

LA BIODIVERSIDAD COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL PACÍFICO COLOMBIANO: ALGUNOS ENFOQUES PARA SU GESTIÓN

Biodiversity as a Strategy for Sustainable Development in the Colombian Pacific: Some approaches to its Management

ENRIQUE JAVIER PEÑA SALAMANCA¹, MARTHA LUCIA PALACIOS PEÑARANDA²

¹ Profesor Asociado. Departamento de Biología, Universidad del Valle. ²Directora Programa de Administración Ambiental. Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Occidente.

E-mail: enrique.pena@correounivalle.edu.co
mlpalacios@uao.edu.co

Recibido: 20 de Noviembre de 2013

Aceptado: 5 de Diciembre de 2013

Resumen

La diversidad biológica, o biodiversidad, se refiere a la variedad de especies y ecosistemas en la tierra y los procesos de los cuales forman parte. Se compone de tres elementos: diversidad de especies, diversidad de ecosistemas y la diversidad genética. La biodiversidad es el soporte de las sociedades humanas en el ámbito ecológico, económico, cultural y espiritual. En el presente artículo se discute la biodiversidad del Pacífico colombiano como un potencial para el desarrollo sustentable regional, y algunos enfoques para su gestión.

Palabras claves: Biodiversidad, Pacífico Colombiano, Desarrollo sustentable.

Abstract

Biological diversity, or biodiversity, refers to the variety of species and ecosystems on earth and the processes of which they are part. It consists of three elements: species diversity, ecosystem diversity and genetic diversity. Biodiversity is the support of human societies on the ecological, economic, cultural and spiritual levels. In this article the biodiversity of the Colombian Pacific as a potential for the regional sustainable development and some approaches to its management are discussed.

Keywords: Biodiversity, Colombian Pacific, Sustainable development.

INTRODUCCIÓN

La diversidad biológica, o biodiversidad, se refiere a la variedad de especies y ecosistemas en la tierra y los procesos de los cuales forman parte. Se compone de tres elementos: diversidad de especies, diversidad de ecosistemas y la diversidad genética (Carrizosa 1992). La biodiversidad es el soporte de las sociedades humanas en el ámbito ecológico, económico, cultural y espiritual. Sus beneficios, sin embargo, están comprometidos por la actividad humana que genera un rápido deterioro del ecosistema y una disminución en el número de especies y su diversidad genética. Desde la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, más de 176 naciones han ratificado este convenio internacional. Los objetivos principales del Convenio son los siguientes (Loreau *et al.* 2001):

- La conservación de la diversidad biológica, esto es, la variedad y variabilidad de genes, especies y ecosistemas;
- El uso sostenible de los componentes de la biodiversidad;
- Una justa y equitativa distribución de los beneficios derivados de la utilización de los recursos naturales y genéticos.

El marco más importante que a nivel internacional aborda la comprensión y gestión de la biodiversidad corresponde al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el cual ha sido ratificado por cerca de 191 países y es la piedra angular sobre la cual se han construido gran parte de las políticas, iniciativas y esfuerzos que comprenden la gestión de la biodiversidad en el mundo (Baptiste & Franco 2009). Los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica traen a la discusión tres dimensiones del desarrollo sostenible (la dimensión ambiental - mantener la integridad ambiental, la dimensión económica - mejorar la eficiencia económica y la dimensión social - desarrollar la equidad social) haciendo que el Convenio sea una verdadera "palanca" para impulsar y promover el desarrollo sostenible (DeLong 1996). Los países signatarios están de acuerdo en contribuir a la protección del ambiente natural, guiados por la definición de desarrollo sostenible propuesta por la Comisión Brundtland en 1987: Desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. En una escala global, la pérdida de biodiversidad es reconocida como uno de los problemas ambientales más críticos que enfrenta la humanidad.

mayor biodiversidad en la región, lo que representa una cobertura relativamente completa de los ecosistemas marinos y costeros del país. Cerca de 40 % de las especies que habitan en el bosque pluvial tropical son de importancia económica actual o potencial (CVC 2006). Esta riqueza biológica está asociada a la diversidad de ecosistemas y hábitats, lo que le imprime una gran importancia ecológica para el acervo ambiental de la región. Por otro lado, se ha señalado que el 58% de las especies de peces asentadas realizan su proceso de reproducción y crianza en el bosque de manglar, uno de los ecosistemas estratégicos de la costa pacífica colombiana (Prahl *et al.* 1990, Kattán & Naranjo 2008).

La región pacífica constituye después de la Amazonía, la reserva más grande de recursos naturales del país, figurando entre los diez primeros países del mundo en ostentar esta diversidad. Se piensa que Colombia alberga cerca del 10% de la fauna y flora combinada del mundo e incluye a numerosas especies amenazadas y exóticas donde la variedad de las mismas es un factor de alimentación, ornamentación y en algunos casos como medicina alternativa (Orejuela 1982, Díaz 2007).

La gran diversidad de hábitats de este territorio costero trae como consecuencia, el nivel de endemismo y concentración de especies del país que son únicos en el mundo. Su riqueza biológica (10% del total mundial) es sobrepasada solo por Brasil, país siete veces mayor en superficie. Esta posición privilegiada hace que el país ostente resultados sobre la diversidad biológica como los que se detallan a continuación (CEREC 2003):

A nivel mundial:

Primero en biodiversidad de aves,
Segundo en angiospermas,
Tercero en anfibios.

A nivel de la región Neotropical:

Primero en aves (1.721 especies),
Segundo en angiospermas (245.000 especies),
Tercero en anfibios (407 especies),
Tercero en primates (27 especies),
Tercero en reptiles (383 especies),
Tercero en mariposas Papilionidae (59 especies),
Cuarto en mamíferos (359 especies).

Problemáticas de la Biodiversidad en la región

El deterioro de los recursos naturales en el Pacífico ha sido dramático para la región, la cual se ve constantemente amenazada tanto por un crecimiento de la población

LA BIODIVERSIDAD DEL PACÍFICO COLOMBIANO. UN POTENCIAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL

El Litoral Pacífico Colombiano es una de las zonas con

mundial como por un incremento sin control en los patrones de consumo (Peña-Salamanca 2011). Varios autores han advertido que la región es a su vez, uno de las zonas llamadas "hot spots" o puntos calientes de riqueza de especies y ecosistemas, a nivel global, pero es también una de las regiones que alberga una de las poblaciones más pobres del país y del mundo (Gentry 1991, MEA 2005).

Al lado de la diversidad biológica e íntimamente relacionada con ella, se ubica una gran diversidad cultural representada en sus comunidades indígenas y negras. Esas culturas se han relacionado por centurias en forma eficaz con ese rico y frágil hábitat biótico, logrando recoger frutos para su subsistencia y a la vez conservar la base natural. Han desarrollado tradiciones y técnicas armónicas con la naturaleza, han construido, en el lenguaje de expertos, un modelo de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. El desconocimiento de esas técnicas y tradiciones milenarias por parte de oleadas de colonos que han llegado al andén Pacífico en busca de medios de vida; de los inversionistas nacionales y extranjeros que han explotado sus riquezas, y entidades que han intentado promover el desarrollo, se encuentra una de las principales causas de la extinción de la diversidad cultural y biológica del Pacífico (Gentry 1991).

En la actualidad, la tendencia extractiva de los recursos de la biodiversidad ha superado el umbral natural de cambio, generándose patrones de pérdida para la sustentabilidad de la región. Por esta razón se menciona que uno de los efectos más dramáticos de esta acelerada transformación está relacionado con la pérdida de la biodiversidad o de las formas de vida en sus diferentes estructuras y niveles (Roth 2002). Este deterioro se evidencia en la pérdida de componentes de esa biodiversidad (especies, ecosistemas), en la de las funciones ecológicas que estos cumplen y en la disminución en la calidad de bienes y servicios generados para el bienestar humano.

El desarrollo de actividades productivas en Colombia ha generado la destrucción y cambio de las coberturas vegetales naturales, especialmente los bosques del Pacífico (Quijano 2009). La transformación y la destrucción de los ecosistemas estratégicos (Bosque pluvial tropical y bosques de manglar) en la región pacífica ha sido el principal impacto en la disminución de la biodiversidad, ocasionado principalmente por las actividades agrícolas y pecuarias, además de actividades extractivas como la minería. Por otra parte, en Colombia el aprovechamiento forestal está sustentado en la extracción selectiva de especies nativas y la extracción de maderas debido principalmente a la presión ejercida por la violencia y el desplazamiento en el campo (Kattán & Naranjo 2008).

Las economías latinoamericanas y en particular el modelo económico nacional, han estado enfocados en una economía basada en el uso intensivo de recursos naturales para la exportación, y están revestidas en la actualidad, con el discurso del "desarrollo sostenible". En el marco de las normas de sustentabilidad y de la promoción de los llamados "certificados verdes" aparecen nuevas formas de proteccionismo comercial, disfrazadas de competencia por la calidad ambiental y la conservación ecológica. El crecimiento económico sustentable, no deja de ser un mito que se evapora ante la evidente reducción de la biodiversidad, a pesar de las políticas de protección y reserva de la naturaleza y de la diversificación de las exportaciones de productos primarios ecológicos (Baptiste & Franco 2009). Al mismo tiempo, vuelve a intensificarse la dependencia tecnológica de la que pensaron librarse las economías latinoamericanas en los años setenta con el impulso a las políticas científico-tecnológicas. Hoy en día ningún país de la región cuenta con una política científico-tecnológica para el «desarrollo sostenible», entendida como el propósito de generar los conocimientos propios necesarios para un aprovechamiento autodeterminado y sustentable de sus potenciales (Wallington *et al.* 2005).

BASES CONCEPTUALES PARA LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La Política Nacional de la Biodiversidad en Colombia reconoció la necesidad de involucrar una serie de referentes conceptuales que permitieran fundamentar las acciones para su gestión. En ese orden de ideas se fundamentaron tres estrategias: conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente 1996). Se identificó igualmente, los instrumentos para facilitar su implementación y gestión a través de acciones relacionadas con la educación, la participación ciudadana, el desarrollo legislativo e institucional, y los incentivos e inversiones económicas. La estrategia de conservación incluye las medidas de conservación in-situ a través del sistema de áreas protegidas, la reducción de los procesos y actividades que causan pérdida o deterioro de biodiversidad, y la recuperación de ecosistemas degradados y especies amenazadas. La estrategia de conocimiento abarca la caracterización de componentes de la biodiversidad en los niveles ecosistémicos, de poblaciones, especies y el nivel genético; y la recuperación del

conocimiento y las prácticas tradicionales. La estrategia de utilización busca promover el uso de sistemas sostenibles de manejo, apoyar y promover el establecimiento de bancos de germoplasma y programas de biotecnología, diseñar e

implementar sistemas de valoración multicriterio de la biodiversidad, y mecanismos para la distribución equitativa de beneficios derivados de su uso. También, incluye medidas para procurar el desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad.

El documento de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2005) reconoció la necesidad que su gestión se aborde desde una óptica multidimensional que permita comprender mejor la relación entre los cambios de la biodiversidad y los cambios en el funcionamiento de los ecosistemas y en los servicios que estos pueden proveer. Un enfoque integrador para la gestión de la biodiversidad implica la descripción de sus componentes, características, propiedades y cualidades. Esto ha sido útil debido a la dificultad de concertar una definición única para este término y por tanto ha resultado más provechoso describir sus componentes y atributos con el fin de transmitir la amplitud y complejidad del panorama de lo que este concepto abarca (Noss 1990). Noss (1990) propone la necesidad de comprender el término biodiversidad desde el reconocimiento de los diferentes componentes, atributos y funciones que la componen así como de las escalas jerárquicas y la dinámica de espacio y tiempo en que esta se expresa. Estas aproximaciones son las que mayor aceptación han tenido en los últimos años, tal como ha sido propuesto por el Convenio de la Diversidad Biológica. Aunado a esta definición, está el enfoque de que la biodiversidad podría hacerse desde la óptica de los conceptos y aproximaciones de las prácticas sociales, económicas o antropológicas. Esto referencia la búsqueda de comprender qué significa la biodiversidad desde la óptica misma de la gestión y los objetivos que se persiguen en esos campos.

LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LA BIODIVERSIDAD

Durante los últimos años se ha reconocido la importancia de la biodiversidad como soporte y requisito indispensable en la provisión de los bienes y servicios de los que depende el funcionamiento de los ecosistemas y la viabilidad de las poblaciones humanas. Se conocen como bienes y servicios ecosistémicos (de aquí en adelante llamados servicios ecosistémicos) aquellos procesos y funciones de los ecosistemas que son percibidos por el humano como un beneficio (de tipo ecológico, cultural o económico) directo o indirecto.

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2005) clasifica los servicios ecosistémicos en:

1. Servicios de provisión: bienes y productos que se

obtienen de los ecosistemas, como alimentos, fibras, madera, agua y recursos genéticos.

2. Servicios de regulación: beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua.
3. Servicios culturales: beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.
4. Servicios de soporte: necesarios para la provisión de los demás servicios ecosistémicos, entre éstos se incluyen, la producción primaria, la formación del suelo y el ciclado de nutrientes, entre otros.

El vínculo entre la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, se encuentra en todos los niveles de la organización biológica y escalas espaciales del territorio. La diversidad de especies, de ecosistemas, genética, las estructuras físicas, las características químicas del sistema biofísico, son la base para que ocurran el sinnúmero de interacciones que por una parte mantienen condiciones de largo plazo (slowchange variables) sobre las que, por otra parte, ocurren procesos y estructuras de cambio más rápido (fastchange variables). Esta función de soporte, estructurante, y su relativa estabilidad, basada en los elementos de la biodiversidad, sus atributos, y en las características físicas, químicas, abióticas en general, es la que mantiene y determina las tasas de ocurrencia de procesos ecosistémicos de más rápido cambio. La dinámica conjunta, que se basa en los elementos ya mencionados, determina la provisión de servicios ecosistémicos (Binning *et al.* 2001).

NUEVOS ENFOQUES EN LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La gestión integral de la biodiversidad hace referencia al conjunto de acciones coordinadas para preservar, utilizar o restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en un escenario social y territorial definido. Sin embargo, el concepto y su aplicación, al igual que el de biodiversidad, ha evolucionado en el tiempo en la medida que se ha logrado obtener mayor claridad en el alcance, el propósito y los resultados de las acciones en pro de la conservación de la biodiversidad. En la gestión y estudio de los sistemas naturales, se hace necesario entender la realidad bajo

esquemas de conocimiento integradores, que reconozcan y entiendan bajo un mismo enfoque las problemáticas que los afectan, para así poder emprender acciones de conservación y uso sostenible realmente efectivas. Bajo el enfoque de la complejidad de los sistemas naturales, se ha entendido que en escenarios actuales los ecosistemas están, más que ligados, interconectados, con los sistemas sociales directa e indirectamente y en diversas escalas espaciales y temporales (Baptiste & Franco 2009).

Cuatro elementos componen la base conceptual de los nuevos enfoques en que se desenvuelve la gestión de la biodiversidad, estos son:

1. La resiliencia ecológica: se refiere a la capacidad de un sistema para soportar una perturbación antes de cambiar a otro estado (Gunderson & Pritchard 2002). De manera ideal en las interacciones entre los sistemas ecológicos y sociales se debe promover el mantenimiento de la resiliencia ecológica para evitar que los ecosistemas atraviesen umbrales de cambio donde se establezcan configuraciones indeseables e irreversibles que los transformen. En esos estados tales ecosistemas serán seguramente incapaces de suministrar total o parcialmente los bienes y servicios que antes ni podrán mantener sus estructuras y procesos ecológicos (Baptiste & Franco 2009).
2. La complejidad: es la variedad de estructuras y procesos que ocurren al interior del sistema. Por ejemplo, si se trata de un manglar, especies que lo

conforman, procesos ecológicos que se generan en él, bienes y servicios ecosistémicos que presta a la población local.

3. La capacidad de autoorganización: es la habilidad de estas estructuras y procesos para interactuar mutuamente, para reforzarse y mantenerse entre sí. Siguiendo con el ejemplo anterior, procesos o disturbios que lo afectan, procesos ecológicos y el manejo que la población local hace y la complementariedad entre sí para que el sistema se mantenga.
4. El orden del sistema: los procesos de autoorganización producen orden a partir del desorden, pero las interacciones de los procesos a través de diferentes escalas también destruyen y reconfiguran la organización ecológica, produciendo dinámicas ecológicas complejas (Gunderson & Pritchard 2002, Andrade & Wills, 2010). Para el caso del manglar, los cambios a través del tiempo, características o procesos ecológicos en el manglar en comparación con años anteriores.

En la Tabla 1 se resume el planteamiento de un enfoque comparativo para la gestión de la biodiversidad, enfocada en los cuatro elementos descritos y promoviendo sistemas de gobernanza flexibles, basados en la integración de diferentes modelos de conocimiento que permiten la reducción de impactos, tanto sobre la biodiversidad como sobre los sistemas sociales vinculados con esta.

Tabla 1. Análisis comparativo de los elementos que componen un nuevo enfoque de la gestión para el manejo y conservación de la biodiversidad.

Gestión de recursos naturales (biológicos)	Conservación de la biodiversidad con enfoque ecosistémico	Manejo de la biodiversidad centrada en la resiliencia
Manejo de la biodiversidad como recurso natural (recursos biológicos).	Gestión de la biodiversidad en el contexto del ecosistema. Mantenimiento de condiciones de la biodiversidad en relación con un estado de referencia del ecosistema (físico-biótico).	Gestión de un socio-ecosistema. Manejo de la biodiversidad dentro de relaciones entre la sociedad y la naturaleza.
Condición histórica de la biodiversidad como referencia para el manejo. Buscar que los sistemas degradados "retornen" a un estado de referencia (restauración)		Conocimiento de posibles trayectorias de cambio. Manejo según trayectoria futura previsible.
Conservar el recurso biológico manteniendo una tasa de extracción óptima.	Conservar la biodiversidad en un mosaico espaciotemporal que considera múltiples estados posibles de equilibrio. No hay necesariamente un estado óptimo, sino equilibrios entre prestaciones y contraprestaciones (<i>tradeoffs</i>).	

CONCLUSIÓN

En síntesis, la formulación de una agenda de desarrollo sustentable para la región pacífica basada en la biodiversidad, implica pensar en alternativas sustentables de preservación y manejo del patrimonio ambiental, en consonancia con la defensa del complejo patrón de relaciones sociales y construcciones culturales que sustentan a la comunidad. De igual manera, se hace prioritario involucrar una serie de elementos que propendan por el desarrollo de un cambio de paradigma en el manejo de los recursos naturales tales como:

1. Un cambio en las formas de intervenir la biodiversidad que tenga en cuenta el carácter dinámico de los ecosistemas como sistemas complejos adaptativos.
2. Un cambio de enfoque hacia el mantenimiento de la resiliencia de los ecosistemas que está en relación con un cambio en las políticas enfocadas en el control del cambio en los sistemas asumidos como estables, a políticas que gestionen la capacidad que tienen los socio-ecosistemas de hacer frente y adaptarse al cambio.
3. Una evaluación y seguimiento de los ecosistemas para su manejo adaptativo. Esto implica la aproximación a las intervenciones basada en el conocimiento. Conociendo cuándo, dónde y cómo intervenir se puede lograr por medio de la aproximación del manejo adaptativo, que implica probar el sistema de forma experimental con el fin de ganar comprensión sobre las dinámicas del ecosistema.

El advenimiento de nuevos retos para el desarrollo sustentable de una región mega-diversa, llaman a la concepción y aplicación de una estrategia de conservación de la biodiversidad más ambiciosa y con relevancia social, explícita en los temas de calidad de vida, bienestar humano y seguridad ambiental. Así mismo, implica generar una concepción más amplia de innovación, que promueva no solo conocimiento sino equidad social, que se refleje en una convivencia armónica de la naturaleza con los patrones de uso del territorio.

REFERENCIAS

ANDRADE, G. I. & WILLS, E. 2010. Tipos, modos de generación y gobernanza del conocimiento para la gestión de la biodiversidad. *Ambiente y Desarrollo* 27: 55-78.

BAPTISTE, B.L.G & FRANCO, L. 2009. Revisión de las bases conceptuales de la Política Nacional de Biodiversidad. Anexo 1. Informe final: Fundamentos Técnicos y Conceptuales propuestos para la revisión de la Política Nacional en Biodiversidad. Convenio 69, Pontificia Universidad Javeriana – Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C.

BINNING, C. S. PARRY C. R. & SHELTON, D. S. 2001. Natural assets: An inventory of ecosystem goods and services in the Goulburn Broken Catchment. (CSIRO: Canberra). <http://www.ecosystemsproject.org/>

CARRIZOSA, J. 1992. La política Ambiental en Colombia. Cerec, Santafé de Bogotá. 163 pp.

CVC Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. 2006. Selva pluvial tropical del departamento del Valle del Cauca, Colombia. Colección Ecosistemas Estratégicos del departamento del Valle del Cauca. 72 pp.

CEREC. 2003. Fundación Alejandro Ángel Escobar, Nuestra Diversidad Biológica, Bogotá.

DELONG, J-R. 1996. La gestión durable de la forêt communale. *Revue forestière française XLVIII (n° spécial):* 187-190.

DÍAZ, J. 2007. Deltas y estuarios de Colombia. Deltas y estuarios del Pacífico Colombiano. Banco de Occidente, Santiago de Cali. 193 pp.

GENTRY, A. 1991. The distribution and evolution of climbing plants: The biology of vines. Cambridge University Press. 49 pp.

GUNDERSON, L. & HOLLING, C.S. 2002. Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems. Ed Island Press, Washington, D.C. 60 pp.

GUNDERSON, L. H & PRITCHARD, L (ed). 2002. Resilience of large scale Systems. SCOPE Series - Island Press, USA. 287 pp.

KATTÁN, G. & NARANJO, L. G. (eds) 2008. Regiones biodiversas. Herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas. Wildlife Conservation Society, Fundación EcoAndina y WWF Colombia. Cali. 224 pp.

LOREAU, M. S. NAEEM, P. INCHAUSTI, J. BENGTTSSON & GRIME, J.P. 2001. Ecology-Biodiversity and ecosystem

Peña & Palacios (2013)

functioning: Current knowledge and future challenges. *Science* 294: 804-808.

MEA Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. WorldResourcesInstitute, Washington, DC.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 1996. *Política Nacional de Biodiversidad*. MMA. Bogotá. 18 pp.

NOSS, R.F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology* 4: 355-364.

OREJUELA, J. E. 1982. *Prospectus for conservation of several critical areas rich in endemic organisms in Colombia: Annual comprehensive report*. CVC, Cali.

PEÑA-SALAMANCA, E.J. 2011. *La biodiversidad como herramienta de gestión para el desarrollo: Estudios de caso para la zona costera*. Memorias Congreso de Ciencias y Tecnologías Ambientales. 21-27. Sesión IX Manejo Integral de territorios costeros, playas y océanos.

PRAHL VON, H. CANTERA, J. & CONTRERAS, R. 1990. *Manglares y hombres del Pacífico colombiano*. FEN/COLCIENCIAS. Edit. Presencia. Bogotá. Colombia. 193 pp.

QUIJANO, P. 2009. *Revisión del Mapa de Actores de la Política Nacional de Biodiversidad. Anexo 2. Informe final: Fundamentos Técnicos y Conceptuales propuestos para la revisión de la Política Nacional en Biodiversidad*. Convenio 69, Pontificia Universidad Javeriana - Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial

ROTH, A-N. 2002. *Políticas públicas: Formulación, implementación y evaluación*. Ediciones Aurora. Bogotá

WALLINGTON, T. J.HOBBSR. J. &MOORE, S. A. 2005. Implications of current ecological thinking for biodiversity conservation: a review of the salient issues. *Ecology and Society* 10(1):15.
URL:<http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art15/>