo largo de ríos como el Sinú, San Jorge, Cauca, Magdalena, Cesar, Meta, Guaviare e Inírida (Naranjo,1997). Según Ricaurte (2000), los humedales de la región amazónica son ecosistemas muy dinámicos, pues el nivel del agua varía entre 10- 12m y desarrollan ambientes terrestres en épocas de sequía y ambientes acuáticos en épocas de lluvias. Igualmente el mismo autor los clasifica como:

- Humedales sobre planos de inundación que conforman Várzeas, que son aguas blancas provenientes de los Andes, y los Igapos que son aguas negras provenientes del escudo Guyanes o de la llanura amazónica.

- Bosques inundables por acción de los ríos. En el Amazonas, forman cananguchales (predominio de palma canangucha (*Mauritia flexuosa*), asaí (*Euterpe precatoria*) y cananguchillo (*Mauritiella aculeata*) o Pungales o Aningales (*Montrichardia arborescens*).

### 3.1.2 Estado ambiental actual de los humedales

Roldán (1992) afirma que «la calidad del agua depende fundamentalmente de aportes naturales dados por las lluvias y por la naturaleza geológica del terreno». Sin embargo las actividades humanas han ejercido una afectación directa sobre el estado y la calidad del ambiente natural, al que los humedales no son ajenos. En el último siglo, la cantidad y calidad de los humedales ha decrecido dramáticamente. El drenaje o la desecación para agricultura u otros fines han disminuido el porcentaje de estos ecosistemas a nivel mundial, mientras que la eutrofización ha alterado drásticamente la naturaleza de muchas comunidades de los mismos. (Scheffer, 1998).

En zonas rurales, los humedales son asociados e impactados por los cultivos, mientras que en zonas urbanas, son sujetos a impactos de extrema contaminación, afectando su hidrología por la construcción y el aumento de la población (Mitsch & Gosselink, 2000).

Autores como Roldán (1992), Restrepo (2005), entre otros, afirman que la expansión de la frontera agrícola y ganadera así como el desarrollo de proyectos viales, mineros, industriales y obras de drenaje, han provocado la desecación de estos ambientes. El aumento en el aporte de sedimentos, la quema y tala de bosques y la erosión de las zonas altas inducen en estos sistemas graves alteraciones del ciclo hidrológico con consecuencias inmediatas en los ambientes cenagosos, que aunadas a la caza comercial e ilegal de especies, diezman las poblaciones.

Travieso- Bello *et al* (2005) argumentan que en las últimas décadas, la frontera agrícola se ha ampliado hacia la zona de manglares y de humedales de agua dulce, donde se mantiene el ganado principalmente en épocas secas, cuando disminuye la oferta forrajera en otros pastizales. El pastoreo de ganado impacta directamente por la herbivoría selectiva de la vegetación, el pisoteo del suelo y por la entrada de nutrientes a través de las excretas.

Tal como afirman Andreu & Camacho (2002), los impactos sufridos por los humedales no son puntuales sino, en muchos casos, crónicos y persistentes en el tiempo. La actividad humana es responsable de arrojar al medio ambiente numerosos productos como fitosanitarios (plaguicidas) y sustancias derivadas de su degradación que pueden producir efectos letales o crónicos en los seres vivos, potenciados por la bioconcentración que se da en las cadenas tróficas.

## 3.2 Aplicación de la Convención RAMSAR

Como mecanismo de solución al deterioro de los ecosistemas de humedales, se realizó «La Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas», suscrita en Ramsar, Irán en 1971 (Ramsar, 2008) que entró en vigor en 1975 y se consolidó como el primer acuerdo multilateral en Medio Ambiente del mundo, en el que participaron representantes de 23 países y de otras organizaciones internacionales (Contraloría de Bogotá, 2008).

El objetivo puntual de la Convención es el de propender por la conservación y el uso racional de los humedales, con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como condición integral para el desarrollo de los países.

La Convención opera a través de una pequeña secretaría en Genova, una conferencia trianual entre las Partes Contratantes (COP) y un Comité permanente que se reúne regularmente (McCann, 2006). Detrás de ello, está el Panel de Revisión Técnica y Científica (STRP) para asesorar en aspectos legales, políticos y en materia de ciencia. De igual forma, McCann (2006) destaca la estrecha relación con organizaciones no- gubernamentales internacionales como Birdlife International, The World Conservation Union (IUCN), Wetlands International, World Wide Fund For Nature (WWF) e International Water Management Institute (IWMI), todas ellas reconocidas formalmente como organizaciones socias.

### 3.2.1 Beneficios para las aves

El nombre oficial del tratado, *Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, refleja el énfasis puesto inicialmente en la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de tales aves. Sin embargo, con los años, la Convención ha ampliado su alcance de aplicación hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, cubriendo así el alcance completo del texto de la Convención (Ramsar, 2008).

Para la inclusión en la lista, se debe aplicar estrictos criterios ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos; por ejemplo un humedal es considerado de importancia internacional si regularmente alberga a 20.000 aves o el 1% de los individuos de una población de un ave especie o subespecie de ave acuática (Ramsar, 2008). Birdlife International (-) afirma que si bien los Humedales de Importancia Internacional se definen según su avifauna, su conservación asegura la conservación de muchos otros grupos.

En los humedales colombianos, residen de manera permanente, o a lo sumo con movimientos migratorios no transcontinentales alrededor de 102 especies de aves acuáticas, pertenecientes de 23 familias (Naranjo, 1998). Alrededor del 57% de las especies de aves acuáticas de Suramérica tienen poblaciones residentes en Colombia, y el 98% de las migratorias acuáticas transcontinentales utilizan los humedales colombianos, bien sea como sitios de parada o de residencia en invierno (Corantioquia, 2006).



### 3.2.2 Beneficios para un Estado Parte

La Convención Ramsar, además de ser un cuerpo normativo jurídico y técnico, así como un instrumento de cooperación internacional en torno a la conservación y protección de estos ecosistemas estratégicos, representa una herramienta jurídica para el avance de la conservación y el uso racional de los humedales del país, como quiera que permite gestionar todo tipo de ayuda financiera internacional, en aras de maximizar estos recursos de gran valor económico, cultural, científico y recreativo que constituyen estos cuerpos de agua (Contraloría, 2008; Ramsar, 2008 y WWF, 2004).

La WWF (2004) afirma que un Estado Parte puede acceder fácilmente a transferencia de tecnología, capacitación de personal especializado, y en la presentación de proyectos ante el Fondo para la Conservación de Humedales de la propia Convención, o ante otras agencias financiadoras. Igualmente contribuye a acceder a información y a asesorías relacionadas con criterios para su clasificación, interpretación de conceptos como el de uso racional, o de las medidas de compensación en el caso de retirar un humedal de la Lista, entre otros.

Igualmente al inscribir un humedal en la Lista de la Convención, se adiciona a estos ecosistemas una protección internacional que se suma a las medidas que toma la legislación interna para su conservación. Sin embargo, un Estado Parte puede aprovechar esta calidad para proteger el conjunto de humedales de su territorio (WWF, 2004).

Los Países Miembro de la Convención deben comprometerse a realizar tres cosas (McCann, 2006): A designar al menos un humedal para la inclusión en la Lista Ramsar, a promover el uso adecuado y sostenible de los humedales dentro de su territorio y por último, a consultar y cooperar con otros países partes de la Convención sobre la implementación del tratado, especialmente en materia de sitios transfronterizos, sistemas de aguas compartidas, especies compartidas y propuestas de desarrollo.

### 3.2.3 Humedales Ramsar

Actualmente hay en el mundo 158 Partes Contratantes y 1.722 humedales a nivel mundial, con una superficie total de 161,2 millones has. incluidas en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar (Ramsar, 2008). La meta de la Convención es que se incluya en la Lista el mayor número posible de humedales de todo el mundo que cumplan los criterios de importancia internacional. El país miembro con mayor área en humedales es Argentina con 16 sitios Ramsar (3.995.201 has.), seguido por Australia con 7.371.873 has. y Bolivia con 6.518.073 has., Colombia ocupa el séptimo lugar con un área de 447.888 has.

De otro lado, la inclusión mas reciente es la del lago Ngiri-Tumba-Maindombe, en la República del Congo, que es el lago protegido más grande del mundo con 65,696km<sup>2</sup> de extensión (Ramsar, 2008).

### 3.2.1 Declaratoria Nacional

Frente a los mandatos de la Convención Ramsar y a las disposiciones derivadas del Derecho Internacional, la Convención fue ratificada en Colombia mediante la Ley 357 de 1.997, instancia en la que por medio del Decreto 224 de febrero 2 de 1998, se designó el Sistema Delta Estuario del Río Magdalena como el primer humedal para ser incluido en la Lista al momento de su adhesión a la Convención; además incluye la Ciénaga Grande de Santa Marta y la isla de Salamanca.

En el año 2000 y mediante el Decreto 698 del 18 de abril, Colombia inscribió su segundo humedal de importancia internacional que corresponde a La Cocha o Lago Guamuéz y el complejo de humedales asociados igual que ríos y quebradas, pozos artificiales, nacimientos de agua, el



complejo de páramos, turberas y las zonas inundables. Esta declaratoria tiene mucha importancia debido a que es el primer humedal Ramsar ubicado en zonas de páramo en la región de los Andes.

Posteriormente, se designan a la inclusión en el listado los Deltas de los Ríos Baudó y San Juan, localizados en el Departamento del Chocó, bajo el Decreto 1667 de agosto de 2002.

Por último, por medio del Decreto 2881 de julio 31 de 2007, se incluye el complejo de humedales Laguna del Otún, entre los municipios de Pereira y Santa Rosa de Cabal, Risaralda, cubriendo una extensión de 6.579 ha. y más recientemente en el Decreto 233 de enero de 2008, incluye la Laguna de Chingaza y 20 humedales paramunos pertenecientes al macizo colombiano.

### 3.3 Herramientas de gestión ambiental

Cualquier iniciativa que se adelante para la gestión de los humedales debe comprender su estructura y los procesos biofísicos o socio- económicos que los caracterizan. Para ello, se debe incluir los planteamientos y las acciones que desde la ciencia, la tecnología y la política se adelanten para contrarrestar la dispersión de la información y cobertura irregular que existe respecto del estudio de los mismos (Guerrero, 1998).

#### 3.3.1 Normatividad Ambiental

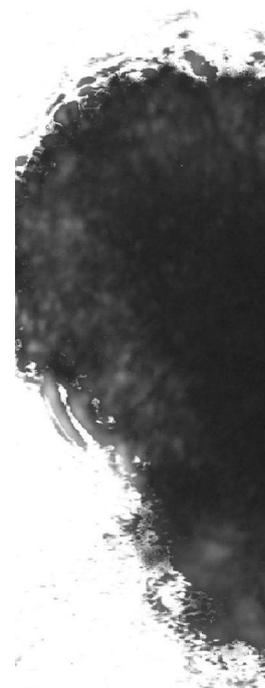
Luego de la celebración de la Convención Ramsar (1971), a nivel nacional, se formulan los lineamientos de manejo y protección del medio ambiente en el Código Nacional de los Recursos Naturales (Decreto- Ley 2811 de 1974), siendo el primer acercamiento jurídico al medio ambiente. Sin embargo en éste, no se definieron normas regulatorias de manejo ni se realizó alguna aproximación al concepto de humedales.

Para la década de los años noventa, se evidencia una preocupación mundial por proteger y conservar el medio ambiente. Por ello, la Constitución Política de Colombia de 1991, tal como la afirman Chaparro & Triviño (2000), introduce varios de los principales postulados del Derecho Internacional Ambiental, estableciendo para el Estado y para los particulares la relevante obligación de conservar las riquezas naturales y el impulso de programas educativos para el logro de estos fines, propugnando siempre por el desarrollo sostenible.

Frente a los mandatos de la Convención Ramsar, ratificada en Colombia y, ante la evidencia inocultable de la degradación creciente de los humedales, se expide en el año 2001 la Política Nacional para Humedales del Interior y de las Zonas Costeras. Esta gestión normativa obedece a la obligatoriedad de adecuar la legislación nacional a los tratados internacionales de los que el país es signatario y a la convicción de que los vacíos normativos y la ausencia de un marco legal específico para humedales constituyen una de las causas profundas de su alteración y disminución.

Posteriormente la Resolución 157 de 2004 se encarga de reglamentar el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en la aplicación de la Convención Ramsar. Y por último, la Resolución 196 de 2006 adopta la Guía Técnica para la formulación del Plan de Manejo para humedales, como herramienta de planificación de estos ecosistemas por medio de la adopción de la delimitación, caracterización y zonificación.

Igualmente la existencia de otros instrumentos normativos tales como la Ley 388 de 1998, en la cual se realizan los primeros acercamientos a la necesidad de planificar el territorio nacional, aunado a la Ley 1729 de 2002 que define las directrices de planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, documentos CONPES, Ley 611 de 2000 y otras contribuyen a su protección.



### 3.3.2 Voluntad Política Nacional

La Corte Constitucional reconoció que, a través de la Convención Ramsar, se busca la finalidad común de proteger y conservar los ecosistemas de humedales y encontró que tanto este propósito, como el procedimiento de elaboración de la Lista Internacional de humedales para su protección, se adecuan a la Constitución Política Nacional; por tanto declaró exequible la Ley 357 de 1997 y la Convención que por ella se aprueba (WWF, 2004).

Chaparro & Triviño (2000) plantean que, desafortunadamente, es conocido el uso indebido que se ha dado por años a los humedales interiores colombianos, muchas veces impulsado por las mismas entidades del Estado que, en su momento, «consideraron los humedales como abandono de predios, incentivando su habilitación para actividades industriales, agrícolas o de construcción, o empleándolos como vertederos de aguas residuales».

Dada la elaboración de una estructura normativa, argumentada y acorde con la realidad nacional, Valencia (2007) establece que los conflictos ambientales presentan un nuevo reto, pues además de un marco jurídico general y unas normas de derecho ambiental es necesario comprender igualmente los principios y valores consagrados en la constitución y en otros instrumentos internacionales ratificados por Colombia.

Este mismo autor afirma que «la resolución de los problemas ambientales, así como su posibilidad de incorporar condiciones ecológicas y bases de sustentabilidad a los procesos económicos, construir una racionalidad ambiental y un estilo alternativo de desarrollo implica la activación y objetivación de un conjunto de procesos sociales: la incorporación del ambiente en la ética individual, en los derechos humanos y en la norma jurídica que orienten y sancionen el comportamiento de los actores económicos y sociales, la democratización de los procesos productivos y del poder político, las reformas del estado que le permitan mediar en la resolución de conflictos de intereses en torno a la propiedad y el aprovechamiento de los recursos».

Igualmente Noguera (2007) afirma que, siendo una de las premisas de la Constitución Nacional de 1991 el derecho fundamental a un ambiente sano, cabe preguntar ¿la naturaleza es propiedad del hombre? Afirma además que «la humanidad en su carrera hacia la conquista de los derechos, hacia una democratización total de los derechos donde no haya excluidos, tendrá que aceptar que no está sola en la tierra, y que así como ella tiene derecho a habitar la tierra, ésta se preparó durante millones de años para la emergencia del ser humano, así mismo es la tierra la que otorga derechos al ser humano» concentrando su discurso en la necesidad de una ética de individuos, que reconozca el derecho del otro.

### 3.3.3 Avance en la investigación y otros adelantos

Para el año de 1998, Guerrero estimaba que al menos una quinta parte de la investigación ambiental había sido centrada en el estudio de ecosistemas acuáticos, así ésta no haya sido direccionada bajo el estudio de humedales. Este autor se basó en la cantidad de proyectos analizados desde los diferentes institutos de investigación (Colciencias, INVEMAR, Instituto Von Humboldt, IDEAM, entre otros) y desde el SINA.

Dentro de los grupos de investigación incluidos en Colciencias, se identificaron 104 realizando proyectos sobre humedales en Colombia, de estos el 44,2% pertenecen a la categoría A, el 25,0% a la categoría B y el 23,1% a la categoría C. La mayoría de estos grupos pertenecen a las ciencias biológicas (39,4%), y a las Ciencias sociales y/o humanas (13,5%), otros pertenecen a diferentes ramas de la ciencia (16,3%), incluso el sector salud se encuentran igualmente realizando investigaciones en estos ecosistemas (2,9%).

De lo anterior, se encontró que 43 son grupos que realizan diversos estudios, proyectos o productos específicos sobre humedales y sólo siete están haciendo estudios relacionados con su manejo.

De otro lado, aunque en algunas Corporaciones Autónomas Regionales se adelantan proyectos de investigación de humedales, ésta no es su función natural como autoridad ambiental,

sino que para ello ejercen convenios con universidades y centros de investigación, pues son «demandantes de ciencia y tecnología respecto al estudio de áreas y cuencas hidrográficas de su jurisdicción» (Guerrero 1998).

### 3.3.4 Implementación de Planes de Manejo Ambiental (PMA)

Tal como afirman el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Corpomojana (2000), los Planes de Manejo Ambiental, PMA, sirven como instrumento para la gestión ambiental, en la medida en que reúnen el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos.

Los PMA son notorias herramientas de gestión y planificación de estos ecosistemas. En Antioquia, por ejemplo, Corantioquia ha desarrollado planes de manejo ambiental de las Ciénagas Colombia, El Sapo, Barbacoas, Corrales, Chiqueros, La Cascada, entre otras. Igualmente Corpourabá y Codechocó suscribieron recientemente un convenio para la elaboración del Plan Integrado de los humedales del Atrato como medida de manejo (Gobernación de Antioquia, 2007).

En los PMA revisados, se encontró que en general existe un buen planteamiento en el marco legal y normativo de gestión y planificación de estas áreas, y en la descripción de los componentes bióticos del sistema, derivado de la búsqueda de información secundaria. En el componente biofísico, se hacen registros puntuales de especies, basados en inventarios principalmente de vegetación y avifauna; sólo dos PMA describieron las características limnológicas del humedal. De otro lado, la descripción de las características socio- culturales y económicas es muy superficial, tan solo en el PMA de los humedales asociados al bajo río San Jorge (MAVDT y Corpomojana, 2000), se da una amplio análisis sobre conflictos de tenencia de la tierra, competencias entre actividades económicas y los recursos naturales, y conflictos socio- políticos de la región.

Para la evaluación del estado ambiental en general, no se aplicaron índices de riqueza y biodiversidad; tampoco hay una descripción e identificación de los bienes y servicios que presta el humedal o el sistema cenagoso.

Todos los PMA estudiados presentaron una buena zonificación, identificando áreas de protección, de recuperación y de producción sostenible. Igualmente todos definieron objetivos de manejo y de ellos siete propusieron el Plan de acción.

### 3.3.4 Aplicabilidad de las herramientas de gestión

Para la evaluación de la documentación, se propone el mapa conceptual presentado en la Figura 1, mediante el cual se busca sistematizar la información, relacionarla y analizarla según las categorías y subcategorías identificadas. Para iniciar el análisis, se partió de la importancia de clasificar los humedales, pues se encontró que su definición y específicamente su tipología varían entre autores. El estudio de los tipos de humedales existentes, su cantidad, ubicación y su estado ambiental contribuyen al conocimiento de sus dinámicas naturales y la relación con las poblaciones asentadas y las actividades que en él se desarrollan. Luego, para evaluar la aplicabilidad de las herramientas de gestión, se partió de dicha clasificación, pues la gestión y medidas de manejo dependerán de las particularidades de cada uno de estos ecosistemas.



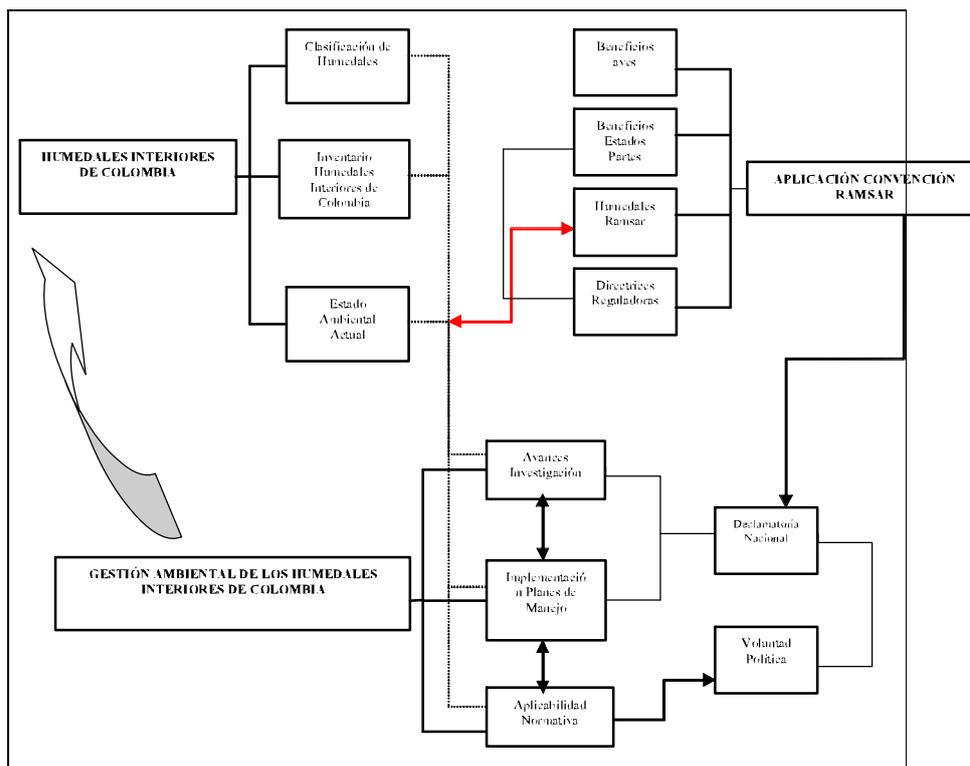


Figura 1. Mapa conceptual de categorías y subcategorías de análisis.

El reconocimiento por los países de la importancia ecológica, social y económica de estos cuerpos de agua, facilita la incorporación en el listado de humedales de importancia internacional de la Convención Ramsar, y de allí, el acceso a diversas herramientas normativas, científicas y de colaboración internacional que permiten a los Estados parte, la gestión de la totalidad de los humedales en su territorio. Luego, el análisis de la aplicación de la Convención Ramsar configura un insumo para la gestión ambiental de estos ecosistemas, en la medida en que se visualice el manejo integral de los humedales como un asunto de política internacional y bajo un enfoque ecosistémico. Aunque las particularidades de cada humedal varíen, el ecosistema está respondiendo a diversas dinámicas naturales, a escala global y regional; y por ello, se destaca la naturaleza misma de la Convención: proteger y conservar los humedales como hábitat de aves acuáticas tanto residentes como de migraciones estacionales y transcontinentales. Scheffer (1998) plantea que para resolver las inquietudes frente a la dinámica de estos ecosistemas y del cambio de sus estados, son importantes la diferenciación y el estudio, caso a caso, y la combinación de las aproximaciones.

Colombia, como Estado parte, ha fortalecido su política ambiental interna para adecuarse a los lineamientos y directrices de la Convención Ramsar y demás políticas ambientales internacionales. Muestra de ello es la inclusión de 5 humedales o sistemas de humedales en el listado. Para dar cumplimiento a esta normatividad, desde hace algunos años, se vienen adelantado procesos de comulación e implementación de PMA, los cuales sirven como instrumentos de gestión. Los PMA son de una alta utilidad, en la medida en que las estrategias de manejo sean acorde con la realidad del sistema, y derivada del trabajo conjunto entre diferentes áreas del conocimiento que trabajen de forma transversal. Deben igualmente cumplir el enfoque sistémico que plantea la Convención Ramsar.

De otro lado, la investigación es una de las herramientas de gestión importante y a la que la Convención Ramsar presta gran apoyo, lo que demuestra la participación de cinco organizaciones no- gubernamentales reconocidas internacionalmente por sus adelantos en

diversas áreas. La ciencia en Colombia está representada por diferentes grupos de investigación que, desde diversas áreas del conocimiento, realizan estudios sobre humedales.

Sin embargo, para el caso colombiano, los avances en la investigación son aislados, con faltantes ya que la información se encuentra fragmentada, sin sistematización y desarticulada de los procesos de manejo y planificación de los humedales. Mitsch & Gosselink (2000) plantean la importancia de un estudio de ecología de humedales, debido a que sus características únicas no están siendo adecuadamente abordadas por los paradigmas ecológicos actuales, ni por las áreas de estudio aisladas, pues se requieren estudios multidisciplinarios para estudiar sistemas tan complejos.

Por último, si bien en Colombia existen herramientas que pueden contribuir al adecuado manejo de estos ecosistemas, aún falta dar peso al cumplimiento y a la implementación de las mismas. Criterios como el de Noguera (2007) plantean que la democracia, la participación, el diálogo de saberes, más allá de lo racional y lo disciplinar, exigen una expansión de la ética, pues actualmente se encuentra centrada en el hombre. La gestión ambiental debe tener un enfoque ecosistémico, donde la base normativa sea un soporte al accionar, pues, tal como afirma Valencia (2007), el derecho ha jugado un papel importante como una de las expresiones y construcciones simbólicas de la cultura; ha influido enormemente en la actual crisis ambiental y ha sido un instrumento en el afianzamiento de la dominación del hombre sobre la naturaleza, pero las discusiones ambientales han entrado a cuestionar la racionalidad legisladora.

#### 4. DISCUSION

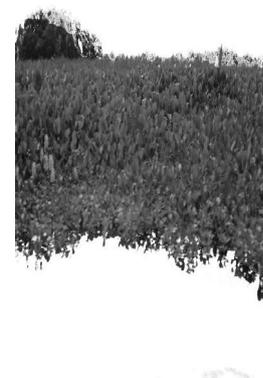
El deterioro ambiental de los humedales va en crecimiento y, en los últimos años, somos testigos de cómo estas áreas son destinadas a otros usos que se alejan de su conservación y están relacionados generalmente con la tenencia de la tierra. Luego las intervenciones generadas en estos ecosistemas van en detrimento del mismo. Las causas del estado de vulnerabilidad actual son bien conocidas. Entre otras, se identifican el desecamiento, la contaminación y la sobre-explotación de los recursos conexos, todas éstas relacionadas con acciones antrópicas que alteran los ciclos naturales de un sistema constantemente cambiante.

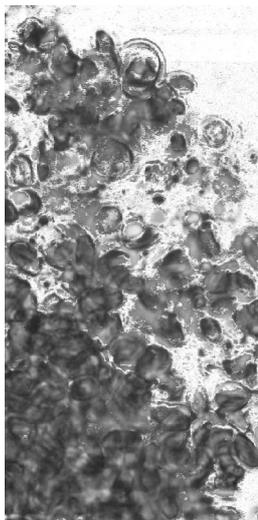
El que Colombia haya ratificado la Convención la incluye en la adopción de herramientas normativas del derecho internacional como uno de los países que promueven la protección y conservación de estos ecosistemas, que otorgó el ejercicio de sus derechos soberanos y aplique las normas internas para cumplir sus propósitos. Los beneficios adquiridos con ello pierden vigencia y notoriedad cuando se evalúa el estado ambiental de estos ecosistemas, más teniendo en cuenta que estos beneficios como el acceso a transferencia de tecnología, capacitación de personal especializado, presentación de proyectos ante el Fondo para la Conservación de Humedales de la propia Convención o ante otras agencias financiadoras, no han sido garantía para proteger el conjunto de humedales de su territorio.

Chaparro & Triviño (2000) plantean que «siendo la Convención Ramsar un tratado internacional debidamente aprobado por Colombia, adquiere en esa forma una dimensión supranacional, exigiéndose por tanto al Estado Colombiano una cuidadosa y exigente aplicación».

Pese a la existencia de herramientas legales y jurídicas para la mitigación de los impactos ambientales sobre los humedales y para la implementación de la gestión del recurso, el problema del deterioro y afectación a estos ecosistemas va en aumento. En gran medida, esta situación evidencia la ineffectividad en la aplicación y validación de la normatividad con respecto al uso, manejo y conservación de los humedales colombianos, y da cuenta también de la escasez, dispersión y/o poca difusión de la información existente sobre el estado real de estos ecosistemas y las estrategias de gestión procedentes para su rehabilitación, protección y/o conservación.

Igualmente, se encuentra poca disponibilidad de información conducente a la gestión integral de los recursos de los humedales, relacionadas con sus características biofísicas, químicas, sociales y culturales, aunada a la falta de unificación de criterios de definición que restringen la caracterización y limitan el entendimiento de estos sistemas.





Dado lo anterior, se puede anotar cómo la falta de información especializada deriva en la problemática ambiental de estos ecosistemas, como se menciona en la Política Nacional de Humedales, específicamente el capítulo 5.3 sobre Información, Investigación y Transferencia Tecnológica donde se afirma «Uno de los problemas que enfrenta la conservación de humedales es la dificultad para acceder a fuentes de información técnica y científica por parte de los investigadores, planificadores y quienes toman las decisiones. Lo anterior se debe a la falta de divulgación sobre los resultados, la dispersión de la información, metodologías específicas y la duplicación de esfuerzos en la realización de estudios. En este sentido, se debe procurar generar la información básica y necesaria para orientarla al manejo sostenible de los humedales».

Además, si bien existe gran variedad de grupos encaminados a realizar análisis y estudios sobre humedales, sus resultados son poco conocidos y carecen de articulación con otros estudios, y en algunos casos esta información no se encuentra sistematizada, lo que limita la gestión.

La gestión ambiental de los humedales necesita articulación de las investigaciones que en estos ecosistemas se adelantan. Por tanto es muy importante que «las diferentes entidades de gobierno coordinen sus iniciativas en el marco del Sistema Nacional Ambiental, SINA y del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología» (Guerrero, 1998). Además el conocimiento científico-tecnológico no puede ser planteado aisladamente dentro de la política nacional de humedales y demás políticas relacionadas (pesca, acuicultura, cuencas hidrográficas, ordenamiento territorial).

Es importante resaltar que, en la medida en que este desarrollo de la investigación y de los estudios aporte de forma interdisciplinaria al mayor conocimiento de los humedales interiores de Colombia y que entre los grupos de investigación se conozcan o se comuniquen estos avances, se logrará que la gestión de los mismos entes gubernamentales y decisores sea más efectiva a la hora de implementar medidas que garanticen la conservación o recuperación de ecosistemas que se están viendo como un todo.

Aunado a lo anterior, dado que los humedales son objeto de estudio desde la ecología, limnología, botánica, zoología, hidrología, climatología y otras ciencias como las sociales que abordan diferentes aspectos de estos ecosistemas (Guerrero, 1998. Mitsch & Gosselink, 2000), es necesaria una labor de «monitoreo científico que recoja y articule la información procedente de distintos ámbitos científicos-tecnológicos en función de necesidades de ordenamiento territorial, gestión ambiental y políticas de desarrollo en humedales» (Guerrero, 1998).

De otra parte, los PMA son prácticos como herramientas de gestión para los entes decisores, pero son estos mismos quienes tienen que valorar su adecuada formulación acorde a las realidades específicas de cada humedal y de éste con el sistema natural en todos sus aspectos: ambientales, socio- culturales y económicos. Sobre los aspectos ambientales, se evidencian muestreos puntuales en el tiempo, sin continuidad, seguimiento ni evaluación de lo inventariado. Igualmente dentro de los aspectos sociales, el acercamiento a las poblaciones asentadas se limita al levantamiento de información, mas no en la inclusión de los mismos como actores de decisión dentro de un mecanismo de participación comunitaria, evidenciando la poca relación con los saberes tradicionales de las comunidades asentadas en estos ecosistemas, las cuales, en muchos casos, descienden de culturas «anfíbias». La falta de transversalidad en la formulación de los Planes desarticula la gestión, convirtiéndola en propuesta de solución a problemas puntuales, no sistémicos.

Por último, el tener un entorno vulnerable, con unas herramientas normativas nacionales e internacionales de poca aplicabilidad y cumplimiento, más el encontrarse la información dispersa, sin divulgación y con algunos vacíos de fondo, generan una matriz de la problemática de la gestión ambiental de estos ecosistemas que debe ser atendida.

## 5. CONCLUSIONES

Pese a la existencia de herramientas legales y jurídicas para la mitigación de los impactos ambientales sobre los humedales y para la implementación de la gestión del recurso, el problema del deterioro y afectación a estos ecosistemas va en aumento. En gran medida, esta situación

evidencia la ineffectividad de la aplicación de la normatividad respecto al uso, manejo y conservación de los humedales colombianos; da cuenta también de la escasez, dispersión y/o poca difusión de la información existente sobre el estado real de estos ecosistemas y sobre las estrategias de gestión procedentes para su rehabilitación, protección, conservación y posible incorporación a los sistemas de producción y sostenibilidad.

Dada la poca disponibilidad de información conducente a la gestión integral de los recursos de los humedales, relacionadas con sus características biofísicas, químicas, sociales y culturales, ésta debe ser centralizada, ordenada y analizada para facilitar a los constructores de conocimiento y funcionarios de los entes reguladores una herramienta que sea útil para orientar futuras investigaciones y la toma de decisiones acerca del manejo racional de los humedales en el país (figura 1).

Por último, es importante resaltar que, debido a las condiciones ambientales de estos ecosistemas estratégicos, no se debería escatimar esfuerzos en acciones de protección, cuidado y conservación para garantizar su permanencia.

## REFERENCIAS

- Andrade, P., A. 2004. Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico. Series Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 8. Programa de las Naciones Unidas para la Protección del Medio Ambiente, PNUMA.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, s.f. Zonas húmedas del Mediterráneo. SEO/BIRDLIFE
- CONTRALORÍA, 2008. Informe: En los últimos 50 años Bogotá ha perdido 59.000 hectáreas de humedales. Santa Fé de Bogotá. pp. 8.
- Chaparro D. R. y Triviño, G. I., 2000. Aproximación jurídica a los humedales en Colombia. Revista Derechos y Valores. Vol 3 Nro. 6. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá. pp. 87- 97.
- CORANTIOQUIA, 2006. Guía visual para inventarios de fauna asociada a humedales. Medellín. 20 P.
- CORANTIOQUIA, MUNICIPIO DE CAUCASIA & CORPORACION MONTAÑAS, 2004. Plan de manejo ambiental de la ciénaga Colombia. Medellín.
- CORANTIOQUIA, MUNICIPIO DE YONDÓ & CORPORACION MONTAÑAS, 2005. Plan de manejo ambiental del complejo cenagoso de Barbacoas. Medellín.
- CORANTIOQUIA, MUNICIPIO DE NECHÍ & CORPORACION MONTAÑAS, 2006. Plan de manejo ambiental del complejo cenagoso de El Sapo. Medellín.
- CORANTIOQUIA, MUNICIPIO DE PUERTO BERRIO & CORPORACION MONTAÑAS, 2006. Plan de manejo ambiental del complejo cenagoso de Chiqueros. Medellín.
- CORANTIOQUIA, MUNICIPIO DE NECHÍ & CORPORACION MONTAÑAS, 2006. Plan de manejo ambiental de la ciénaga Corrales, municipio de Nechí. Medellín.
- CORANTIOQUIA, MUNICIPIO DE TARSO & CORPORACION MONTAÑAS, 2006. Plan de manejo ambiental del humedal de montaña Laguna Cascada en el municipio de Tarso, Antioquia. Medellín.
- CSB, CORPOMOJANA, CORPAMAG, CVS & CORANTIOQUIA, 2002. Plan de manejo integral de los humedales, subregión de la Depresión Momposina y Cuenca del río Sinú. Magangue. 263 P.
- Galeano M. E y Vélez O. L., 2002. Estado del arte sobre fuentes documentales en investigación cualitativa. Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias sociales y humanas. Centro de investigaciones sociales y humanas (CISH). Medellín. 85 P.
- GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA, 2007. Agua. Medellín. 110 P.
- Guerrero, E., 1998. La investigación científica para la gestión de los humedales. En: Guerrero, E. et al (Eds). Una aproximación a los humedales en Colombia. Unión Mundial para la Naturaleza y Fondo FEN Colombia. pp. 125- 148.
- Hoyos, C., 2000. Un modelo para investigación documental: Guía teórico- práctica sobre la construcción del estado del arte, con importantes reflexiones sobre la investigación. Señal editora. Medellín. 118 P..
- McCann, B., 2006. Ramsar´s role in wetlands protection. En: Water enviroment 21. Abril 2006. Londres. pp. 48- 50.



- Mitsch W. J. y Gosselink J. G., 2000. Wetlands. John Wiley & Sons. USA. 920 P.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL & CORPOMOJANA, 2000. Plan de manejo ambiental de los humedales asociados al bajo río San Jorge en los municipios de Caimito, San Benito Abad y San Marcos, Sucre. Sincelejo. 149 P.
- Naranjo, L. G., 1998. Avifauna acuática residente y migratoria en Colombia. En: Una aproximación a los humedales en Colombia. UICN- FEN. Colombia. pp. 49- 57.
- Navarrete F. y Andrade G., 1998. Lagos y lagunas de Colombia. Banco de Occidente. Cali. 199 P.
- Noguera, A. P., 2007. Complejidad ambiental: Propuestas éticas emergentes del pensamiento ambiental latinoamericano. En: Gestión y Medio Ambiente: Pensamiento Ambiental. Vol. 10 N° 1, mayo. Universidad de Antioquia y Universidad Nacional de Colombia. Medellín. pp. 5- 30.
- Ramírez, A. y Viña, G., 1998. Limnología colombiana: Aportes a su conocimiento y Estadística de Análisis. BP Exploration company y Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Fé de Bogotá. 293 P.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. 1999. Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá. 151 P.
- Restrepo, J. D., 2005. Los sedimentos del río Magdalena: Reflejo de la crisis ambiental. Fondo Editorial universidad EAFIT. Medellín. pp 266.
- Ricaurte, L., 2000. Los humedales de la Amazonía Colombiana. Conocimiento para su conservación.
- Scheffer, M., 1998. Ecology of shallow lakes. Chapman & Hall, London UK.
- Roldán, G., 1992. Fundamentos de limnología neotropical. Universidad de Antioquia. Medellín. 509 P.
- Travieso- Bello, A; Moreno- Casasola, P. y Campos, A., 2005. Efectos de diferentes usos pecuarios sobre el suelo y la vegetación en humedales transformados a pastizales. En: Interciencia, enero 2005, vol. 30- 1. pp. 12- 17.
- Valencia, G., 2007. Los principios y valores del estado social de derecho como marco jurídico- político para la resolución de los conflictos. En: Gestión y Medio Ambiente: Pensamiento Ambiental. Vol. 10. N° 1, mayo. Universidad de Antioquia y Universidad Nacional de Colombia. Medellín. pp. 105- 111.
- WWF, 2004. Humedales: Designación de sitios Ramsar en territorios de grupos étnicos en Colombia. Santiago de Cali. 46 P.
- WETLANDS INTERNACIONAL, BIRDLIFE INTERNACIONAL, WWF Y UICN, 2005. Los humedales altoandinos: Ecosistemas estratégicos y frágiles que ofrecen servicios ambientales para beneficio de millones de personas. Humedales altoandinos Estrategia Regional. 20 P.
- Consultas en internet:
- COLCIENCIAS, 2008. En: [http://scienti.colciencias.gov.co:8081/digicyt\\_war/](http://scienti.colciencias.gov.co:8081/digicyt_war/) (Consultado entre agosto y septiembre de 2008).
- SECRETARÍA DE LA CONVENCION DE RAMSAR, 2006. Manual de la Convención Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza). En: [http://www.ramsar.org/lib/lib\\_manual2006s.htm#cap1](http://www.ramsar.org/lib/lib_manual2006s.htm#cap1). (Consultado el 28 de julio de 2008).
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2008. En línea: [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co). (Consultado: 15 de marzo de 2008, 28 de julio y 14 de agosto de 2008)
- SECRETARÍA DE LA CONVENCION DE RAMSAR, 2005. Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Tercera edición adoptada mediante la Resolución VII.11 (COP7, 1999) y enmendada por las Resoluciones VII.13 (1999), VIII.11 y VIII.33 (COP8, 2002), y Anexos A y B de la Resolución IX.1 (COP9, 2005). En línea: [http://www.ramsar.org/key\\_guide\\_list2006\\_s.htm#11](http://www.ramsar.org/key_guide_list2006_s.htm#11), (consultado: 20 de mayo y 07 de septiembre de 2008).
- SECRETARÍA DE LA CONVENCION DE RAMSAR, s.f. Texto de la Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. Ramsar, 2.2.1971 Modificada según el Protocolo de París, 3.12.1982 y las Enmiendas de Regina, 28.5.1987. En línea: [http://www.ramsar.org/lib/lib\\_manual2006s.htm#a1](http://www.ramsar.org/lib/lib_manual2006s.htm#a1) (consultado: 20 de mayo de 2008).

