



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

*Valoración Socioeconómica de
Humedales Altoandinos*

Módulo I:

***INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE
LOS HUMEDALES***

Guía Didáctica

Octubre 2010



VALORACIÓN SOCIOECONÓMICA

**HUMEDALES
ALTOANDINOS**

CREDITOS

Autores:

- *Diana V. Astudillo*
- *Fausto V. López*
- *María D. Rodas*

Impresión:

- *EDITORIAL UTPL*

Diseño:

- *Telmo Cuenca Q.*
fdgerente@gmail.com

ISBN: 978-9942-00-889-3

© Todos los derechos reservados, UTPL 2010.

Noviembre, 2010



VALORACIÓN SOCIOECONÓMICA
**HUMEDALES
ALTOANDINOS**

CONTENIDOS

• <i>Introducción</i>	5
• <i>Objetivos Generales</i>	6
• <i>Bibliografía</i>	7
• <i>Orientaciones Generales</i>	13
• <i>Desarrollo del Módulo</i>	14
• <i>UNIDAD 1.</i>	15
<i>Humedales: Aspectos Generales</i>	
• <i>Autoevaluación 1</i>	23
• <i>UNIDAD 2.</i>	25
<i>Humedales: América Latina y el Caribe</i>	
• <i>Autoevaluación 2</i>	35
• <i>Unidad 3.</i>	38
<i>Humedales Altoandinos</i>	
• <i>Autoevaluación 3</i>	53
• <i>Solucionario</i>	55
• <i>Glosario</i>	56

3. Introducción

La Convención Ramsar (Convención sobre los Humedales) tiene como misión principal "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como medio para lograr el desarrollo sostenible en todo el mundo", pero para alcanzar este objetivo es necesario contar con las herramientas que nos permitan influir en los actores clave y principales responsables de la permanencia de estos ecosistemas. Es por ello que la capacitación se constituye en una herramienta fundamental, ya que no se puede conservar lo que no se conoce.

El interés nacional y local sobre la conservación y desarrollo sostenible de los humedales altoandinos, ocupan un espacio importante en las agendas de las autoridades tanto ministeriales así como de municipios y consejos provinciales de las provincias de Azuay, Loja, Zamora Chinchipe y Tungurahua. Debido al alarmante incremento en la degradación de los ecosistemas de los Humedales en estas provincias, es imprescindible llevar a cabo la capacitación del personal que labora en dichas instituciones públicas y así lograr a futuro la implementación de estrategias para colaborar eficazmente con las tareas de desarrollo que la Convención Ramsar ha establecido para la conservación y permanencia de los Humedales Altoandinos.

Como una forma de contribuir a este objetivo, la UTPL, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y Wetlands International han organizado el presente curso Valoración Socioeconómica de humedales altoandinos, usando como metodología, la modalidad a distancia con soporte presencial, pues es la que más se ajusta a los requerimientos (técnicos y laborales de cada uno de los participantes). Para esto, se les proporcionará materiales como: Guía Didáctica, textos base y un CD con información de soporte. Adicionalmente se les impartirá cursos presenciales que servirán de refuerzo a los conocimientos adquiridos por ustedes.

El curso consta de dos módulos, Introducción al Estudio de los Humedales, que contiene aspectos generales sobre los humedales altoandinos y Valoración Socioeconómica de los Humedales Altoandinos que tiene temas que ayudarán a los participantes a adentrarse en el conocimiento de la valoración de los humedales altoandinos.

4. Objetivos Generales

- *Conocer los aspectos generales de los humedales altoandinos y la importancia de la conservación de estos ecosistemas.*
- *Analizar de manera global los aspectos más importantes de la economía de los recursos naturales.*
- *Aplicar los conocimientos adquiridos en la capacitación en la valoración socioeconómica de los humedales altoandinos.*



5. Bibliografía

5.1 Básica

- Barbier, E; Acreman, M; Knowler, D. 1997. *Valoración económica de los humedales: Guía para decisores y planificadores*. Oficina de la Convención Ramsar. Suiza. 155 p.
- Flachier, A; Castro, M; Santos, F; Gortaire, E; Villarroel, M; Calderón M.J. 2010. *Diseño Metodológico para la Valoración Socioeconómica de las Turberas y Bofedales Altoandinos*. EcoCiencia. Wetlands International. Ministerio del Ambiente. UTPL. Ecuador. 36p.
- Stolk, M; Verweij, P; Stuij, M; Baker, C; Oosterberg, W. 2006. *Valoración Socioeconómica de los Humedales en América Latina y el Caribe*. Wetlands International. Los Países Bajos. 36 p.

5.2 Complementaria

- Barrera, W; Peñarreta, J. 2009. *Propuesta para la conservación de los humedales Tres Lagunas, Laguna Grande y Condorcillo y los ecosistemas adyacentes localizados en Oña, Nabón, Saraguro y Yacuambi en el sur del Ecuador*. Tesis Ingeniería en Gestión Ambiental. Loja. EC. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). 88 p.
- Cabrera, O; Guzmán, G; Guarderas, M.F.; Quizhpe, W; Alvarado, R. 2005. *Estudio de Unidades de Paisaje en el Corredor Biológico Podocarpus Corazón de Oro Yacuambi*. Fundación Ecológica Arcoiris. Loja. EC. p. 44-103.
- Castro, M. 2009. *Valoración económica del agua de los bofedales secundarios de las lagunas negras de Jimbura, nudo de Sabanilla*. EcoCiencia. MAE. Quito. EC. 32 p.
- Field, B. 1995. *Economía Ambiental: Una introducción*. Ed McGraw-hill interamericana S.A. Colombia. 587 p.
- Hauwermeien, S van. 1999. *Manual de economía ecológica*. Ed. Abya Yala. 2da edición. Programa de economía ecológica. Instituto de ecología política. Santiago. CL. p. 169

- Larroulet, C; Mochón, F. 1995. *Economía*. Ed McGraw Hill Interamericana. Madrid. ES. 684p.
- Lipsey, R; Chrystal, A. 2002. *Introducción a la microeconomía*. Ed Alfaomega. Barcelona. ES. 357p.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2008. *Política de ecosistemas andinos del Ecuador*. Dirección Nacional Forestal. Dirección de Biodiversidad. Quito. EC. 73 p.
- MAE (Ministerio del Ambiente), Universidad de Cuenca, Prefectura del Azuay, Ilustre Municipalidad del cantón Nabón e Ilustre Municipalidad del cantón Oña. 2009. *Plan de manejo de los recursos naturales en las microcuencas altas de los ríos León, Shincata, San Felipe de Oña*. Loja. EC. 224 p.
- Mora, E; Muñoz, R. 2005. *Conceptos de economía*. Madrid. ES. 651p.
- Samaniego, C; Cisneros, R; Coronel, R; Nogales, F; Ramón, C; Moroch, D. 2007. *Estudio de alternativas para el bosque protector Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe Cantón Yacuambi* (documento digital). Fundación Ecológica Arcoiris, Proloza y Ministerio del Ambiente. Loja. EC. 150 p.
- SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas). 2007. *Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Quito. EC. 156 p.

Direcciones electrónicas:

- Aguila, M. 2001. *Cuidar los humedales, un desafío para el planeta*. (en línea). Suiza. Consultado el 23 ago. 2010.
Disponibile en www.swissinfo.ch/spa/index.html?cid=1870122
- Bucheli, F. 2008. *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar*. (en línea). ETAPA. Cuenca. EC. Consultado el 28 ago. 2010.
Disponibile en www.ambiente.gob.ec/userfiles/50/Parque%20Nacional%20Cajas.pdf
- Campusano, R. 2009. *Proyecto: Mejoramiento del manejo del ganado en los humedales altoandinos del área silvestre protegida de la Comunidad Agrícola Diaguita Los Huascoalinos*. Fondo de Protección Ambiental. Chile. Consultado el 27 ago. 2010.



Disponible en <http://www.fpa.conama.cl/documentos/documento.php?idDocumento=778192>

- CEDA (Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental). 2009. *Evaluación de la aplicación de la convención Ramsar en el Ecuador: Análisis y recomendaciones*. Ministerio del Ambiente. Ecuador. Consultado el 17 ago. 2010.
Disponible en www.ceda.org.ec/descargas/publicaciones/EvaluacionRAMSAR2.pdf?bcsi_scan_F3293F689D82B9C2=0&bcsi_scan_filename=EvaluacionRAMSAR2.pdf
- CEH (Centro de Estudios de Humedales). 2008. *Los Humedales Altoandinos como Ecosistemas Estratégicos*. (en línea). Chile. Consultado el 07 ago. 2010.
Disponible en <http://www.ceh.cl/2008/11/los-humedales-altoandinos-como-ecosistemas-estrategicos-2/>
- CEH (Centro de Estudios de Humedales). 2008. *Los humedales como objeto de estudio*. (en línea). Chile. Consultado el 07 ago. 2010.
Disponible en <http://www.ceh.cl/2008/11/los-humedales-como-objeto-de-estudio-3/>
- COEPA (Consejo Estatal De Protección Al Ambiente). 2009. *Humedales y cultura del agua*. (en línea). Gobierno del Estado de Veracruz. México. Consultado el 07 ago. 2010.
Disponible en <http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFPPDIFUSION/SFPOTRASPUBLICACIONES/SFPFORODELAGUA2006/14.%20HUMEDALES%20Y%20CULTURA%20DEL%20AGUA.PDF>
- Cordero, D. 2008. *Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador* (en línea). Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Quito. EC. Consultado el 28 ago. 2010.
Disponible en http://www.inia.es/gcontrec/pub/054-066-Esquemas_1208775450468.pdf
- CREA (Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental). 2007. *Antecedentes*. (en línea). Chile. Consultado el 22 ago. 2010.
Disponible en www.uantof.cl/crea/proyecto%20investigacion/ANTECEDENTES.pdf
- De Groot, R; Stuij, M; Finlayson, M; Davidson, N. 2007. *Valoración de humedales Lineamientos para valorar los beneficios derivados de*

los servicios de los ecosistemas de humedales. Convención Ramsar. Convenio sobre la Biodiversidad Biológica. Suiza. Consultado el 06 ago. 2010.

Disponibile en <http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/50/Valoraci%C3%B3n%20de%20humedales.pdf>

- Delacámara, G. 2008. Guía para decisores Análisis económico de externalidades ambientales. en línea. Naciones Unidas. Santiago de Chile. Consultado el 13 de sep. 2010.
Disponibile en www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/33787/LCW-200.pdf
- Granato, L; Oddonei, N; Carballo, A. 2009. Valoración económica del medio ambiente: "Las propuestas de la economía ecológica y la economía ambiental" (en línea). Observatorio iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social. Revista académica. Grupo EUMED. Consultado el 07 de septiembre 2010.
Disponibile en <http://www.eumed.net/rev/oidles/07/go.pdf>
- Granizo, T, Aldáz, K. s.f. Ecuador. (en línea). Quito. EC. Consultado el 07 ago. 2010.
Disponibile en <http://www.miliarium.com/paginas/leyes/internacional/Ecuador/Aguas/Humedales.pdf>
- Importancia de los humedales para la vida. 2008. (en línea). El Tercer Tiempo: Revista Digital para la Educación. Buenos Aires. AR. Consultado el 21 ago. 2008.
Disponibile en http://www.eltercertiempo.com.ar/ecologia/ecologia_0012.htm
- Leal, C. 2005. Valoración Económica del Medio Ambiente: Caso de la Reserva de la Biosfera de los Tuxtlas. en línea. Tesis Licenciatura. Economía. Departamento de Economía, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de las Américas Puebla. México. Consultado el 07 sep. 2010.
Disponibile en http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/leal_r_cl/portada.html
- Machín, M; Casas, M. 2006. Valoración económica de los recursos naturales: Perspectiva a través de los diferentes enfoques de mercado. (en línea). Revista Futuros No 13. Vol. IV. Consultado el 23 sep. 2010.
Disponibile en http://www.revistafuturos.info/raw_text/raw_futuro13/economia_%20ambiental..doc

- MARM (Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino). 1997. (en línea). Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales. Gobierno de España. Consultado el 19 ago. 2010.
Disponible en http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/conservacion_humedas/estrategias_iniciativas/pdf/pan_humedales.pdf
- Mayrand, K; Paquin, M. 2004. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes (en línea). Unisféra International Centre. Montreal. CA. Consultado el 05 oct. 2010.
Disponible en http://www.cec.org/Storage/56/4896_PES-Unisfera_es.pdf
- Morocho, D; Cisneros, R; Coronel, R; Nogales, F; Ramón, C; Samaniego, C; Borja, J. 2008. Estudio de alternativas de manejo para el bloque sur del bosque y vegetación protector Colambo-Yacuri. (en línea). Loja. EC. Consultado el 25 ago. 2010.
Disponible en <http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/51/file/Planes%20de%20Manejo/Estudio%20de%20Alternativas%20Yacuri%20OFICIAL%20enviado%20por%20correo%20desde%20LQja%20080110.pdf>
- Pagiola, S; Platais, G. 2002. Pagos por Servicios Ambientales (en línea). Consultado el 05 oct. 2010.
Disponible en www.rlc.fao.org/foro/psa/pdf/pagiola.pdf
- Pascó-Font, A; Montoya, A. 1993. Incentivos económicos y protección ambiental: una revisión de la experiencia norteamericana y europea (en línea). Consultado el 29 sep. 2010.
Disponible en www.grade.org.pe/download/pubs/npd/npd11-2.pdf
- Ramsar – CoP9. 2005. Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos. (en línea). Uganda. Consultado el 25 ago. 2010.
Disponible en <http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/35/file/Estrategia.pdf>
- Ramsar – CoP9. 2006. Los Humedales Altoandinos. (en línea). World Wildlife Found. Colombia. Consultado el 21 ago. 2010.
Disponible en http://www.paramo.org/portal/files/recursos/Estrategia_Humedales_Altoandinos.pdf

- Ramsar. 2007. *Uso racional de los humedales: Marco conceptual para el uso racional de los humedales*. (en línea). Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Secretaría de la Convención de Ramsar. Tercera edición. Vol. 1. Suiza. Consultado el 21 ago. 2010. Disponible en http://www.ramsar.org/pdf/lib/lib_handbooks2006_s01.pdf
- Ramsar. 2008. *Plan estratégico de Ramsar para 2009-2015*. (en línea). Changwon. KR. Consultado el 23 ago. 2010. Disponible en http://www.ramsar.org/pdf/key_strat_plan_2009_s.pdf
- Ramsar. 2010. *The List of Wetlands of International Importance*. (en línea). Suiza. Consultado el 22 ago. 2010. Disponible en <http://http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf>
- Rivera J. 2007. *Parque Nacional Cajas*. ECOLAP y MAE. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, EC. Consultado el 28 ago. 2010. Disponible en http://www.ambiente.gob.ec/paginas_espanol/4ecuador/docs/libro/23-SS-PN%20Cajas.pdf
- Rivera J. 2007. *Parque Nacional Podocarpus*. ECOLAP y MAE. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, EC. Consultado el 28 ago. 2010. Disponible en http://www.ambiente.gob.ec/paginas_espanol/4ecuador/docs/libro/24-SS-PN%20Podocarpus.pdf
- Rosero, C. 2005. *Externalidades*. (en línea). Universidad Autónoma de Colombia. Consultado el 13 sep. 2010. Disponible en http://www.fenadeco.org/pag_files/Externalidades.pdf
- Vásquez, M; Larrea, M; Benítez, V; Chiriboga, C; Morales, M; Ortiz, A; Neill, D; Aguilar, R; Mejía, M. s.f. *Parque Nacional Llanganates: Visión general y perspectivas de conservación*. (en línea). Quito. EC. Consultado el 28 ago. 2010. Disponible en <http://www.ibcperu.org/doc/isis/6592.pdf>
- Vizcarra, J. s.f. *Los humedales de ITE: un potencial ecoturístico*. (en línea). Perú. Consultado el 06 ago. 2010. Disponible en http://www.hotelesnacnaperu.com/index.php?option=com_content&view=article&id=120&showall=1

6. Orientaciones Generales

El estudio autónomo es un proceso que debe llevarse a cabo de manera responsable, sistemática y secuencial; por lo tanto, para que pueda aprovechar al máximo los contenidos de la capacitación ponemos a su consideración las siguientes recomendaciones:

- *Se entregará el material requerido para el estudio: la guía didáctica, los documentos impresos de Barbier (1997), Stolk (2006) y Flachier (2010), además de un CD con información relevante para la capacitación.*
- *El aprendizaje de los contenidos no puede reducirse sólo a la lectura, sino que debe involucrar otras potencialidades como la reflexión crítica, para poder lograr una mejor comprensión de los contenidos.*
- *Se sugiere la lectura de la guía didáctica junto con los demás materiales impresos.*
- *Organice sus actividades de tal manera que pueda abrir un espacio adecuado para el estudio de los contenidos.*
- *Recuerde que el uso de algunas estrategias de estudio le permitirá asimilar y reforzar de mejor manera el aprendizaje. Para ello le sugiero tener a mano un cuaderno de apuntes, en el que realice anotaciones relevantes, además en los documentos impresos puede subrayar e identificar ideas clave. Además, conviene que tome en consideración las actividades propuestas en los diferentes temas.*
- *Al término de cada unidad de la guía didáctica podrá encontrar autoevaluaciones que contienen preguntas relacionadas con los temas tratados en cada unidad, las respuestas son de opción múltiple y podrá seleccionar sólo una de estas opciones, además podrá comprobar sus respuestas en el apartado del solucionario y verificar el avance de su aprendizaje; si logra responder satisfactoriamente la mayor parte de los ítems entonces prosiga con el análisis de la siguiente unidad, de lo contrario es necesario que vuelva a revisar los contenidos.*
- *Al finalizar la capacitación se realizará una pequeña evaluación basada en las preguntas que se encuentran al final de cada unidad.*

7. Desarrollo del Módulo

7.1 planificación para el trabajo del estudiante

Objetivos de aprendizaje	Contenidos	Recursos Didácticos	Evaluación
	Unidades/Temas		
• Distinguir los diferentes tipos de humedales y su importancia. • Caracterizar a los humedales y sus principales amenazas.	Unidad 1. Humedales: Aspectos Generales 1.1. Definición de Humedal. 1.2. Función de los Humedales. 1.3. Tipos de Humedales y sus características. 1.4. Importancia de los Humedales. 1.5. Principales amenazas sobre los humedales	• Guía didáctica • Documento de Barbier, et al. 1997. • Documento de Stolk et al, 2006 • Anexo 1 • Anexo 2	Al finalizar cada unidad los participantes resolverán una autoevaluación, la misma que es de carácter formativo y no recibe calificación.
• Identificar los humedales de importancia internacional que existen en América Latina y el Caribe. • Analizar la situación actual de los humedales y los problemas en el manejo.	Unidad 2. Humedales: América Latina y el Caribe 2.1 La Convención de Ramsar. 2.2 Antecedentes del problema de manejo de los humedales. 2.3 Situación actual de los humedales. 2.4 Los Humedales en el Ecuador.	• Guía didáctica • Documento de Barbier, et al. 1997. • Anexo 3 • Anexo 4	
• Descubrir y valorar la biodiversidad que poseen los humedales altoandinos. • Aplicar las políticas e instrumentos legales para favorecer la conservación de humedales altoandinos en nuestro país.	Unidad 3. Humedales Altoandinos en Ecuador 3.1 Características y servicios ambientales. 3.2 Humedales altoandinos y su biodiversidad. 3.3 Principales problemas generados por el mal manejo. 3.4 Humedales altoandinos en el Ecuador. 3.5 Estado actual de conservación. 3.6 Instrumentos legales y políticas de Ecosistemas Alto-Andinos en el Ecuador	• Guía didáctica • Anexo 5 • Anexo 6 • Anexo 7 • Anexo 8 • Anexo 9 • Anexo 10	

7.2 Contenidos específicos para el aprendizaje:

Unidad 1.

Humedales: Aspectos Generales

Bien, ¡Es el momento de comenzar! Para ello es necesario leer atentamente los contenidos de la presente guía antes de iniciar con la explicación presencial correspondiente.

Los humedales son uno de los ecosistemas más valiosos de nuestro planeta debido a que son medios muy productivos que proveen varios servicios ambientales y cumplen funciones esenciales dentro de nuestra biosfera.

Así, garantizan la permanencia de factores y procesos, tales como el almacenamiento, regulación, filtración y distribución del agua, materia orgánica y sedimentos; además albergan una gran cantidad de especies de flora y fauna de alto endemismo; se estima que al menos la mitad de las especies que viven aquí no existen en ningún otro lugar del mundo (Barrera y Peñarreta. 2009).

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada también la Convención de Ramsar se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975, es el único tratado global que se encarga de la conservación y uso racional de este tipo de ecosistemas en particular y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

En Ecuador, la Convención Ramsar se encuentra en vigencia desde el 7 de enero de 1991.

1.1 Definición de Humedal (Ramsar)

Tal como se describe en el Manual de la Convención Ramsar "Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Los humedales se dan donde la capa freática¹ se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas".

En el texto de la Convención de Ramsar Artículo 1 define a los humedales como: "extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros". (Barbier, et al. 1997).

1.2 Características Ecológicas de los Humedales

16

En el marco de la Convención "las características ecológicas son la combinación de los componentes, procesos y beneficios /servicios del ecosistema que caracterizan al humedal en un determinado momento" (Ramsar, 2007).

De acuerdo con el documento de Barbier, et al. (1997), las características ecológicas de estos sistemas se pueden agrupar en componentes, funciones y propiedades. Los componentes del sistema son los rasgos bióticos y no bióticos y abarcan el suelo, el agua, las plantas y los animales. Las interacciones de estos componentes se expresan en funciones, con inclusión del ciclo de nutrientes, el intercambio de aguas superficiales y subterráneas.

Al mismo tiempo, el sistema tiene propiedades, como la diversidad biológica, características culturales y patrimoniales únicas.

¹ Es la capa de terreno donde se encuentran las aguas subterráneas, en reposo o movimiento, formada por la infiltración de las precipitaciones.



1.2.1 Componentes de los humedales

Los humedales aportan con una gran variedad de productos que son aprovechados directamente por los seres humanos y de los cuales se obtienen beneficios económicos:

- *Recursos pesqueros.*
- *Madera, leña y otros productos derivados de los árboles.*
- *Fauna y flora silvestres.*
- *Tierras agrícolas fértiles.*
- *Recursos hídricos.*
- *Recursos minerales.*

1.2.2 Función de los Humedales

Las funciones que desempeñan los humedales dentro de nuestros ecosistemas son el resultado de la interacción de sus componentes bióticos y abióticos y generan beneficios de forma indirecta. El beneficio más importante, de acuerdo con varios autores, es que funcionan como filtros que limpian el agua que ingresa a los humedales y por ello son llamados los riñones del planeta.

17

A continuación se presentan algunas de las funciones que cumplen los humedales:

- *Recarga de acuíferos.*
- *Descarga de acuíferos.*
- *Control de crecidas e inundaciones.*
- *Estabilización de la línea costera y control de la erosión.*
- *Retención de sedimentos y sustancias tóxicas.*
- *Retención de nutrientes.*
- *Exportación de biomasa.*
- *Protección contra tormentas.*
- *Estabilización de microclimas.*
- *Transporte por agua.*
- *Actividades recreativas y turismo.*

1.2.3 Propiedades de los humedales

Son aquellos elementos que poseen un valor intrínseco y su valor se realiza si el humedal se mantiene preservado. Entre las propiedades que poseen los humedales tenemos:

- *Diversidad biológica.*
- *Patrimonio cultural.*
- *Patrimonio natural.*

Actividad recomendada

Lea el documento de Barbier, et al. (1997) (Pág. 125-132) y el anexo 1 (Pág. 28-30) para obtener más información sobre las características ecológicas de los humedales.

1.3 Tipos de Humedales y sus características

La Convención Ramsar establece un Sistema de Clasificación de Tipos de Humedales basado en tres grandes grupos (Marino costeros, continentales y artificiales) que abarcan más de 30 tipos. Barbier et al (1997), identifican, a título ilustrativo, cinco grandes sistemas de humedales:

- 1.3.1 **Estuarios** – *es decir donde los ríos desembocan en el mar y el agua alcanza una salinidad equivalente a la media del agua dulce y salada’ (por ejemplo, deltas y marismas)*

2 El agua salada posee entre el 3,5% y 5% de salinidad y el agua de río o agua dulce tiene menos de 0,01% de sales, al mezclarse llega a un estado medio que varía entre el 1,7% y el 2,5% de sales en el agua. Es decir que el agua dulce al combinarse con el agua salada disminuye a la mitad su salinidad.

- 1.3.2 **Marino-costeros** - Son áreas entre tierra y mar que no se ven afectados por los caudales fluviales (por ejemplo, playas, manglares y arrecifes de coral).
- 1.3.3 **Fluviales** - Son las tierras inundadas periódicamente como resultado del desbordamiento de los ríos (por ejemplo, llanuras de inundación, bosques inundables, islas fluviales y lagos de meandro)
- 1.3.4 **Palustres** - Son áreas que contienen aguas relativamente permanentes (por ejemplo, pantanos, turberas y ciénagas)
- 1.3.5 **Lacustres** - Son zonas cubiertas de aguas permanentes caracterizadas por una baja circulación (lagunas, lagos, lagos glaciales y cráteres de volcanes) (Barbier, et al. 1997).

1.4 Importancia de los Humedales

Los humedales se cuentan entre los ecosistemas más productivos del planeta y brindan importantes beneficios económicos y sociales. Es por ello que los humedales han jugado un papel primordial en el desarrollo y sostén de las sociedades en todas partes del mundo desde tiempos inmemoriales. (Stolk et al, 2006)

19

1.4.1 Importancia social

Para muchas personas, los sistemas naturales, incluidos los humedales, son una fuente esencial de bienestar no material por su influencia en la salud física y mental y en los valores culturales, históricos, nacionales, éticos, religiosos y espirituales de las poblaciones.

Una determinada montaña, bosque o cuenca hidrográfica puede, por ejemplo, haber sido el escenario de un acontecimiento importante en el pasado, el hogar o santuario de una deidad, el lugar de un momento de transformación moral o la encarnación de los ideales nacionales. (De Groot et al. 2007).

Además, son ecosistemas fundamentales para las comunidades porque regulan los regímenes hidrológicos y proveen de recursos a las poblaciones locales (Vizcarra, J. s.f), como por ejemplo medicinas, alimentos, aire limpio, agua y suelo; también sirven como espacio para la recreación y los deportes al aire libre y posee efectos terapéuticos sobre el bienestar mental y físico de las personas. (De Groot et al. 2007)

1.4.2 Importancia económica

El progreso del conocimiento científico de los humedales ha puesto en evidencia unos bienes y servicios más sutiles. Los humedales han sido descritos como supermercados biológicos, en razón de las extensas redes alimentarias y la rica diversidad biológica que sustentan. Para muchos la importancia económica de algún bien o servicio, se limita únicamente a la eficiencia y la eficacia en función de los costos, que normalmente pueden ser medidos en unidades monetarias, pero en el caso de los humedales la importancia económica de los servicios ambientales que prestan no sólo se puede medir en unidades monetarias, sino también mediante su contribución al empleo y la productividad, por ejemplo, en función del número de personas cuyos empleos están relacionados con el uso o la conservación de los servicios de humedales, o del número de unidades de producción que dependen de estos servicios. (De Groot et al. 2007)

20

También tenemos que la mayor parte de los peces que consumimos dependen de los humedales en alguna etapa de su ciclo de vida, en tanto que millones de cabezas de ganado y de herbívoros silvestres se alimentan del pasto que crece en llanuras de inundación. Como podemos darnos cuenta los humedales son ecosistemas productivos que juegan un papel central en las estrategias de desarrollo socioeconómico sostenible. (Los eventuales... 2008)

1.4.3 Importancia ambiental

Los humedales son considerados como los “riñones del medio natural”, dada la función que desempeñan dentro de los ciclos químicos e hidrológicos, como receptores y degradadores de desperdicios de origen

natural o derivados de la actividad humana, limpiando las aguas contaminadas.

También son zonas de refugio y alimentación de fauna silvestre, y participan en transformaciones biogeoquímicas importantes como el ciclo del nitrógeno, fósforo, metano, azufre.

Además sirven como secuestradores de carbono, por lo que son elementos importantes para el control del calentamiento global. Y como ya se ha mencionado anteriormente cumplen funciones como la regulación de condiciones climáticas locales particularmente lluvias y temperatura, prevención de inundaciones, protección y recarga de los mantos freáticos, son utilizados como vías de transporte, poseen un alto valor estético, deportivo, recreativo y cultural (COEPA, 2009).

1.5 Principales amenazas sobre los humedales

En la actualidad se registran importantes modificaciones antrópicas en la mayor parte de las cuencas hídricas que afectan a los humedales y a las poblaciones que de ellos dependen. La incontrolada expansión de la agricultura, el sobrepastoreo, la deforestación, la sobrepesca, uso de la tecnología inadecuada y desecación de humedales conducen a la degradación de los ecosistemas naturales.

La pérdida de la cubierta vegetal (humedales, bosques, pasturas, suelos fértiles), ligada a incendios intencionales y a la agricultura insustentable aumentan la erosión y la sedimentación. Actividades agropecuarias, industriales y mineras inapropiadas incrementan los problemas de efluentes y agro tóxicos.

Tanto el régimen hídrico como la calidad del agua se ven alterados siendo los recursos pesqueros y la seguridad de las poblaciones ribereñas los más afectados. La ejecución de mega-proyectos como represas, obras viales mal planificadas y transporte fluvial inadecuado también generan un gran impacto sobre los humedales.

Adicionalmente, existen amenazas de carácter global sobre los humedales las cuales incluyen el cambio climático y sus impactos (como la ocurrencia más frecuente de sequías, tormentas, inundaciones, etc.), la globalización del comercio pesquero, la privatización de servicios de agua y la falta de voluntad política de los gobiernos nacionales en materia de conservación de los recursos naturales. (Stolk et al, 2006)

Actividad recomendada

Lea los documentos de Barbier, et al (1997) (Pág. 3-8) y Stolk, et al (2006) (pág. 3-5) si desea obtener respaldo referente al tema de importancia y amenazas de los humedales.

AUTOEVALUACIÓN 1

Lea detenidamente cada pregunta y encierre el literal de la respuesta correcta:

1. ¿Cuál de las siguientes descripciones de humedal corresponde a la definición dada por la Convención Ramsar?

- a. Zona de tierras, generalmente planas, en la que la superficie se inunda permanente o intermitentemente.
- b. Extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales.
- c. Ecosistema intermedio entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semi-húmedas y secas, caracterizado por la presencia de flora y fauna muy singular.
- d. Zonas en las que el agua es el principal factor que controla tanto el ambiente como la vida vegetal y animal relacionada con él.

23

2. De acuerdo a la función que tienen los humedales se los denomina:

- a. Pulmones del planeta.
- b. Corazón del planeta.
- c. Riñones del planeta.
- d. Hígado del planeta.

3. ¿Cuáles son los tipos de humedales?

- a. Estuarios, marino-costeros, fluviales, palustres, lacustres.
- b. Naturales y artificiales.
- c. Epigénicos y freatogénicos.
- d. Praderas, charcos y embalses.

4. ¿Cuál de los siguientes enunciados destaca la importancia de los humedales?

- a. *Producción de una serie de compuestos y principios activos de importante aplicación en las industrias química y farmacéutica.*
- b. *Materia prima usada por la industria maderera para la producción de muebles.*
- c. *Incrementan el nivel de sal en el agua dando paso al crecimiento de especies marinas.*
- d. *Mitigan inundaciones, proveen servicios de transporte y de recreación, retienen sedimentos, controlan la erosión, almacenan carbono y son fuente de alimento.*

5. Las principales amenazas que ponen en peligro a los humedales son:

- a. *Expansión agrícola, sobrepastoreo, deforestación, sobrepesca, minería, crecimiento poblacional y cambio climático.*
- b. *Factores geológicos, erupciones volcánicas e inestabilidad del terreno.*
- c. *Ausencia de oxígeno en los océanos, organismos genéticamente modificados y destrucción de la capa de ozono.*

Desarrollado el cuestionario, verifique sus respuestas con las que constan en el solucionario que se encuentra en la presente guía, para confirmar si ha contestado correctamente. Si no hay errores continúe con la siguiente unidad, caso contrario retome los contenidos en los que encontró dificultad.



Unidad 2.

Humedales: América Latina y el Caribe

2.1 El Convenio de Ramsar

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La Convención de Ramsar es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

2.1.1 El papel de Ramsar en la conservación de los humedales

25

La misión de la Convención de Ramsar es "la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción a nivel nacional y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo."

La Convención sirve de marco para la cooperación internacional y se elaboró a raíz de la preocupación despertada en el decenio de 1960 por el fuerte descenso de las poblaciones de aves acuáticas. Entró en vigor en 1975 y hoy cuenta con más de 100 Partes Contratantes, que tienen el deber de llevar a cabo cuatro actividades principales:

- *Designar humedales para ser incluidos en la 'Lista de Humedales de Importancia Internacional' y mantener sus características ecológicas;*
- *Elaborar políticas nacionales de humedales, tener las cuestiones concernientes a la conservación de los humedales en cuenta en la*

planificación nacional del uso del suelo, elaborar planes integrados de manejo/gestión de cuencas hidrográficas y, en particular, adoptar y aplicar las directrices para poner en práctica el concepto de uso racional de los humedales en beneficio de la humanidad, de forma compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales de los ecosistemas;

- *Promover la conservación de los humedales que se encuentren en su territorio estableciendo reservas naturales y promoviendo la capacitación en cuanto a la investigación, el manejo/gestión y la vigilancia de los mismos; y*
- *Celebrar consultas con otras Partes Contratantes respecto de los humedales transfronterizos, las especies y los sistemas hídricos comparados y la ayuda al desarrollo para proyectos de humedales (Barbier, et al. 1997).*

Actividad recomendada

Lea el documento de Barbier, et al. 1997 para conocer un poco más acerca del papel de Ramsar en la conservación de los humedales en todo el mundo. (Pág. 8-10)

2.1.2 Estrategias de manejo

De acuerdo al plan estratégico de Ramsar para el período 2009-2015 se han planteado los siguientes objetivos con sus respectivas estrategias:

- a) **Uso Racional:** *Trabajar en pos de la consecución de un uso racional de todos los humedales garantizando que todas las Partes Contratantes³ desarrollen, adopten y utilicen las medidas y los instrumentos necesarios y adecuados, con la participación de la población local indígena y no indígena y haciendo uso de los conocimientos*

³ Los países contratantes son Estados miembros de la Convención de Ramsar sobre los Humedales. Pueden adherirse a la Convención todos los Estados que son miembros de las Naciones Unidas.

tradicionales, asegurando al mismo tiempo que la conservación y el uso racional de los humedales contribuyan a la erradicación de la pobreza, a la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, así como a la prevención de enfermedades y desastres naturales.

Estrategias:

- *Inventario y evaluación de los humedales.*
- *Sistemas de información mundial sobre humedales.*
- *Diseño y aplicación de políticas, creación y fomento de instituciones.*
- *Reconocimiento intersectorial de los servicios de los humedales.*
- *Manejo integrado de los recursos hídricos.*
- *Inventario de especies invasoras exóticas.*
- *Participación del sector privado.*
- *Incentivos.*

- b) Humedales de Importancia Internacional:** *Crear y mantener una red internacional de humedales que revistan importancia para la conservación de la diversidad biológica mundial incluidas las vías migratorias de aves acuáticas y poblaciones de peces, y para el sustento de la vida humana, velando por que todas las Partes Contratantes apliquen cabalmente el Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional.*

Estrategias:

- *Designación de sitios Ramsar.*
- *Servicio de Información sobre Sitios Ramsar.*
- *Planificación del manejo – nuevos sitios Ramsar.*
- *Características ecológicas de los sitios Ramsar.*
- *Eficacia del manejo de los sitios Ramsar.*
- *Monitoreo del estado de los sitios Ramsar*
- *Manejo de otros humedales de importancia internacional.*

- c) Cooperación internacional:** *Mejorar la conservación y el uso racional de los humedales gracias a una cooperación internacional eficaz, por medio de, entre otras cosas, la aplicación de los Lineamientos para la cooperación internacional con arreglo a la Convención de Ramsar.*

Estrategias:

- Asociación y cooperación con otras instituciones gubernamentales.
- Respaldo iniciativas regionales.
- Asistencia internacional.
- Intercambio de información y conocimientos especializados.
- Inventario de especies migratorias, cuencas hidrográficas y humedales compartidos.

- d) **Capacidad y eficacia institucionales:** Seguir avanzando hacia el pleno cumplimiento de la misión de la Convención, velando por que ésta disponga de los mecanismos, los recursos y la capacidad precisos para ello.

Estrategias:

- Respaldo al Programa de la Convención sobre Comunicación, Educación, Concienciación y Participación.
- Facilitar los recursos financieros.
- Eficacia de los órganos de la Convención.
- Colaboración con las OIA (Organizaciones Internacionales Asociadas) y otras entidades.

- e) **Miembros de la Convención:** Avanzar hacia la adhesión de todos los países a la Convención.

Estrategias:

- Miembros de la Convención: Conseguir que todos los países del mundo se adhieran a la Convención y proporcionar un nivel adecuado de servicios (Ramsar, 2008)

Actividad recomendada

Revise el Anexo 3, dónde encontrará con más detalle las estrategias para el cumplimiento de los objetivos de Ramsar.

2.1.3 Humedales de importancia para Latinoamérica y el Caribe

País	Número de Sitios Ramsar	Superficie (ha)
Antigua y Barbuda	1	3.600
Argentina	19	5'318.376
Bahamas	1	32.600
Barbados	1	33
Belice	2	23.592
Bolivia	8	7'894.472
Brasil	11	6'568.359
Chile	12	205.876
Colombia	5	458.525
Costa Rica	11	510.050
Cuba	6	1'188.411
Ecuador	13	201.126
El Salvador	4	133.326
Guatemala	7	628.592
Honduras	6	223.320
Jamaica	3	37.765
México	114	8'190.991
Nicaragua	8	405.691
Panamá	5	183.992
Paraguay	6	785.970
Perú	13	6'784.042
República Dominicana	1	20.000
Santa Lucía	2	85
Surinam	1	12.000
Trinidad y Tobago	3	15.919
Uruguay	2	424.904
Venezuela	5	263.636
TOTAL	270	40'515.253

2.2 Antecedentes del problema de manejo de los humedales

Según el Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental - CREA (2007) de Chile, las relaciones que han existido entre los humedales y los seres humanos son múltiples, variadas y con frecuencia muy estrechas. Muchos de los humedales importantes de hoy día tienen gran antigüedad y pueden presentar señales claras de la intervención de los seres humanos.

De acuerdo con esto uno de los problemas que han aquejado a los humedales es el desarrollo que ha tenido la minería en las últimas décadas, la cual se ha caracterizado por la explotación de grandes minas de propiedad de compañías multinacionales, estos grandes proyectos mineros se ubican principalmente en regiones de gran importancia ecológica y social, causando una alteración significativa de los humedales o acuíferos, desde los cuales obtienen agua para sustentar sus procesos productivos.

También tenemos que el desarrollo y la ejecución de proyectos de infraestructura urbana han afectado notablemente a los humedales rompiendo su unidad hidrológica.

El proceso de extinción de algunos humedales se ha caracterizado por el dragado de drenajes y profundización de los cauces asociados al humedal sumado al relleno con escombros, material de excavación y basura.

Este proceso tiene un inmediato efecto de detrimento sobre el paisaje del humedal transformándolo en un lugar nauseabundo e insalubre que el ciudadano común percibe como un área peligrosa, propicia para asentamientos urbanos subnormales y foco de inseguridad e indigencia, lo que añade un álgido componente social a la problemática del humedal. (CEH, 2008)

Por ello, el estudio de los humedales constituye un esfuerzo necesario y con una creciente demanda por parte de los tomadores de decisiones tanto a nivel público como privado, toda vez que los humedales constituyen ecosistemas de gran relevancia para la mantención de la vida en el planeta y, por lo tanto, son fuente de desarrollo humano. (CEH, 2008)



2.3 Situación actual de los humedales

En la actualidad se ha trabajado arduamente para ayudar a la gente a descubrir los valores y las funciones de los humedales para así poder proteger estos ecosistemas y utilizarlos de manera sostenible y equitativa.

Es bien sabido que la desatención de las zonas húmedas tendría consecuencias catastróficas. Según estimaciones del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) en medio siglo, más de 60 países sufrirían sea por escasez de agua o por inundaciones.

En este momento más de 800 millones de personas en el mundo afrontan penurias de agua. Es por ello que las zonas húmedas juegan un papel fundamental en el suministro de agua dulce, toda vez que absorben el líquido de las precipitaciones pluviales y lo liberan poco a poco; además actúan como filtros y evitan las inundaciones.

De acuerdo con las estadísticas de la WWF, pese a los esfuerzos de los últimos años para conservar las zonas húmedas, apenas 10% del total se encuentra realmente protegido.

De acuerdo con Aguila (2001) por muchos años los humedales fueron concebidos como zonas insalubres lo que llevo a muchas naciones, particularmente las de mayores recursos económicos, a drenar los humedales para tratar de incorporarlos a las zonas de cultivo o de desarrollo urbano.

Actualmente ese proceso de destrucción está prácticamente detenido, aunque no se puede decir que ya nadie más toca un humedal en el planeta, pero en general ese fuerte proceso de destrucción se ha frenado, ahora el desafío es recuperar parte de los humedales que se perdieron en el pasado.

Debido a que los países latinoamericanos no contaban con los recursos tecnológicos y financieros para efectuar obras de drenado, enormes extensiones de humedales de la región han podido preservarse evitando así que los gobiernos invirtieran cantidades enormes de dinero en corregir los daños causados a los humedales tal y como sucedió en los países del primer mundo. (Aguila, M. 2001). Cabe destacar que la mayoría de países latinoamericanos cuentan con un plan estratégico para la conservación y el uso racional de sus humedales.

2.4 Los Humedales en el Ecuador

Generalmente en el Ecuador las provincias de la Costa son las que poseen mayores extensiones de ambientes acuáticos que el resto del país.

En el Ecuador, cerca de un 17% del territorio se encuentra bajo alguna de las seis categorías oficiales de protección: Parque Nacional, Reserva Ecológica, Reserva Biológica, Área Nacional de Recreación, Reserva Geobotánica y Área de Producción de Fauna. Otro gran porcentaje del territorio se encuentra dentro de la categoría de Bosque Protector, que generalmente es de carácter privado. Hay cerca de 100 de estas unidades en el país, consideradas como áreas de manejo especial. Por ejemplo todos los manglares del Ecuador se encuentran en esta categoría.

Varios humedales se encuentran dentro de las áreas protegidas. Sin embargo, en la región de la Costa se puede notar una gran carencia de unidades de protección en las llanuras de inundación, manglares y ciénagas.

En el Ecuador sigue prevaleciendo la idea de que los humedales son áreas inservibles que es preciso drenar y convertir en "tierras productivas", sin tomar en cuenta el importante papel ecológico de estos ecosistemas. Las numerosas obras y proyectos de drenaje, dragado, represamiento y desvío de cuerpos de agua, así lo confirman.

Muchas áreas protegidas tienen graves problemas de protección y manejo. Casos dignos de mención son los constantes derrames de petróleo que afectan a los humedales del Parque Nacional Yasuní y de la Reserva de Producción de Fauna de Cuyabeno, ambos en la Amazonia; la tala de manglar y la construcción de camaroneras en la Reserva Ecológica Manglares-Churute; la cacería de patos y otras aves y la construcción de una represa en la laguna La Mica, dentro de la Reserva Ecológica Antisana; los proyectos de represamiento de la laguna de Culebrillas, en el Parque Nacional Sangay, y el impacto negativo del turismo sobre ciertas especies en el Parque Nacional Galápagos, entre otros.

En general la situación de los humedales no es buena, precisamente por el desconocimiento de su importancia ecológica y, particularmente de su importancia para las aves acuáticas migrantes y residentes. (Granizo y Aldáz. s.f)

2.4.1 Humedales de importancia internacional del Ecuador.

Entre los humedales de importancia internacional en el Ecuador tenemos 13 lugares de los cuales 3 son humedales altoandinos, llegando a un total de 201 126 hectáreas, que representan el 0,78% del territorio nacional:

Nombre	Ubicación	Fecha de designación	Superficie (ha)
Abras de Mantequilla	Los Ríos	14/03/00	22,500
Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba	Napo, Pichincha	05/06/06	12,290
Complejo Llanganati	Tungurahua, Cotopaxi	25/06/08	30,355
Humedales del Sur de Isabela	Galápagos	17/09/02	872
Isla Santay	Guayas	31/10/00	4,705
La Segua	Manabi	07/06/00	1836
Laguna de Cube	Esmeraldas	02/02/02	113
Manglares Churute	Guayas	07/09/90	35,042
Parque Nacional Cajas	Azuay	14/08/02	29,477
Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara	El Oro	02/02/02	46
Reserva Biológica Limoncocha	Sucumbios	10/07/98	4,613
Reserva Ecológica de Manglares Cayapas-Mataje	Esmeraldas	12/06/03	44,847
Zona Marina Parque Nacional Machalilla	Manabi	07/09/90	14,430

Fuente: Ramsar, 2010

2.4.2 Conservación y Uso Racional de los Humedales en el Ecuador

Desde la fecha de adhesión del Ecuador a la Convención de Ramsar (1991), el marco de políticas ambientales ha evolucionado de manera progresiva y se ha desarrollado de forma temática, favoreciendo aspectos relativos a la conservación de la diversidad biológica y el uso sustentable de los recursos naturales.

En este contexto, y a partir de la participación del Ecuador en la Conferencia de Río de Janeiro sobre Ambiente y Desarrollo (1992), el concepto de desarrollo sustentable fue incorporándose en la esfera de los planes, políticas y estrategias, a fin de adecuar el esquema normativo aplicable al aprovechamiento de los recursos naturales.

Los planes, políticas y estrategias elaborados han servido de base para la formulación de propuestas de políticas nacionales sobre asuntos relativos a la gestión integrada de recursos hídricos; gestión de recursos costeros y oceánicos y, más recientemente, en la adopción de la Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador y en la formulación de una propuesta de Política y Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en el Ecuador, estas dos últimas coherentes con la Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos. (CEDA, 2009)

Actividad recomendada

Revise el Anexo 4, en el cual encontrará la Evaluación de la Aplicación de la Convención Ramsar en el Ecuador realizada por el Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental. (Pág. 3-9)

- b. *Designar humedales para ser incluidos en la 'Lista de Humedales de Importancia Internacional' y mantener sus características ecológicas.*
- c. *Promocionar activamente el uso de mejores tecnologías y métodos de producción.*
- d. *Definir criterios para la zonificación de recursos genéticos dentro y fuera de las áreas naturales protegidas.*

4. ¿Cuál es la extensión total de los sitios Ramsar en América Latina y el Caribe?

- a. 12'000.567
- b. 34'859.309
- c. 145'670.174
- d. 40'515.253

5. Complete lo siguiente:

Según las estadísticas WWF, el porcentaje de los humedales que se encuentra realmente protegido es_____.

6. ¿Cuántos sitios Ramsar han sido designados en el Ecuador?

- a. 4
- b. 8
- c. 13
- d. 15

7. ¿Cuál de los siguientes sitios Ramsar fue designado recientemente?

- a. *Parque Nacional Cajas*
- b. *Complejo Llanganati*
- c. *Laguna de Cube*
- d. *Manglares Churute*

8. ¿En qué año Ecuador se adhirió a la Convención Ramsar?

- a. 1991
- b. 1996
- c. 2001
- d. 2004

Desarrollado el cuestionario, verifique sus respuestas con las que constan en el solucionario que se encuentra en la presente guía, para confirmar si ha contestado correctamente. Si no hay errores continúe con la siguiente unidad, caso contrario retome los contenidos en los que encontró dificultad.

Unidad 3.

Humedales Altoandinos

Los humedales altoandinos están ubicados principalmente en los ecosistemas de páramo, jalca y puna, así como de otros ecosistemas altoandinos y afines. A continuación se presenta una breve descripción de cada una de estas biorregiones:

Páramos

De acuerdo a la Convención Ramsar los ecosistemas de páramo se caracterizan por una temperatura muy baja y una humedad relativa superior al 80%, además son de gran importancia porque retienen una abundante cantidad de agua debido al tipo de suelo y vegetación existentes.

Jalca

Es otro de los ecosistemas en los que podemos encontrar los humedales, la cual tiene grandes similitudes con el páramo tanto en los aspectos estructurales como funcionales y es una zona de transición entre éste y la puna.

Puna

Es una de las biorregiones que se caracteriza por el frío intenso, la aridez y las marcadas fluctuaciones de temperatura al día, los humedales típicos que existen en la puna son el salar, el bofedal y la vega.

Es importante hacer notar que los humedales no son cuerpos de agua aislados si no sistemas y por tanto son esenciales para la dinámica de las microcuencas en las altas montañas así como de otros sistemas hidrográficos, pues sus aguas fluyen hacia las vertientes de la Amazonía o hacia las costas del océano Pacífico o del mar Caribe (Ramsar-CoP9. 2005).

3.1 Características y servicios ambientales

De acuerdo a la Estrategia Regional de Humedales Altoandinos aprobada por la Convención Ramsar (2005), los humedales altoandinos conforman

sistemas con una gran variedad de ambientes que de acuerdo con su tipo y origen pueden comprender los siguientes:

- Lagos y lagunas de agua dulce que pueden ser de origen glaciario, volcánico y tectónico.
- Salares que provienen de antiguos mares evaporándose.
- Lagunas saladas que resultaron de mares antiguos con poca alimentación de agua dulce.
- Lagunas salobres que al contrario de las anteriores se originaron de mares antiguos con mayor dilución de agua dulce.
- Bofedales y turberas originados por inundaciones o fuentes subterráneas.
- Aguas termales y géiseres que nacieron de la actividad volcánica cerca de fuentes de agua.
- Mallines que tuvieron el aporte de aguas superficiales y subterráneas, que les dan el carácter de "oasis" en zonas áridas, entre otras.

Uno de los principales servicios que ofrecen los humedales altoandinos es la provisión de agua, no solamente para el abastecimiento de las comunidades humanas residentes en sus alrededores, sino también para el riego de suelos agrícolas, la generación hidroeléctrica y el consumo humano aguas abajo.

Además los humedales proveen fibras vegetales, alimentos y recursos genéticos, almacenan y regulan caudales, capturan carbono y representan un invaluable patrimonio cultural por su significado espiritual y religioso.

Es importante señalar que los servicios que proporcionan los humedales altoandinos no son ilimitados y que la degradación de estos ecosistemas acarrea la pérdida no solo de fuentes esenciales de agua, sino de los otros múltiples beneficios que ofrecen dichos ambientes, incluyendo su potencial para la recreación y el ecoturismo. (Ramsar-CoP9. 2006)

En la siguiente tabla se detallan los diferentes servicios que prestan los humedales altoandinos:

Suministro de servicios	Regulación de servicios	Servicios culturales
Productos obtenidos de los ecosistemas •Alimento •Agua potable •Combustible •Fibra vegetal •Bioquímicos •Recursos genéticos	Beneficios obtenidos de los procesos de regulación de los ecosistemas •Regulación del clima •Control de enfermedades •Regulación del agua •Purificación del agua •Polinización	Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas •Espirituales y religiosos •Recreación y turismo •Estético •Educativo •Sentido de identidad •Patrimonio cultural
Servicios de soporte Servicios necesarios para la producción de todos los otros servicios del ecosistema - Formación de suelos - Ciclo de nutrientes - Producción primaria		

Fuente: Ramsar-COP9. 2005

3.2 Humedales altoandinos y su biodiversidad

40

Los humedales y complejos de humedales mantienen una diversidad biológica única (a todos los niveles: genes, especies y paisaje) y se caracterizan por un alto nivel de endemismo de plantas y animales. Son además refugio y zonas de reproducción de una gran cantidad de especies que se encuentran con problemas de conservación, en particular especies de aves migratorias como flamenco andino, flamenco parina, porrón sureño, bandurria austral y tagüita, además de peces y anfibios como el sapito muisca.

También son el componente fundamental del hábitat de especies de notable importancia económica como la vicuña, el guanaco y la chinchilla y de importancia ecológica como el oso de anteojos, el zorro, el cóndor, venado de cola blanca, entre otros. (Ramsar-CoP9. 2005)

Pero además de su importancia como hábitat directo de miles de seres vivos, los humedales altoandinos funcionan como corredores biológicos para muchas especies de aves y mamíferos tapir o danta, oso andino, que

acuden para alimentarse o que lo utilizan como área de transición hacia otras zonas de vida.

Actividad recomendada

Revise el Anexo 6, denominado Los Humedales Altoandinos, en el cual conocerá más acerca del origen y las tres biorregiones en las cuales los podemos encontrar. (Pág. 5-7)

3.3 Principales problemas generados por el mal manejo

De acuerdo a la Convención Ramsar, existe vulnerabilidad y fragilidad de los humedales altoandinos frente a la presión generada por actividades tales como la agricultura y sobrepastoreo intensivos, la minería, la extracción excesiva de agua de cuencas endorreicas, introducción de especies exóticas e invasoras y un turismo no regulado.

Asimismo, la disponibilidad, acceso y uso de los recursos hídricos presentarán modificaciones hacia el futuro en el marco del cambio climático, las que se asocian directamente con el patrón de precipitaciones en el altiplano considerando que el principal aporte hídrico que sustentan los humedales corresponde a las lluvias.

El balance hídrico de las cuencas altiplánicas podría presentar cambios importantes en el futuro, lo que también tiene implicancias en la distribución espacial y temporal de la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas de sustentar bienes y servicios ambientales, entre ellos los vinculados con la captura de dióxido de carbono. (CEH, 2008)

Como es bien sabido los humedales altoandinos proveen una serie de servicios ecosistémicos, por lo tanto el mal manejo y degradación de los mis-

mos implica una directa disminución del bienestar de todas las personas que viven en estas zonas. De acuerdo al trabajo realizado por Campusano (2009), las actividades como la minería ocasionan la contaminación de cursos de agua importantes para el consumo humano y para la agricultura, la excesiva presión que ejercen las actividades ganaderas produce un gran impacto en los ecosistemas que tiene una directa relación con la disponibilidad de forraje para los animales, aumentando los costos de mantenimiento de los animales y disminuyendo la producción y calidad de los productos derivados del ganado y por lo tanto afectando la economía familiar.

Al mismo tiempo, la degradación de los humedales producto del mal manejo del ganado, tiene efectos directos sobre la conservación de la biodiversidad, que es la base de la cadena de producción de servicios ecosistémicos y por lo tanto, del bienestar humano.

Por tal motivo es importante que los gobiernos locales, regionales y nacionales tomen acciones estratégicas para asegurar la sustentabilidad de los servicios ambientales que proveen los humedales a las poblaciones humanas.

3.4 Humedales altoandinos en el Ecuador

Los sistemas de humedales se encuentran ubicados en 11 provincias de la sierra los cuales constituyen la zona altoandina del Ecuador. Dentro del conjunto de humedales se consideran a 36 como sistemas de humedales, 23 como humedales aislados, llegando a un total de 59 humedales altoandinos y abarcando un área total nacional aproximada de 661309 Has, tomando en cuenta las microcuencas.

Estos humedales en su mayoría son lacustres y sólo 3 se encuentran incluidos en la lista de humedales de Importancia Internacional de Ramsar, el complejo de humedales alto-andinos del Parque Nacional Cajas, el complejo Llanganati y el complejo de humedales Ñucanchi – Turupamba en la Reserva Ecológica Cayambe – Coca (MAE, 2008).

A continuación se describen cuatro Parques Nacionales, un bosque protector y una reserva municipal que guardan dentro de sus límites importantes humedales altoandinos.

Si bien solamente dos de ellos se encuentran reconocidos como Humedales de Importancia Internacional (Sitios Ramsar) los otros son muy importantes debido, principalmente a su valor hidrológico.

3.4.1 Parque Nacional Llanganates

El Parque Nacional Llanganates (PNLL) se localiza en la zona central del territorio ecuatoriano, en las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza.

Está ubicado en territorios de las regiones andinas y subandinas de la Cordillera Oriental, y abarca una extensión de 2.197 km², en las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza. Incluye terrenos que van desde los 1.200 m, en las estribaciones orientales, hasta la cima de Cerro Hermoso (4.638 m), que es su punto más alto.

Los humedales de los páramos parecen pobres frente a la diversidad que caracteriza a los bosques de las zonas a menor altitud, pero en realidad son ecosistemas vitales para un número importante de especies acuáticas residentes y migratorias.

También son importantes para los anfibios, que encuentran en las zonas inundadas lugares óptimos para el desarrollo de todo o parte de su ciclo vital. En este contexto, Pisayambo (que es donde se asienta una represa) probablemente juega un papel importante entre las lagunas pues mantiene cuerpos de agua permanentes cuando las demás áreas se ven afectadas por las condiciones propias de la época seca. (Vásquez, et al. s.f.)

Dentro de esta área protegida se encuentra el Complejo Llanganati, localizado entre las provincias de Tungurahua y Cotopaxi; fue reconocido como Sitio Ramsar en el 2008. Tiene una extensión de 30,355 hectáreas y contiene un amplio conjunto de lagunas de origen glaciar alimentadas por ríos y riachuelos o inundaciones estacionales, además de pantanos y extensas turberas asociadas con diferentes tipos de vegetación que les confiere características particulares; generan una importante provisión de agua para los poblados cercanos.

Alberga un gran número de especies de flora y fauna endémicas, así como aves migratorias. En el 2005, el sitio fue declarado Área de Importancia para las Aves (IBA por sus siglas en inglés) de BirdLife International.

3.4.2 Parque Nacional El Cajas

De acuerdo a la Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas de Ecuador publicada por el Ministerio del Ambiente, el Parque Nacional Cajas está formado por grandes elevaciones que guardan en su interior sistemas lacustres a manera de enormes cajas interconectadas; aquí existen 235 lagunas identificadas que se encuentran conectadas unas con otras a través de riachuelos y arroyos; en dichas áreas se originan ríos que a su vez desembocan en otros a su vez tributarios del Pacífico y Amazonas. El clima del Parque es especial, ya que el aire húmedo que viene de la costa choca con las masas de aire frío que asciende del oriente y también con el aire seco que proviene de la Corriente del Niño. No existe una marcada regularidad en el clima y se dan frecuentes heladas, lloviznas (garúa), neblina y días de intenso sol. El Parque tiene una superficie de 28,544 hectáreas. La altitud mínima es de 3150 m.s.n.m. en Llaviuco y la máxima de 4450 m.s.n.m. en el Cerro Arquitectos.

Según Rivera (2007) el Parque es conocido también como fuente de agua, puesto que en él nacen los principales afluentes de los ríos Tomebamba, Mazán, Yanuncay y Migüir, que abastecen de agua potable a la ciudad de Cuenca y que, a su vez, aportan al Complejo Hidroeléctrico Paute, que provee de electricidad a casi todo el país.

44

El PNC ocupa solo el 0,8% del ecosistema páramo mundial y aún así contiene el 16% de especies de plantas vasculares de éste ecosistema; 106 son endémicas del ecosistema páramo y 19 de ellas son exclusivas del Parque Nacional Cajas. Éste es el páramo más diverso y endémico de todo el ecosistema andino y además está conformado por 4 diferentes formaciones vegetales: bosque de neblina montano, bosque siempre verde montano alto, páramo herbáceo y páramo de almohadillas. (Bucheli, F. 2008)

Fue reconocido como Sitio Ramsar en el 2008. Adicionalmente, ha sido identificada como un área clave para la conservación de las aves en el Ecuador (IBA), así como un punto importante de tránsito para especies migratorias.

En el sitio viven especies vulnerables notables como el oso de anteojos y el cóndor andino.



3.4.3 Parque Nacional Podocarpus

El Parque Nacional Podocarpus se caracteriza por presentar una topografía donde predominan los valles y las laderas escarpadas y un relieve muy irregular formado por montañas y colinas. En las partes altas de los páramos hay lagunas de origen glaciar desde donde nacen cuatro cuencas hidrográficas importantes, que coinciden políticamente con los cuatro cantones que comparten el Parque: Catamayo-Chira (Cantón Loja), Chinchipe (Cantón Palanda), Zamora (Cantones Loja y Zamora) y Nangaritza (Cantón Nangaritza), conocidas como el corazón hidrológico de la región sur por alimentar los sistemas productivos de los valles que se extienden hasta el norte de Perú, así como a la ciudad de Loja y Zamora Chinchipe. Se estiman en más de 100 el número de lagunas existentes en esta área protegida.

Según Rivera (2007) al Parque Nacional Podocarpus se lo puede categorizar como una zona de megadiversidad y alto grado de endemismo, por estar en una zona de transición entre diferentes zonas ecológicas: las ecorregiones Andes del norte y Andes del sur. La presencia de flora y fauna de la Amazonía y del Pacífico, así como la zona muy húmeda de la Cordillera Central y la zona tumbesina semiárida, contribuyen a esta alta diversidad; de acuerdo al plan de manejo se estima que existen entre 3000 y 4000 especies de plantas vasculares en el área.

La especie representativa del Parque es la cascarilla o cinchona que fue de gran utilidad para el control de la malaria en el siglo XVII, otra especie muy abundante en la zona son las orquídeas que se encuentran bajo amenaza debido a que son utilizadas como plantas ornamentales. También sobresalen una gran variedad de aves como: la pava barbada, el loro carirrojo, el perico cachetidorado, la tangara montana enmascarada entre otros. Los mamíferos son el segundo grupo más representativo de la zona después de las aves y podemos encontrar especies como: el tapir de montaña, el oso de anteojos, el ciervo enano, el ratón marsupial, el zorro hediondo, el jaguar, entre otros.

3.4.4 Parque Nacional Yasuni

El Parque Nacional Yasuni, fue establecido como tal el 30 de diciembre de 2009 y se encuentra en el extremo sur oriental de los Andes del Ecuador

emplazado en las provincias de Loja (cantones de Loja, Gonzanamá, Quilanga, Espíndola) y Zamora Chinchipe (cantones de Chinchipe y Palanda). Este se encuentra entre altitudes que oscilan los 2.000 a 3.700 m.s.n.m. Tiene una temperatura promedio de 14°C, es una zona de fuertes vientos, neblina y lluvia e incluye una compleja topografía, biodiversidad y clima. Esta región incluye la cordillera de Lagunillas y el bosque de Angashcola, forma parte de la depresión de Huancabamba, la cual inicia en el sur del Ecuador, continúa hacia el norte del Perú y donde el área se conecta con el cerro Chinuela, además posee una superficie de 43.090 hectáreas.

El PNY se caracteriza por la vegetación de páramo de arbustos, bosque siempre verde de altura, matorrales secos de los Andes del sur y bosque nublado. Esta zona además es muy importante debido a la presencia de especies como el oso de anteojos, el tapir, y el chonto. La variedad faunística es posible gracias a la excelente distribución natural del parque. La flora es muy variada ya que es una zona de convergencia de las corrientes cálidas del oeste, así como seca y cálido húmeda de oriente, que combinado con la topografía y la ubicación geográfica lo convierten en un área con alta diversidad. (Morochó, et al. 2008)

Dentro de este Parque Nacional existe un gran número de lagunas (alrededor de 49). El área de humedal se estima en 269,5 ha. Entre las más representativas están las lagunas llamadas Negras, Coloradas, Salada, Patilla, Natosa, Desaguadero, de Patos, Cox y Chuquirahua (Casto, M. 2009).

3.4.5 Reserva Municipal Yacuambi

La Reserva Ecológica del Cantón Yacuambi, fue declarada mediante ordenanza municipal del 12 de Marzo del 2003 y publicada, posteriormente, con fecha 3 de Junio del mismo año en el Registro Oficial de la Presidencia de la República como zona de reserva natural, ecológica, hidrográfica, forestal y de fauna.

La reserva se encuentra ubicada al sur del Ecuador, en la provincia de Zamora Chinchipe, y pertenece al Cantón de Yacuambi, forma parte de la cordillera oriental de Yacuambi. La reserva, cuenta con una área aproximada de 56.151 ha, equivalentes al 44% de la extensión total del territorio del cantón Yacuambi y se encuentra localizada entre los 2.600 y los 3.600 msnm, tiene temperaturas que oscilan entre los 6 y 30 OC.

Es un área contigua a los humedales y páramos de Nabón, Oña y Saraguro (Samaniego et al 2007). El complejo de lagunas conocido como Condorcillo se ubica dentro de esta Reserva.

Según los estudios realizados por Cabrera et al. (2005), se manifiesta que dentro de la Reserva, se han identificado formaciones vegetales como: Bosque Denso (14 %), Bosque achaparrado (30,44 %), Pastizales (0,22 %), Páramo Herbáceo (32,07 %) y Páramo Arbustivo (18,75 %).

Dentro de esta reserva se pueden encontrar especies como: el conejo, el lobo de páramo, el venado de cornamenta, el sachu cuy, el oso de anteojos, el puma, el tapir de montaña y el chontillo. (Samaniego, et al. 2007)

3.4.6 Bosque Protector Shincata

La reserva se encuentra ubicada al sur del Ecuador concretamente en los cantones de Oña y Nabón pertenecientes a la provincia del Azuay y en el cantón Yacumabi perteneciente a la provincia de Zamora Chinchipe, justamente en la cordillera divisoria de aguas del Pacífico y del Atlántico. El bosque protector cuenta con una superficie de 57043,67ha, en un rango altitudinal que va desde los 2320 hasta los 3800msnm y una temperatura promedio de 14°C (MAE, 2009).

Fue creada en mayo de 2010. Dentro de este bosque protector se encuentran importantes sistemas lacustres como Laguna Grande (12.84 Has), Tres Lagunas (50.73 Has).

En cuanto a los ecosistemas presentes se debe indicar que existen: bosques altos andinos, páramo herbáceo páramo arbustivo y matorrales.

Finalmente dentro de este bosque protector sobresalen aves como: el cóndor andino, colibrí, pico-espina arcoiris, picaflor enmascarado, tangana montana lagrimosa y candelita de anteojos (MAE, 2009)

3.5 Estado actual de conservación de los humedales altoandinos

El páramo húmedo ocupa la mayor superficie, con flora característica de esta zona de vida. Las actividades agrícola y ganadera de las comunidades aledañas representan una amenaza para la preservación de los humedales.

Las presiones más notables son:

- *La quemas no controladas por parte de los dueños de ganado ha causado pérdida de vegetación y erosión de los suelos*
- *Se registra degradación de suelos por uso intensivo en la agricultura, ya que en muchos casos no existe control en la utilización de químicos para el desarrollo de esta actividad.*
- *Se dan intensos procesos de urbanización, construcción de grandes obras de infraestructura, carreteras, represas, los cuales han causado graves impactos en los ecosistemas de los humedales. (Ramsar-COP9, 2005)*
- *El desvío de cuerpos de agua y sedimentación se da por actividades como la minería, agricultura y ganadería.*
- *Presión por actividades de turismo y contaminación, aunque la actividad turística es una alternativa económica importante para los humedales ecuatorianos, la falta de control y normas sobre cómo, cuándo y dónde realizarla es un problema para casi todas las lagunas andinas. La contaminación por desechos domésticos es una de las principales consecuencias de esta actividad.*
- *La pesca indiscriminada se realiza en algunas de las lagunas andinas en las que es muy común la pesca de la trucha sin embargo, y pese a ser la trucha una especie introducida, muchas veces se utilizan mecanismos poco sustentables como corriente eléctrica, venenos, barbasco o redes de arrastre. (Granizo y Aldaz. s.f)*

3.6 Leyes y políticas para la conservación y uso sustentable de humedales altoandinos

En el Ecuador existen varios instrumentos legales que proveen relativa protección a los humedales altoandinos.

Constitución Política del Ecuador

El artículo 405, establece que: "El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado."

Con respecto a las Áreas Protegidas por Gobiernos Seccionales (APGS); en este mismo artículo las incorpora como parte del Sistema Nacional de Áreas con el nombre de Subsistema de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, lo cual da relevancia a las iniciativas de conservación que partan desde los gobiernos locales; ya que serán dichos entes quienes podrán declararlas como áreas protegidas; sin embargo su incorporación al SNAP dependerá del Ministerio del Ambiente como la Autoridad Ambiental Nacional (AAN); sobre la base de los estudios de alternativas de manejo presentados por los interesados; la administración y manejo de dichas áreas correrá por cuenta de los gobiernos seccionales. (SNAP, 2007)

En el artículo 411 de la Constitución Política del Ecuador establece que: "El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua."

También en el artículo 406, se determina que: "El Estado regulará la conservación, manejo, y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros."

Política de Ecosistemas altoandinos en el Ecuador

En el 2008 se crea la Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador, la cual promueve una serie de estrategias orientadas a la conservación de los páramos y los humedales; una de sus políticas específicas señala que el "Estado dentro del proceso de descentralización impulsa la creación e implementación de unidades de coordinación en gobiernos locales que dentro de su jurisdicción dispongan de humedales altoandinos con la finalidad de desarrollar un sistema de gestión integral de humedales que contribuya al suministro de bienes y servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad asociada".

La Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador pretende ordenar los usos de los recursos naturales y el uso sostenible de la biodiversidad dentro de los ecosistemas andinos y sus áreas de influencia. La Política define cuatro ecosistemas andinos: páramo, humedales altoandinos, bosque andinos, y agro-ecosistemas; y, se estructura a partir de cuatro ejes principales:

- a) conservación y manejo sustentable de la biodiversidad y agrobiodiversidad;
- b) armonización de acciones entre actores públicos y privados;
- c) apoyo al sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, y;
- d) fortalecimiento de actores y empoderamiento.

En este marco, se establecen políticas y estrategias específicas para cada ecosistema andino, que destacan su importancia derivada de los bienes y servicios ambientales que proveen y plantean esquemas de uso sostenible para garantizar su conservación.

Para el manejo y conservación de los humedales altoandinos se han planteado las siguientes políticas:

Política N°1

"El Estado reconoce la importancia de los humedales altoandinos por los bienes y servicios ambientales que provee a las poblaciones rurales y de las ciudades, además por las características de valor intrínseco, por

las condiciones de fragilidad y por ser un importante componente para la economía local, regional y nacional; en este sentido promueve iniciativas locales regionales y nacionales que favorezcan la conservación del humedal y el uso sostenible del agua, generando para lo cual alternativas sustentables fuera del humedal que garanticen beneficios a largo plazo a las poblaciones locales que dependen de éstos”.

Política N°2

“El Estado dentro del proceso de descentralización impulsa la creación e implementación de unidades de coordinación en gobiernos locales que dentro de su jurisdicción dispongan de humedales altoandinos con la finalidad de desarrollar un sistema de gestión integral de humedales que contribuya al suministro de bienes y servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad asociada”.

El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) 2007 - 2016

Define claramente la conveniencia de que el SNAP integre los intereses de conservación de los gobiernos seccionales, de las comunidades indígenas y pueblos afroecuatorianos así como de propietarios privados y de la factibilidad de administrarlos y manejarlos. (SNAP, 2007).

51

En tal sentido se propone el establecimiento de los siguientes subsistemas:

- *Subsistema conformado por el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado. (PANE).*
- *Subsistema de Áreas Protegidas de Gobiernos Seccionales. (APGS)*
- *Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas. (APC).*
- *Subsistema de Áreas Protegidas Privadas. (APPRI).*

Estrategia Regional de Humedales Altoandinos

La Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos (2005-2015), fue aceptada por la Convención de Ramsar en el 2005.

La Estrategia propone una gestión participativa donde se integren todas las organizaciones involucradas y actores clave relacionados a cada humedal. La Estrategia tiene seis objetivos específicos referentes a una visión compartida de los humedales altoandinos; su conocimiento científico y técnico; la conservación, manejo y uso sostenible de los recursos naturales y culturales de los humedales altoandinos, y los bienes y servicios asociados a estos; educación y comunicación; articulación de las políticas de conservación de los humedales, y un sistema de auto-seguimiento y evaluación.

El Ecuador se adhirió a la convención Ramsar el 7 de enero del 1991 y hasta la fecha cuenta con 13 sitios Ramsar.

Actividad recomendada

Revise el Anexo 10, dónde encontrará un complemento sobre los problemas que afectan a los humedales altoandinos en nuestro país (Pág. 27) y las estrategias para cada política de humedales altoandinos (pág. 49, 52-54, 59-61).

AUTOEVALUACIÓN 3

Lea detenidamente cada pregunta y encierre el literal de la respuesta correcta:

1. Uno de los principales servicios ambientales que prestan los humedales altoandinos es:

- a. Materia prima para la construcción.
- b. Provisión de agua.
- c. Generación de empleos.
- d. Desarrollo de la agricultura.

2. Los humedales altoandinos son el hábitat de especies de gran importancia ecológica como:

- a. La tortuga gigante.
- b. El tiburón blanco.
- c. El pinzón.
- d. El oso de anteojos.

3. De los siguientes problemas cual está relacionado con el mal manejo de humedales altoandinos:

- a. Destrucción de la capa de ozono.
- b. Catástrofes naturales.
- c. Disminución en el bienestar humano.
- d. Disminuye la salinidad del agua.

4. ¿Cuántos humedales altoandinos del Ecuador están en la lista de Ramsar?

- a. 3
- b. 7
- c. 10
- d. 13

5. Uno de los ejes para la implementación de la política de ecosistemas andinos es:

- a. El uso y explotación de los recursos naturales.
- b. La conservación y manejo sustentable de la biodiversidad y agrobiodiversidad.
- c. La creación de principios encaminados al desarrollo sustentable.
- d. La aprobación anual de planes, proyectos y actividades prioritarios, para la conservación de los recursos naturales;

Desarrollado el cuestionario, verifique sus respuestas con las que constan en el solucionario que se encuentra en la presente guía, para confirmar si ha contestado correctamente. Si no hay errores continúe con la siguiente unidad, caso contrario retome los contenidos en los que encontró dificultad.

8. Solucionario

Autoevaluación 1

1. b)
2. c)
3. a)
4. d)
5. a)

Autoevaluación 2

1. c)
2. b)
3. b)
4. d)
5. 10%
6. c)
7. b)
8. a)

55

Autoevaluación 3

1. b)
2. d)
3. c)
4. a)
5. b)

9. Glosario

Áreas Protegidas: Las áreas protegidas son áreas determinadas por un Estado sujeto a un marco legal e institucional definido para garantizar la conservación de sus particularidades y riquezas medioambientales y culturales.

Aves acuáticas: aves que dependen para su reproducción y alimentación de los ambientes acuáticos o los humedales. Como los patos, gansos, garzas, playeros, chorlitos, cigüeñas.

Beneficios del humedal: son las funciones, usos, valores, atributos, bienes y servicios. Los beneficios pueden ser definidos por cualquiera de estos términos, según sean referidos a la comunidad, vida silvestre; sistemas o procesos naturales.

Biodiversidad: es variedad de vida, variedad de flora y fauna. Una alta biodiversidad es señal de que un hábitat está sano y es importante.

Bofedales: Son un tipo de turberas que se caracterizan por poseer una sobresaturación de agua por debajo de una alfombra vegetal semi-hidrofitica compacta, de excelente volumen y calidad, llamada almohadilla. Muchas veces, el agua no se percibe gracias a ese manto vegetal. En el Ecuador los bofedales también son conocidos como almohadillales. Ciclo biogeoquímico: Es el movimiento de cantidades masivas de carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, calcio, sodio, sulfuro, fósforo y otros elementos entre los seres vivos y el ambiente (atmósfera y sistemas acuáticos) mediante una serie de procesos de producción y descomposición.

Deltas: Se denomina al territorio triangular formado en la desembocadura de un río, mediante sedimentos que se depositan a medida que la corriente del río va desapareciendo. El delta más famoso es el del río Nilo. Endémicos: especie de flora y fauna altamente localizadas y restringidas geográficamente.

Erosión: Arrastre del suelo productivo por efecto del agua o del viento desde su origen, a esteros, ríos y mares, transformándose en sustancia inerte, sin utilidad alguna y provocando daños por embancamiento de ríos y puertos, formación de dunas o sedimentación de tranques.

Eutrofización: es el enriquecimiento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un



crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta.

Hábitat: características de un lugar o territorio que necesita una determinada especie para sobrevivir.

Impacto Ambiental: Es el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción antrópica o a eventos naturales.

Marismas: Son los terrenos bajos y pantanosos que se inundan por las aguas del mar. En este ecosistema abundan las plantas herbáceas que crecen en el agua. Una marisma es diferente de una ciénaga, la cual está dominada por árboles en vez de herbáceas. El agua de una marisma puede ser dulce o del mar, aunque normalmente es una mezcla de ambas, denominada salobre. Las marismas costeras suelen estar asociadas a estuarios, éstas se basan comúnmente en suelos con fondos arenosos.

Migración: Los movimientos poblacionales que realizan las aves, a veces grandes distancias, de manera cíclica o estacional, generalmente coincidiendo con las estaciones del año o con la abundancia de algún tipo de recurso alimenticio.

Turberas: Son humedales de altura que, debido a las características del suelo del páramo (baja temperatura, alta acidez, escaso oxígeno y bajo contenido de nutrientes) y, obviamente, a la presencia de agua, la materia orgánica se descompone muy lentamente, formándose una acumulación comúnmente conocida como turba. Por lo tanto, ésta se caracteriza por tener un alto contenido de carbono compactado, ser de material esponjoso y ligero, de color café muy oscuro a negro. Las turberas se parecen a pantanos o ciénegas, sin embargo se diferencian porque estos últimos se asientan sobre suelos mayormente inorgánicos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

*Valoración Socioeconómica de
Humedales Altoandinos*

Módulo II:

VALORACIÓN

SOCIOECONÓMICA DE

HUMEDALES ALTOANDINOS

Guía Didáctica

Octubre 2010



VALORACIÓN SOCIOECONÓMICA

**HUMEDALES
ALTOANDÍNO**

CREDITOS

Autores:

- *Diana V. Astudillo*
- *Fausto V. López*
- *María D. Rodas*

Impresión:

- *EDITORIAL UTPL*

Diseño:

- *Telmo Cuenca Q.
fdgerente@gmail.com*

© Todos los derechos reservados, UTPL 2010.

Octubre 2010



VALORACION SOCIOECONOMICA
**HUMEDALES
ALTOANDINOS**

CONTENIDOS

• <i>Planificación para e trabajo del estudiante</i>	63
• <i>Economía de los Recursos Naturales</i>	64
• <i>Autoevaluación 1</i>	75
• <i>Valoración Económica de los Humedales</i>	77
• <i>Autoevaluación 2</i>	89
• <i>Solucionario</i>	91
• <i>Glosario</i>	92

Objetivos de aprendizaje	Contenidos	Recursos Didácticos	Evaluación
	Unidades/Temas		
- Analizar los conceptos y principios de la economía de los recursos naturales. - Aplicar los conceptos económicos en los temas relacionados con el manejo de los recursos naturales.	Unidad 1. Economía de los Recursos Naturales 1.1 El mercado y sus fallas. 1.2 Análisis Costo-beneficio. 1.3 Análisis Costo-efectividad. 1.4 Costo de oportunidad	- Guía didáctica - Documento de Stolk, et al. (2006) - Anexo 11	Al finalizar cada unidad los participantes resolverán una autoevaluación; la misma que es de carácter formativo y no recibe calificación.
- Detectar el valor económico, social y cultural que poseen los humedales altoandinos. - Elaborar un marco analítico para la valoración socioeconómica de los humedales, utilizando los métodos estudiados.	Unidad 2. Valoración económica de los humedales 2.1 Valores de los humedales. 2.2 Infravaloración de humedales. 2.3 Identificación y selección de los servicios de los humedales. 2.4 Métodos para la valoración económica de humedales. 2.5 Marco analítico para la valoración económica de los humedales. 2.6 Incentivos económicos para la conservación de humedales. 2.7 Valores culturales y sociales de los humedales.	- Guía didáctica - Documento de Barbier, et al. (1997) - Documento de Stolk et al (2006) - Documento de Castro, M. (2010) - Anexo 2 - Anexo 12 - Anexo 13	

Planificación para el trabajo del estudiante



Unidad 1.

Economía de los Recursos Naturales

¡Sigamos adelante con el estudio! En esta unidad se presentan los aspectos básicos de la economía, que lo guiarán hacia la comprensión de la valoración económica de los recursos naturales.

La valoración económica es una temática fundamental, si consideramos que la mayoría de las decisiones relacionadas a la planificación y el desarrollo se toman en función de consideraciones económicas, por lo tanto, para conseguir que se opte por la conservación de los humedales y no por otros usos de la tierra o el agua que los alimenta, es necesario asignar un valor cuantitativo a sus bienes y servicios.

En el caso de algunos productos que provienen de los humedales, como el recurso pesquero y forestal, el cálculo de la valía no es difícil. El valor de otras funciones de los humedales, como el mejoramiento de la calidad de agua, puede calcularse tomando en cuenta el costo, por ejemplo, de la construcción de plantas de tratamiento de agua. Sin embargo, resulta más complicado valorar la diversidad biológica y los valores estéticos de los humedales, porque resulta mucho más difícil determinar su valor económico empleando métodos tradicionales.

Por lo tanto, es necesario concebir nuevos medios para hacerlos efectivos y mejorar los existentes. Ya en marzo de 1996, en una reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales se aprobó un Plan Estratégico que reconoce la importancia y urgencia de llevar adelante la valoración económica de los humedales.

Muchas veces los humedales no han recibido el valor y la importancia que se merecen y por el contrario, han sido vistos como tierras inservibles lo que ha ocasionado que se den lugar actividades no compatibles con su conservación como, desecación o conversión a la agricultura intensiva, la acuicultura, la industria o la actividad minera.

Es importante destacar, que la valoración económica no constituye una panacea para todas las decisiones y que no representa más que uno de los factores que intervienen en la toma de decisiones, tales como consideraciones políticas, sociales y culturales.

El propósito de este curso, el cual se basa en los textos de Barbier (1997) y Stolk (2006) es ayudar a los decisores y planificadores a conseguir que la valoración económica contribuya en mayor grado a dicho proceso para que se pueda hallar una vía óptima hacia un futuro.

Para comprender por qué la valoración económica puede ser importante, es necesario el estudio de los principios económicos que se describen a continuación.

1.1 El mercado y sus fallas

Con respecto a la definición dada por Larroulet y Mochón (1995) se establece que un mercado es toda institución social en la que los bienes y servicios, así como los factores productivos se intercambian libremente. Bajo determinadas circunstancias de la interacción de la oferta y la demanda, para cada bien surgirá un precio de intercambio que permitirá el ajuste óptimo entre lo que están dispuestos a vender los productores y lo que están dispuestos a comprar los consumidores (Mora y Muñoz. 2005).

65

Existen tres razones por las que un bien no puede poseer un precio o cuando menos no uno apropiado:

1.1.1 Competencia Imperfecta

Para Larroulet y Mochón (1995) el funcionamiento de los sistemas de mercado no se caracteriza por tener una competencia perfecta sino que existe un amplio abanico de formas de competencia imperfecta tanto en los mercados de bienes y servicio como en el de factores de producción. Es así que la competencia imperfecta se da cuando cualquier comprador o vendedor puede influir sobre el precio. Las formas típicas que adoptan los mercados de competencia imperfecta son los siguientes:

a) Monopolio

Es el mercado de la competencia imperfecta en la cual existe un único vendedor de un determinado bien o servicio en un mercado, al que no es posible la entrada de otros competidores. En este caso la empresa oferente se llama monopolista.

Las características de este mercado son:

- Único oferente. El monopolista vive una situación de dominio, en la que se puede imponer los precios que más les interesan para maximizar los beneficios o puede fijar la cantidad que va a vender a los consumidores.
- Producto homogéneo. Sólo se produce ese bien o servicio.
- Barreras de entrada. Creadas para que otras empresas no puedan entrar el mercado.

La empresa monopolista deberá tener en cuenta que existe una relación inversa entre el precio que fija y la cantidad que vende. Las unidades de producto vendidas sólo pueden incrementarse si baja el precio y el precio puede subir si se reduce el número de unidades que se quiere vender. (Lipsey y Chrystal. 2002)

b) Oligopolio

El oligopolio es aquel mercado en el que la mayor parte de las ventas las realizan unas pocas empresas, cada una de las cuales es capaz de influir en el precio de mercado con sus propias actividades.

Este mercado puede existir tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda; así, un oligopolio será de oferta cuando la demanda esté atendida por unos pocos oferentes. Por otro lado, cuando un escaso número de demandantes debe absorber el bien o servicio producido por un gran número de oferentes, estaremos ante un oligopolio de la demanda, también denominado oligopsonio (Larroulet y Mochoán. 1995).

Las características de este mercado son:

- Existe un número muy reducido de empresas.
- Hay fuertes barreras de entrada al mercado.
- Se vende un único bien o servicio.



- La competencia es muy fuerte.
- Al existir pocas empresas, la política de ventas que adopte una de ellas influye en las decisiones de las restantes.

c) Monopsonio

El monopsonio aparece cuando en el mercado existe un solo comprador, en este caso se habla de un monopolio de la demanda.

Éste al ser único tiene un control especial sobre el precio de los productos, pues los productores deben adaptarse de alguna forma a las exigencias del comprador en materia de precio y cantidad. De acuerdo con Larroulet y Mochón (1995) esto le permite al comprador obtener los productos a un precio menor al que tendría si estuviera en un mercado competitivo.

Por ejemplo en la industria del armamento pesado o la obra pública, en la que existe una situación normal de competencia entre los productores (fabricantes de tanques, empresas constructoras), pero hay un solo consumidor (el Estado).

d) Competencia Monopolística

La competencia monopolística surge cuando existen muchos vendedores pero cada uno de ellos es capaz de diferenciar su producto del fabricado por sus competidores. La amplia heterogeneidad entre los distintos bienes y servicios ofrecidos por los agentes que compiten entre sí en los mercados puede tener su origen tanto en causas reales como aparentes, pues junto con las diferencias objetivas en las características físicas de los bienes, los oferentes, a través de la publicidad, intentan generar diferencias subjetivas que amplíen y potencien en el mercado la heterogeneidad de los productos (Larroulet y Mochón. 1995).

Las características básicas de este mercado son las siguientes:

- Existen muchos oferentes.
- Hay libertad de entrada y salida al mercado.
- El producto no es homogéneo, los productos cumplen la misma función pero hay diferencias en las calidades, estilos y diseños que a los ojos del consumidor los hace únicos.

1.1.2 Mercados incompletos

De acuerdo con Mora y Muñoz (2005), se habla de mercados incompletos cuando los mercados no suministran un bien o un servicio, aun cuando el coste de suministrarlo sea inferior a lo que los consumidores están dispuestos a pagar. En otros casos también ocurre que los consumidores tienen información incompleta sobre los productores y los mercados no tienen incentivos para proporcionar esa información.

Se trata de una situación extremadamente frecuente en economía. A menudo el vendedor conoce la calidad del producto que vende mucho mejor que el comprador; también es habitual que los propietarios conozcan la posición competitiva, los costes y las oportunidades de inversión de la empresa que los trabajadores de la misma. Esto da lugar a dos fenómenos, en primer lugar la presencia de características de una de las partes contratantes ocultas para la otra define la posibilidad de existencia de un problema de selección adversa¹ y en segundo lugar la existencia de acciones ocultas para una de las partes por parte de la otra da origen a un problema de riesgo moral².

1.1.3 Bienes que carecen de mercado

Son un conjunto de bienes y servicios que carecen de un mercado donde intercambiarse y por tanto carecen de precios, como las externalidades, los recursos comunes y los bienes públicos.

1.1.3.1 Externalidades

Se dice que estamos ante una externalidad cuando la actividad de una empresa o una persona influye en el bienestar de otra o sobre su función de producción, sin que pueda establecer una cuota por ello, en uno u otro sentido existen externalidades positivas y negativas. (Leal, C. 2005)

¹ Selección adversa es un término usado en economía, para referirse al proceso de mercado en el cual ocurren "malos" resultados debido a las asimetrías de información entre vendedores y compradores: los "malos" productos o clientes serán probablemente los seleccionados.

² Riesgo moral es la probabilidad de que una parte indebidamente protegida del riesgo propio se comporte de forma diferente a como lo haría si estuviera completamente expuesta al riesgo propio.



Algunos ejemplos más comunes son:

- Emisiones de humo tóxico generadas por fábricas y automóviles (externalidades negativas).
- Investigación de nuevas tecnologías (externalidades positivas).

En ninguno de los casos anteriores el responsable de estas acciones tiene en cuenta los efectos secundarios de sus decisiones. Por esta razón, el gobierno debe intervenir para proteger los intereses de los afectados.

Cuando no se tienen en cuenta las externalidades, los mercados son eficientes y se encuentran en equilibrio, sin embargo, al haber presencia de una externalidad, la eficiencia del mercado se ve afectada. (Rosero, C. 2005)

Supongamos que en la producción de papel se emite una sustancia química llamada dioxina que aumenta el riesgo de cáncer en la población. La fábrica de papel provoca una externalidad negativa. ¿Cómo se ve afectada la eficiencia del mercado por dicha externalidad? Pues el costo de la producción de papel es superior para la sociedad que el costo privado³. Por lo tanto, el equilibrio del mercado, que indica el valor óptimo del mercado, es menor.

De acuerdo con Rosero (2005) una forma de corregir esta externalidad es a través de un impuesto a la producción de papel para que los productores tengan en cuenta los efectos secundarios que generan. De esta forma se desincentiva una gran producción y la contaminación disminuye. Este tipo de corrección se conoce como internalización de una externalidad.

Así como hay casos en la producción que generan efectos negativos también pueden darse efectos positivos. Pongamos el caso de una fábrica de computadoras. Este mercado se encuentra en constante evolución, razón por la cual siempre existirá la posibilidad de inventar un equipo más moderno y útil tanto para la compañía como para las personas. Por lo tanto, un avance tecnológico genera una externalidad positiva, lo cual implica un costo social⁴ menor que el costo privado.

³ Costo privado es el costo incurrido por un agente económico privado en la realización de alguna actividad económica.

⁴ Costo social se compone del costo alternativo de los recursos usados en la producción de un Bien, más cualquier pérdida de bienestar o incremento en los Costos que la producción de ese Bien pueda ocasionar a cualquier otra actividad productiva.

Una clase particular de externalidades, según Delacámara (2008) son las externalidades ambientales, que no son más importantes que cualquier otro tipo de externalidad económica; pero si se desea adoptar decisiones más complejas y, por lo tanto, mejores, estas externalidades deberían ser debidamente cuantificadas e incorporadas en el marco de un análisis costo-beneficio de las decisiones públicas o privadas de la sociedad. En ese caso, pueden ser contabilizadas como costes de nuestras decisiones (aumento en la morbilidad como resultado de la contaminación atmosférica, daños en propiedades inmobiliarias en zonas rurales como resultado de inundaciones por una prevención inadecuada, etc.) o, en su caso, como beneficios de las mismas (reducción de la contaminación de las aguas en la cabecera de los ríos).

Muchas veces se argumenta que el mayor obstáculo para incorporar estas externalidades en el análisis económico de políticas públicas o decisiones privadas tiene que ver con su dificultad para ser valoradas monetariamente. De hecho, tiende a hablarse de ellas en muchas ocasiones como efectos intangibles. De acuerdo con esto Delacámara (2008) nos dice, que se pretende sugerir que la infraestructura física para el transporte o la unidad de energía obtenida a partir de la combustión de carbón son bienes tangibles y mientras que el ingreso hospitalario de ancianos con problemas asmáticos asociados al aumento de la concentración de contaminantes o el ruido asociado a la congestión urbana no lo son.

Por lo tanto, el primer desafío consiste en reconocer su existencia. Sólo entonces podrá uno plantearse su valoración en unidades físicas, su reducción a unidades monetarias y su inclusión en un marco de análisis.

1.1.3.2 Recursos comunes

Los recursos o bienes comunes de acuerdo con Leal (2005) se caracterizan porque su uso o disfrute no tiene ningún costo. Una particularidad de los recursos comunes radica en el hecho de la necesidad de una regulación con respecto a su utilización, de otro modo, dichos bienes correrían el riesgo de agotarse o desaparecer. Existen dos tipos de bienes comunes: bienes comunes globales (capa de ozono), cuya gestión requiere de un consenso a escala mundial y los bienes comunes locales (un lago o un bosque), cuya gestión, obviamente, requiere un menor esfuerzo.

Bajo esta perspectiva no parece, por tanto, incongruente el intento de encontrar precisamente este valor para integrar esta información a un proceso de toma de decisiones, de forma que, cuando se utiliza el medio ambiente, se conozca y posteriormente se pague el costo que ello representa.

Es importante destacar que un valor monetario no significa, necesariamente, que sea un valor de mercado, pues puede tratarse de un valor que refleje únicamente los cambios en el bienestar de la sociedad.

1.1.3.3 Bienes públicos

Un bien público es aquel cuyo consumo por parte de un individuo no reduce, real ni potencialmente, la cantidad disponible para otro individuo (Larroulet y Mochón. 1995).

Para Leal (2005) las principales características de los bienes públicos son: la no-exclusión y lo no-rivalidad. Se dice que existe no-exclusión, cuando no puede excluirse a nadie del disfrute de un bien, aunque no pague por ello, por otra parte, se dice que existe no-rivalidad en el consumo, porque el uso del bien por una persona no reduce el consumo potencial a los demás por ejemplo, emisiones de radio y televisión, información meteorológica, alumbrado público, etc.

1.2 Análisis Costo-beneficio

El análisis costo-beneficio implica medir, adicionar y comparar todos los beneficios y todos los costos de un proyecto o programa en particular.

De acuerdo con Larroulet y Mochón (1995) este análisis representa para el sector público lo que un estado de pérdidas y ganancias constituye para una compañía de negocios. Si una compañía automotriz se propone introducir un nuevo modelo, desearía tener una idea sobre cómo afectaría sus ganancias. Por una parte, calcularía los costos de producción y distribución: mano de obra, materias primas, energía, equipo para el control de emisiones, transporte, etc. Por otra parte calcularía los ingresos mediante el análisis del mercado. Luego compararía los ingresos esperados con los costos anticipados.

El análisis costo-beneficio es un ejercicio análogo para programas en el sector público que tienen tipos de productos fuera del mercado, por ejemplo la protección del medio ambiente, la misma que involucra ciertos costos como controlar la contaminación o conservar un bosque. Para decidir si los costos valen la pena, los economistas los comparan con

los beneficios que se obtendrán a cambio, estos beneficios que resultan de la protección al medio ambiente, dependen de la valoración que se haga de ellos.

Según Hauwermeiren (1999) los planificadores deben ponderar de un modo sistemático los costos y beneficios de un proyecto y es sólo en base a esta ponderación, que se pueden tomar las decisiones de una forma racional y objetiva. Este planteamiento se levanta como una alternativa, que propone reemplazar, la toma de decisiones bajo la influencia de fuerzas políticas o grupos de presión. La proposición central de esto es que el análisis, a través de la incorporación de las preferencias individuales, debe convertirse en la base racional de la toma de decisiones en las políticas públicas.

Se dice entonces que una propuesta es eficiente si la suma de los beneficios para la sociedad entera, es mayor que la suma de los costos para esa misma sociedad, sean quienes sean los ganadores o los perdedores. Esta evaluación puede extenderse también al sector privado, para proyectos de inversión que impliquen efectos ambientales importantes. Se sostiene que mediante el enfoque costo-beneficio se consideran más elementos, que los que toman en cuenta en una decisión puramente competitiva. Por ejemplo, donde antes se consideraba el interés de la empresa, para calcular los costos y beneficios, que resultan de proteger o no al medio ambiente, con el análisis costo-beneficio se pueden tomar en cuenta la salud y la calidad de vida de los habitantes.

Existen dos herramientas que nos pueden ayudar en el análisis costo-beneficio:

- *La tasa de descuento.*
- *El valor actual neto.*

Actividad recomendada

Remítase al documento de Stolk, et al. 2006 (Pág. 22-23) para comprender un poco más acerca de las herramientas anteriormente mencionadas.

1.3 Análisis Costo-efectividad

El análisis del costo-efectividad de acuerdo con Field (1995), es simplemente un análisis en el cual se observa la manera más económica de lograr un objetivo determinado o expresándolo en términos equivalentes y de lograr el máximo mejoramiento de cierto objetivo ambiental para un gasto determinado de recursos.

Por ejemplo tenemos como propósito reducir el consumo de energía, el objetivo global consiste en reducir la producción de dióxido de carbono, el principal gas responsable del "efecto invernadero". Lo que se plantea es el costo de diversas opciones técnicas como estándares de eficiencia de bombillos eléctricos, motores eléctricos, incentivos para energía renovable, entre otras, y su efectividad en términos de reducción de la producción de CO₂.

Los estudios de este tipo exigen una cercana coordinación de análisis científicos y de ingeniería para determinar parámetros técnicos realistas y análisis económicos para establecer los valores asociados con estos parámetros.

En otras palabras en base a un objetivo dado deben calcularse los costos de diferentes alternativas (la más efectiva) para lograr ese objetivo; puede decirse que el análisis costo-efectividad se considera como la mitad de un análisis costo-beneficio en el que los costos, más no los beneficios se calculan en términos monetarios (Field, B. 1995).

73

1.4 Costo de oportunidad

Larroulet y Mochón (1995) describen al costo de oportunidad como un concepto fundamental en la economía de los recursos naturales. El costo de oportunidad de la protección el medio ambiente, de cierta manera es una opción altamente valorada en la cual se habrían podido invertir ciertos recursos y a la cual la sociedad tendría que renunciar para que los recursos sean utilizados en otra forma específica.

Así tenemos, por ejemplo, el costo de preservar un área para un parque nacional en lugar de usarlo para fines agrícolas. Los ingresos dejados de percibir en la actividad agrícola representan, en este caso, el costo de oportunidad del parque. Así en vez de valorar directamente los beneficios del parque, se estima los ingresos dejados de ganar por preservar el área.

Debido a esto el costo de oportunidad es considerado como el costo de preservación.

En pocas palabras para Hauwermeiren (1999) el costo de oportunidad son las cosas a las que renunciamos al elegir la conservación.



AUTOEVALUACIÓN 1

Lea detenidamente cada pregunta y encierre el literal de la respuesta correcta:

1. El mercado es:

- a. El establecimiento que se encarga de captar recursos en forma de depósitos.
- b. Toda institución social donde se da el libre intercambio de bienes y servicios.
- c. La institución social que promueve la inclusión económica y social de la población.
- d. La entidad que se encarga de fortalecer la participación de las instituciones locales y comunitarias.

2. ¿Cuáles son las fallas del mercado?

- a. Competencia perfecta, productos homogéneos, oferta y demanda.
- b. Factores productivos, movilidad de mercancías y control de patentes.
- c. Competencia imperfecta, mercados incompletos y bienes que carecen de mercado.
- d. Globalización, competitividad y desarrollo comercial.

3. ¿Cuáles son las formas típicas de competencia imperfecta?

- a. Monopolio, oligopolio, monopsonio, competencia monopolística.
- b. Oferta, demanda y precios.
- c. Publicidad, mercado mayorista y mercado minorista.
- d. Economía, violencia y pobreza.

4. La externalidad es una falla del mercado que puede ser corregida, este proceso se conoce con el nombre de:

- a. Información incompleta.
- b. Incentivos económicos.
- c. Impuestos pigovianos.
- d. Internalización de externalidades.

5. Otra falla del mercado la constituyen los recursos comunes, que se caracterizan porque:

- a. Producen contaminación.
- b. Su uso no tiene ningún costo.
- c. Son recursos ilimitados.
- d. Provocan cambios en la demanda del producto.

6. El costo de oportunidad es considerado como el:

- a. Costo de oportunidad.
- b. Costo de preservación.
- c. Costo de efectividad.
- d. Costo de conservación.

Desarrollado el cuestionario, verifique sus respuestas con las que constan en el solucionario que se encuentra en la presente guía, para confirmar si ha contestado correctamente. Si no hay errores continúe con la siguiente unidad, caso contrario retome los contenidos en los que encontró dificultad.

Unidad 2.

Valoración económica de los humedales

Una vez expuestos los aspectos más importantes de la economía podemos continuar con el estudio de la valoración socioeconómica y analizar las distintas formas como pueden ser valorados los bienes y servicios ambientales.

2.1 Valoración Económica Total de los Humedales

Para Barbier, et al (1997) la valoración económica es todo intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que nos ayuden a hacerlo. La valoración es sólo un aspecto de los esfuerzos por mejorar el manejo/gestión de los recursos ambientales, como los humedales. Al mismo tiempo, los decisores deben tener en cuenta muchos intereses contrapuestos a la hora de determinar la forma óptima de utilizar los humedales.

La valoración económica debe ser vista como uno de los elementos claves en el proceso de toma de decisiones sobre los humedales, teniendo en cuenta los aspectos ambientales, políticos, culturales y sociales. (Flachier, et al. 2010)

El marco para diferenciar y clasificar los valores de los humedales, según Flachier, et al. (2010), lo constituye el concepto de Valor Económico Total (VET), que es el agregado de todos los valores que se generan de la interacción de las preferencias de los individuos con los diversos servicios provistos por un bien. En general, el valor económico de incrementar

(o preservar) una cantidad de un bien o servicio se define como cuánto están los individuos dispuestos a renunciar de otros recursos para obtener este incremento. De acuerdo con Flachier (2010), el Valor Económico Total (VET), se compone de valores de uso y no uso: los primeros suponen una interacción del hombre con el recurso, es decir un uso real del medio ambiente y es en éstos donde se ha concentrado mayoritariamente el análisis económico. Los segundos son aquellos valores actuales y venideros (potenciales) relacionados con un recurso ambiental que descansan únicamente en su existencia continua y no tienen que ver con su utilización.

El VET de un recurso natural = valor de uso + el valor de no uso.

2.1.1 Valor de uso

El valor más esencial para las personas es el que genera el uso de los bienes y servicios ambientales, y por tanto los cambios que estos sufren son muy importantes. El valor de uso se divide, dependiendo de cuál sea su uso, en valor de uso directo, valor de uso indirecto y valor de opción.

2.1.1.1 Valor de Uso Directo

Son los beneficios derivados del consumo inmediato del recurso biológico o de su recepción por parte de los individuos un ejemplo de esto es la pesca.

2.1.1.2 Valor de Uso indirecto

Son los beneficios indirectos derivados de las funciones que desempeñan los humedales. A diferencia del valor de uso directo, el indirecto generalmente no requiere del acceso físico del usuario al recurso natural, pero sí de la existencia física del recurso en buenas condiciones. (Leal, C. 2005)

2.1.1.3 Valor de opción

De acuerdo con Stolk et al, (2006) el valor de opción representa los beneficios que se obtienen cuando hay una incertidumbre sobre el futuro. Este valor permite garantizar que se contará con un recurso que podrá usarse en el futuro. Un ejemplo de un valor de opción sería la protección de futuras propiedades y construcciones contra inundaciones gracias a la regulación del ciclo hidrológico.



2.1.2 Valor de no uso

Son aquellos valores intrínsecos de la naturaleza que se derivan del conocimiento que se tiene de un recurso (biodiversidad, patrimonio cultural o religioso, significado social o de legado). Este valor no se deriva de la utilización de los recursos del humedal. (Stolk et al, 2006)

2.2 Infravaloración de humedales

A menudo no se tienen en cuenta de manera apropiada o completa los valores de los humedales en la adopción de decisiones, muchas veces se valoran sólo parcialmente provocando en la mayoría de los casos la degradación e incluso la destrucción del humedal.

Las principales causas para que exista la infravaloración de humedales son:

- *Algunos servicios ecológicos, recursos biológicos y valores recreativos aportados por los humedales poseen cualidades propias de lo que se denomina un bien público o de libre acceso.*
- *También la dificultad radica en que algunos usos de los humedales compiten entre sí.*
- *Existen conflictos de intereses entre los diferentes actores involucrados con los humedales.*
- *Los humedales no tienen límites naturales definidos y no coinciden con los límites administrativos de las poblaciones.*
- *Externalidades negativas generadas por actividades económicas.*
- *Desconocimiento de dinámicas ecológicas y de los beneficios que reportan los ecosistemas.*

Actividad recomendada

Revise el documento de Barbier, et al. 1997 (Pág. 15-19) y el anexo 12 (Pág. 16-17) donde podrá encontrar con más detalle sobre los temas descritos anteriormente.

2.3 Identificación y selección de los servicios de los humedales

Como ya vimos en el primer módulo los humedales están formados por diversos componentes físicos, biológicos y químicos, tales como suelos, agua, nutrientes, especies animales y vegetales. Las interacciones en el seno de estos componentes y entre ellos, permiten a los humedales realizar determinadas funciones.

De acuerdo con De Groot, et al (2007), la primera parte del análisis dentro de la valoración debe plasmar las características de los humedales (procesos y componentes ecológicos) en una lista exhaustiva de servicios que puedan posteriormente cuantificarse en unidades apropiadas (biofísicas u otras) para determinar su valor (importancia) para la sociedad humana. El primer paso en esta parte del cálculo del valor consiste en elaborar una lista de verificación de los principales servicios del humedal. Según la complejidad del humedal que se valora, deberían describirse los servicios correspondientes a cada uno de los principales componentes de los ecosistemas (por ejemplo: río, lago, marisma, etc.) y si es posible complementarse con mapas para mostrar la distribución espacial de cada servicio. La selección de los servicios que hay que incluir en el proceso de valoración debe realizarse en estrecha consulta con los principales actores involucrados.

80

2.4 Métodos para la valoración económica de humedales

Los métodos de valoración económica por lo general pueden agruparse en tres tipos básicos:

2.4.1 Valoración de mercado directa

Los métodos de valoración directa se basan en precios de mercado disponibles o en la observación de cambios en la productividad. Se aplican cuando un cambio en la calidad ambiental o disponibilidad de un recurso afecta la producción o la productividad. (Machín y Casas. 2006)

- *Precio de Mercado: Emplea los precios corrientes de los bienes y servicios comercializados en los mercados nacionales e internacionales.*
- *Método de ingresos de los factores o de factores de producción: Estima el valor de un recurso o función ambiental no comercial en términos de las variaciones de la actividad económica elaborando modelos de la contribución física del recurso o la función a la producción económica.*
- *Estimación pública del precio: El Estado interviene por medio de inversiones públicas o incentivos monetarios para el uso o la conservación de los servicios de los ecosistemas.*

2.4.2 Valoración de mercado indirecta

Para Machín y Casas (2006), los métodos de valoración indirecta hacen uso de los precios de mercado en forma indirecta. Estos métodos se usan cuando diversos aspectos o atributos de los recursos naturales o servicios ambientales no tienen precios reflejados en un mercado establecido.

- *Método del costo (del daño) evitado: Los servicios que proveen los ecosistemas permiten a la sociedad evitar costos que se hubieran producido si no existieran.*
- *Costo de reemplazo y de sustitución: Utiliza los costos de substitutos artificiales de bienes y servicios ambientales.*
- *Costo de mitigación o restauración: Costo de moderar los efectos de las funciones perdidas (o de su restauración).*
- *Método del costo de viaje: Este método deduce la disposición a pagar por los beneficios ambientales en un lugar dado empleando información sobre el dinero y el tiempo que los visitantes emplean para acudir a él.*
- *Método de la estimación del precio hedónico: El valor recreativo del medio ambiente (por ejemplo de un paisaje) se deduce de los mercados de bienes raíces o de trabajo. Un ejemplo es que los precios de las viviendas en las playas normalmente son superiores a los de viviendas idénticas del interior cercanas a paisajes menos atractivos.*

2.4.3 Valoración contingente

Es el que se ha empleado con más frecuencia para valorar el uso recreativo de los humedales templados.

- *Método de valoración contingente: En este método se pregunta directamente a la gente cuanto está dispuesta a pagar por servicios ambientales concretos.*
- *Valoración de grupos: Los valores se estiman preguntando a la gente que haga concesiones mutuas y comparaciones entre series de servicios del ecosistema o ambientales.*

Actividad recomendada

Revise el anexo 2 donde podrá encontrar una tabla con la descripción de los métodos de valoración económica (Pág. 25-30).

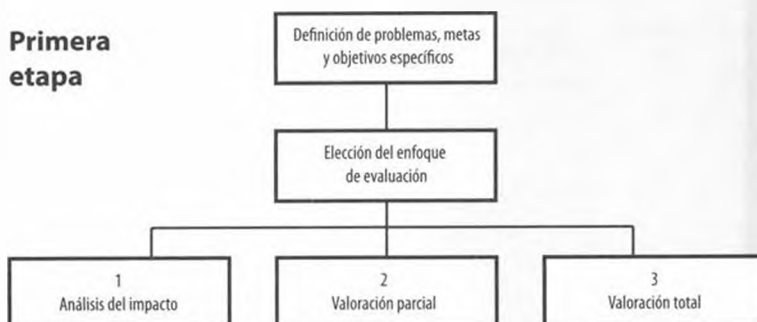
2.5 Marco analítico para la valoración económica de los humedales

En el documento elaborado por Barbier, et al (1997) se presenta un marco general para evaluar los beneficios económicos netos de los usos alternativos de los humedales. Este proceso de evaluación se divide en tres etapas de análisis:

La primera etapa es necesaria para determinar el enfoque apropiado para evaluar el humedal de que se trate. La finalidad de la segunda es determinar qué información hace falta para aplicar el enfoque de evaluación elegido. En la tercera cabe escoger los métodos de evaluación económica y las técnicas de valoración apropiados. Las tres etapas de análisis deberían redundar en una valoración económica del humedal que indique a los decisores si se ha de seguir o no la línea de acción examinada.



Primera etapa



Segunda etapa



Tercera etapa



Actividad recomendada

Revise el documento de Barbier, et al. 1997 donde encontrará la descripción completa de este tema (Pág. 25-52).

2.6 Incentivos económicos para la conservación de humedales.

Los incentivos económicos son un mecanismo que ayuda a la planificación y gestión de los humedales y otros ecosistemas. Los incentivos motivan a la gente para actuar de determinada manera o para modificar sus actividades económicas. El papel del Estado y del gobierno en estos casos es fundamental para la implementación y control del uso de los incentivos económicos a favor de la conservación y uso racional de los humedales. Complementario a la aplicación de incentivos, es esencial el desarrollo y la implementación de un marco legislativo apropiado.

84

a) Pago por servicios ambientales

Según Cordero (2008) el pago por servicios ambientales (PSA) se define como transacciones voluntarias y condicionales con al menos un vendedor, un comprador y un servicio ambiental bien definido que además es suministrado de manera continua; así se proporcionan incentivos directos para la conservación. La lógica de los PSA se basa en que los usuarios del servicio hacen un pago a los proveedores o propietarios, para que estos conserven los ecosistemas que brindan dicho servicio o servicios. Por ejemplo en los PSA que tienen que ver con la conservación de cuencas hidrográficas, de acuerdo con Cordero, los usuarios ubicados en la cuenca baja, pagan a los propietarios de la cuenca alta, con el fin de mantener o modificar un uso particular del suelo que afecta la disponibilidad y/o calidad del recurso hídrico, aguas abajo.



Para llevar a cabo los PSA es necesario identificar los servicios que proveen los ecosistemas así tenemos que los servicios ambientales derivados de los humedales incluyen:

- *beneficios hidrológicos,*
- *reducción de sedimentos,*
- *prevención de desastres,*
- *control de la erosión,*
- *mantenimiento de la biodiversidad,*
- *secuestro de carbono, entre otros.*

De acuerdo con Pagiola y Platais (2002), los programas de pagos por servicios ambientales solo alcanzarán sus objetivos si logran influenciar el modo en que los interesados utilizan los servicios ambientales. Para ello deben considerarse los siguientes principios generales:

- *Los pagos tienen que ser continuos. Los beneficios buscados suelen ser de naturaleza continua. Para que esos beneficios se mantengan año tras año, los propietarios deberán recibir los pagos año tras año para que el incentivo a mantener un determinado servicio ambiental se mantenga.*
- *Los pagos tienen que ser dirigidos. Un sistema de pagos no diferenciados, que pague a todos los usuarios por igual, suele ser menos eficiente que un sistema de pagos dirigidos, y hace difícil adaptar las intervenciones a las necesidades particulares de cada situación. Sin embargo, un sistema de pagos dirigidos puede ser más costoso de implementar que un sistema de pagos no dirigidos. Así pues, es necesario alcanzar un equilibrio entre las ganancias en eficiencia y el costo de implementación.*
- *Hay que evitar crear incentivos perversos. Por ejemplo, pagos por reforestación pueden animar a los propietarios a cortar árboles en un primer momento, a fin de poder recibir el pago cuando la reforestación tenga lugar.*

Para Mayrand y Paquin (2004) el establecimiento de un sistema de PSA requiere también la creación de un mecanismo financiero que recaude y maneje los fondos de los propietarios. Los propietarios no deberán pagar más que el valor de los servicios, así la asignación del valor apropiado a los servicios ambientales se constituye en uno de los principales desafíos. Este proceso de avalúo conlleva un análisis

económico además de amplias consultas con los propietarios con el fin de fijar contribuciones que sean tanto aceptables para ellos como suficientes para financiar el sistema PSA y la provisión de los servicios ambientales.

En conclusión los pagos deben resultar suficientes para compensar el costo de conservación y los costos de oportunidad de un determinado servicio.

Actividad recomendada

Remítase al anexo 13 que contiene información acerca de los tipos de PSA que existen (Pág. 7-8).

b) Impuestos

De acuerdo a Pascó-Font y Montoya (1993) la idea central de usar incentivos económicos es obligar a los contaminadores a internalizar los costos de cada unidad adicional de polución que produzcan. Para ello se recurre a mecanismos como el cobro de impuestos por "unidad de comportamiento indeseado" y el establecimiento de los derechos de propiedad de los recursos ambientales, de forma tal que se genere un mercado donde se determine el precio de los recursos ambientales (aire o agua) limpios de contaminantes.

Los instrumentos económicos utilizados con fines ambientales pueden ser de dos tipos:

- *Los que afectan a los costos de los bienes cuyo proceso productivo genera contaminación (impuestos por unidad de contaminación producida), por ejemplo, si se quiere estimular que los consumidores reciclen los envases de aluminio de las gaseosas en lata, se incluye en el precio de venta del producto un pago extra (depósito) que se devuelve a la persona al momento de retornar el envase. De esta manera, este sistema permite internalizar el costo de contaminar.*
- *Los que emplean restricciones a las cantidades de emisión (permisos transables). Consisten en establecer como objetivo un cierto nivel de*



polución y, de acuerdo a ese nivel objetivo, emitir una cantidad de "permisos para contaminar".

Para Hauwermeiren (1999) dichos impuestos generan ingresos al gobierno los mismos que pueden ser destinados a diferentes usos:

- *Sumar los ingresos al presupuesto público, sin destinación específica.*
- *Devolver a las empresas contaminadoras parte del ingreso, con la especificación de que dichos montos deben ser invertidos en equipamientos para el control de la contaminación.*
- *Destinar el ingreso para el gasto del gobierno, en medidas de protección y mejoramiento ambiental.*
- *Redistribuir el ingreso.*
- *Compensar a las personas cuyo medio ambiente esté afectado por la contaminación residual.*

2.7 Valores culturales y sociales de los humedales.

87

De acuerdo con Stolk, et al (2006), la expresión de los valores de los humedales en términos económicos es a menudo un argumento efectivo y persuasivo a favor del uso sostenible de los humedales. No obstante, ello puede resultar en un sesgo exacerbado de los argumentos de desarrollo basados puramente en términos económicos, dejando de lado valores sociales y culturales. Combinar instrumentos económicos y sociales de valoración contribuye a una toma de decisiones equilibrada e incrementa la empatía de la población local respecto a las decisiones que se tomen.

Existen métodos participativos que se pueden utilizar para establecer valores sociales de humedales.

2.7.1 Diagnóstico rural rápido.

Este método enfatiza la importancia de aprender rápida y directamente de la población local. Se trata de una actividad sistemática y semi-estructurada que permite identificar y evaluar rápidamente determinado ambiente y entender las prácticas rurales. Esta actividad es realizada en el campo por un equipo multidisciplinario.

2.7.2 Diagnóstico rural participativo.

Es un conjunto de técnicas y herramientas que permite que las comunidades hagan su propio diagnóstico y de ahí comiencen a auto gestionar su planificación, desarrollo, la resolución de conflictos y las acciones a seguir. Generalmente este método hace uso de un facilitador. El objetivo principal del DRP es apoyar la autodeterminación de la comunidad a través de la participación.

Actividad recomendada

Lea el documento de Stolk, et al 2006. (Pág. 23-31), donde encontrará algunos tipos de incentivos económicos que motivan la conservación comunitaria de los recursos y los métodos para la valoración social de los humedales.

AUTOEVALUACIÓN 2

Lea detenidamente cada pregunta y encierre el literal de la respuesta correcta:

1. La valoración económica total de un recurso natural es el resultado de sumar:

- a. Valor del entorno + valor de conservación.
- b. Valor de opción + valor de cuasiopción.
- c. Valor de uso + valor de no uso.
- d. Valor antrópico + valor ecosistémico

2. Dentro de la valoración económica total de los recursos, el valor de opción representa los valores:

- a. universales del medio ambiente.
- b. intrínsecos de la naturaleza.
- c. hedónicos de los humedales.
- d. tangibles de la naturaleza.

3. Una causa para la infravaloración de los humedales es que estos son:

- a. Bienes públicos.
- b. Bienes privados.
- c. Bienes inservibles.
- d. Bienes insalubres.

4. El método de valoración contingente consiste en:

- a. *Medir las pérdidas o ganancias de un bien o servicio.*
- b. *Establecer incentivos e inversiones públicas para la conservación de los humedales.*
- c. *Evaluar la disposición a pagar de la gente por un bien o servicio ambiental.*
- d. *Preguntar directamente a las personas cuanto está dispuesta a pagar por servicios ambientales concretos.*

5. La tercera fase para la elaboración de un marco analítico para la valoración económica de humedales consiste en:

- a. *Escoger a los actores involucrados en el manejo de humedales.*
- b. *Seleccionar las técnicas y métodos de valoración apropiados.*
- c. *Recopilar la información necesaria para la elaboración del marco analítico.*
- d. *Elegir el enfoque de evaluación apropiado.*

6. Los incentivos económicos son un mecanismo que:

- a. *Ayuda a mantener niveles cero de contaminación ambiental.*
- b. *Evita que las empresas mineras contaminen las fuentes de agua.*
- c. *Ayuda a la planificación y gestión de los humedales y otros ecosistemas.*
- d. *Mejora la calidad de los servicios ambientales.*

Desarrollado el cuestionario, verifique sus respuestas con las que constan en el solucionario que se encuentra en la presente guía, para confirmar si ha contestado correctamente. Si no hay errores continúe con la siguiente unidad, caso contrario retome los contenidos en los que encontró dificultad.

8. Solucionario

Autoevaluación 1

1. b)
2. c)
3. a)
4. d)
5. b)
6. b)

Autoevaluación 2

1. c)
2. b)
3. a)
4. d)
5. b)
6. c)

9. Glosario

Ciclo hidrológico: es el proceso de circulación del agua entre los distintos compartimentos de la hidrósfera. Se trata de un ciclo biogeoquímico en el que hay una intervención mínima de reacciones químicas, y el agua solamente se traslada de unos lugares a otros o cambia de estado físico.

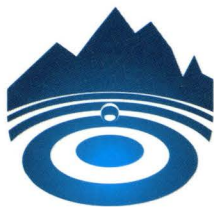
Demanda: es la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos por un consumidor o conjunto de consumidores.

Dioxinas: son compuestos químicos obtenidos a partir de procesos de combustión que implican al cloro. Son estables químicamente, poco biodegradables y muy solubles en las grasas, tendiendo a acumularse en suelos, sedimentos y tejidos orgánicos, pudiendo penetrar en la cadena alimentaria.

Economía: es la ciencia social que estudia las relaciones sociales que tienen que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual o colectivo de la sociedad.

Oferta: se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas para comparar lo que sea, en un determinado momento.

Productividad: es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.



VALORACIÓN SOCIOECONÓMICA
HUMEDALES
ALTOANDÍNS

ISBN 978-9942-00-889-3



9 789942 008893



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



Ministerio
del Ambiente



EcoCiencia