



Cultura Ambiental

Autor: Paula Andrea Hernandez Lasprilla

••••

Cultura Ambiental / Paula Andrea Hernandez Lasprilla / Bogotá D.C.,
Fundación Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-5460-95-9

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
© 2017, PROGRAMA LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
© 2017, PAULA ANDREA HERNANDEZ LASPRILLA

Edición:

Fondo editorial Areandino
Fundación Universitaria del Área Andina
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228
E-mail: publicaciones@areandina.edu.co
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: noviembre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

Cultura Ambiental

Autor: Paula Andrea Hernandez Lasprilla





Índice

UNIDAD 1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SOCIEDAD Y LOS DERECHOS HUMANOS

Introducción	7
Metodología	8
Desarrollo temático	9

UNIDAD 1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SOCIEDAD Y LOS DERECHOS HUMANOS

Introducción	26
Metodología	27
Desarrollo temático	28

UNIDAD 2 PATRONES DE CONSUMO, SUSTENTABILIDAD Y HUELLAS ECOLÓGICAS

Introducción	38
Metodología	39
Desarrollo temático	40

UNIDAD 2 MODELOS ALTERNATIVOS AL DESARROLLO

Introducción	60
Metodología	61
Desarrollo temático	62



Índice

UNIDAD 3 GEOSISTEMAS, ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Introducción	73
Metodología	74
Desarrollo temático	75

UNIDAD 3 PROBLEMAS AMBIENTALES EN COLOMBIA

Introducción	87
Metodología	88
Desarrollo temático	89

UNIDAD 4 EL CONCEPTO DE AMBIENTE Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS AMBIENTALES

Introducción	104
Metodología	105
Desarrollo temático	106

UNIDAD 4 METODOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Introducción	117
Metodología	118
Desarrollo temático	119
Bibliografía	127



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SOCIEDAD Y LOS DERECHOS HUMANOS



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

INTRODUCCIÓN

El alcance de la cartilla número uno es presentar al estudiante un panorama general sobre la historia, conceptos, criterios y principios de la educación ambiental, a través del cual el estudiante pueda entender la importancia de su integración a la dinámica de los contextos sociales como herramienta útil en la construcción colectiva de alternativas de solución, frente a las problemáticas ambientales que se presentan a nivel regional y local.

Su propósito es brindar al estudiante las bases conceptuales bajo las cuales se da el origen y evolución de la educación ambiental hasta la actualidad, abarcando contextos internacionales y nacionales que le permitan al estudiante visualizar el carácter transversal de la educación ambiental en todos los ámbitos y actividades realizadas por los seres humanos.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

La metodología de la cartilla está orientada hacia una lectura dinámica que combina la conceptualización y la descripción de figuras temáticas, con el fin de despertar el interés de las y los estudiantes por la historia, conceptos, criterios y principios de la educación ambiental.

DESARROLLO TEMÁTICO

3.1 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.1.1 CONTEXTO INTERNACIONAL

En la década de los años sesenta se hace evidente el daño a la naturaleza por causa de la actividad humana su industria y agricultura intensiva, lo cual abrió el debate sobre la protección y el manejo ético y responsable de los recursos naturales. Un libro que marcó la pauta en este debate fue “La primavera silenciosa” de la bióloga estadounidense Rachel Carson publicado en 1962 (Bermúdez, 2003).

Para Garza (2009) el libro “La primavera silenciosa” es una obra literaria y científica de referencia obligada en el ambientalismo mundial, ya que fue la primera declaración pública sobre el efecto negativo de los plaguicidas en el ambiente, lo cual iba en contravía a los intereses de los agricultores, los industriales, numerosos científicos y hasta del gobierno de la época, esto le costó a Carson ser acusada de alarmista y múltiples demandas legales, al final el tiempo y las pruebas de descargo aportadas por otros científicos le dieron la razón. En la actualidad el libro “La primavera silenciosa” es considerado como uno de los 100 libros de ciencia más importantes del siglo XX (Garza, 2009).

En 1972 el informe del Club de Roma titu-

lado “Los Límites del crecimiento”, desarrollado bajo la dirección del profesor Dennis L. Meadows hizo énfasis en la urgencia de establecer límites al consumo, cuestionando el crecimiento ilimitado, implícito en el sistema político y económico de esa década y las décadas futuras. (Bermúdez, 2003)

También en 1972 se realizó, la Conferencia de Estocolmo sobre medio ambiente humano organizada por la Organización de las Naciones Unidas. En relación a aporte de la conferencia Bermúdez (2003) afirma: “fue vincular la problemática ambiental a la esfera social y cultural, relacionándola con la pobreza y destacando la necesidad de mayores oportunidades a países “pobres” para alcanzar el desarrollo” (p.27).

En el marco de la Conferencia de Estocolmo se constituyó el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, entidad internacional responsable de la protección del entorno, incluida la educación ambiental. Además en dicha conferencia, se crea el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), el cual, según Bedoy (2002) afirma: “pretendía aunar esfuerzos y optimizar información, recursos e investigaciones en materia de educación ambiental para extender el conocimiento este campo de la ciencia” (García, 2005).

DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO	
1	El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente.
2	La protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.
3	El hombre debe hacer constantemente recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando.
4	En los países en desarrollo, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo.
5	El crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio, y se deben adoptar normas y medidas apropiadas, según proceda, para hacer frente a esos problemas.
6	Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio.
7	Para llegar a esa meta será menester que ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas 1972

Con el fin de que América Latina asumiera una posición en relación a las teorías y prácticas de la educación ambiental y en respuesta al informe del Club de Roma, en 1974 el PNUMA y la Unesco convocaron, en Co-coyoc, México, al seminario sobre “Modelos de Utilización de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo”. González (2001) afirma:

La problemática ambiental es vista más como una problemática socioeconómica, cultural y política que como problemática ecológica... Además se criticó el modelo de desarrollo dominante y se avanzó en la búsqueda de modelos alternativos que combatieran las desigualdades sociales que induce dicho desarrollo... También se cuestionó el consumismo de las naciones desarrolladas y

la inequidad internacional, así como se insistió en la necesidad de considerar las características culturales y ecológicas de cada región. (p.145)

Luego en 1976, la UNESCO propuso en la Conferencia internacional de Nairobi en Kenia, la creación del Programa internacional de educación ambiental, liderado por la UNESCO y el PNUMA. Es así como en el marco de este programa se define el concepto de medio ambiente como “la interacción entre el medio social y natural, en el marco de las diversas alternativas de desarrollo”. (Bermúdez, 2003, p.28)

En 1977 en Tbilisi antigua URSS se realizó la primera conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, en la cual de acuerdo a Bermúdez (2003) se acordó incluir la educación ambiental en la formación de todas las personas y la sociedad. En la definición del objetivo de la conferencia Reyes (2006) afirma: “que fue la adquisición de conocimientos, competencias y valores a través de la toma de conciencia acerca de la interdependencia individuo-medioambiente, y el estímulo del sentido de responsabilidad y solidaridad”. (p.66).

El Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe se realizó en Bogotá en 1985, organizado por la Red de Formación Ambiental, en cooperación con la UNESCO y el PNUMA, en el cual se exploraron las problemáticas frente a la articulación del saber ambiental en las ciencias naturales, sociales, tecnológicas, de la salud y el diseño en el contexto universitario (Leff, 1991).

Posteriormente en el Congreso sobre Educación y Formación Ambiental, realizado en Moscú en 1987 bajo la batuta del PNUMA y la UNESCO se llegó al conceso de implementar la educación ambiental a nivel curricular. Además se amplió el concepto de educación ambiental como “el proceso en el cual los individuos y las colectividades se hacen conscientes de su entorno, para actuar y resolver los problemas presentes y futuros”. (Bermúdez, 2003, p29)

La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro en el año de 1992, hizo grandes aportes frente al tema de la educación ambiental, como la Agenda 21, la cual en su capítulo 36, fortalece la educación ambiental a través de su reorientación hacia el desarrollo sostenible, la capacitación y la toma de conciencia (García, 2005).

En 1996 el informe de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, “La educación encierra un tesoro”, dirigido por Jacques Delors, estructuró la educación a través de cuatro pilares, para lo cual Delors (1996) afirma:

La educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. (p.91)

1 APRENDER A CONOCER

Tiene relación con un proceso de aprendizaje que nos permite entender el entorno en que vivimos para descubrirlo y valorarlo, despertando la curiosidad intelectual y la capacidad de análisis y crítica, así como el placer de descubrir y comprender.

2 APRENDER A HACER

Tiene que ver con el desarrollo de habilidades y destrezas para poner en práctica el conocimiento adquirido. Aprender un oficio para desempeñarnos como seres sociales. Está vinculado con la productividad y el trabajo, y hace parte de la política económica y las metas de desarrollo.

3 APRENDER A VIVIR JUNTOS

Hace referencia a la necesidad de reconocimiento de los otros, de la autoridad, del respeto y de la valoración a la diferencia, del valor de la diversidad, del dialogo de saberes. Es muy importante como elemento fundamental de la convivencia social y la responsabilidad ciudadana.

4 APRENDER A SER

Nos lleva a un aprendizaje sobre nosotros mismos sobre nuestra responsabilidad frente al entorno y a los otros. Es la búsqueda del sentido de lo que somos y analizamos ser, como individuos y como sociedad.

Figura 1. Pilares de la educación informe
“La educación encierra un tesoro”

Fuente: Adaptado de Bermúdez 2003

En 1997 se llevó a cabo la conferencia internacional sobre educación ambiental en Tesalónica Grecia, cuyo objetivo fue fortale-

cer la educación ambiental desde la sostenibilidad. Tres años más tarde en la ciudad de Santiago de Compostela España se realizó la reunión internacional de expertos en educación ambiental, espacio que promovió la nueva visión de la educación ambiental de cara al siglo XXI (Bermúdez, 2003).

De acuerdo a Bermúdez (2003) en el contexto Latinoamericano para el año de 1997 se desarrolló el segundo congreso iberoamericano de educación ambiental en la ciudad de México, donde la educación ambiental fue vista desde un estadio político a través del cual la sociedad puede alcanzar la sustentabilidad en términos de justicia ambiental y social. En el año 2000, en Caracas Venezuela tuvo lugar el tercer encuentro iberoamericano sobre educación ambiental, bajo el lema “Pueblos y caminos hacia el desarrollo sostenible”, espacio en el cual se analizó el carácter intercultural de la educación ambiental.

La cumbre sobre el Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo Sudáfrica en 2002, en su declaración prioritariamente se comprometió a

Edificar una sociedad humana global, equitativa, solícita y consciente de la necesidad de dignidad humana para todos. Además asumió la responsabilidad colectiva de impulsar y fortalecer en los ámbitos local, nacional, regional y global, los fundamentos del desarrollo sostenible: desarrollo económico, desarrollo social y protección ambiental. (Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, 2002)

Sin embargo, de acuerdo a Bermúdez (2003) el balance sobre los resultados de la cumbre es pobre en términos de metas, propuestas y plazos establecidos para su cumplimiento. Sin mencionar que el plan de acción aprobado se cumple a media marcha, ya que, no implica sanciones por incumplimiento.

3.1.2 EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla 2. DÉCADA DE LOS AÑOS SESENTA Y SETENTA

DÉCADA	TEMÁTICA AMBIENTAL	HECHOS AMBIENTALES IMPORTANTES	EDUCACIÓN AMBIENTAL	EVENTOS DESTACADOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
SESENTA Y SETENTA	<ul style="list-style-type: none"> Preocupación creciente por la contaminación del aire, del agua, de los alimentos, así como por la desaparición de especies animales y la conservación de espacios naturales de gran valor ecológico. Se llama la atención sobre los límites de los recursos naturales. Se prioriza la búsqueda de soluciones técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación del libro La primavera silenciosa en 1962. Publicación del informe los límites del crecimiento en 1972. Se presenta en el mundo la crisis del petróleo y recesión económicas en 1973. Ocurre el incidente nuclear en ThreeMile Island en USA en 1979. 	<ul style="list-style-type: none"> Se propone educar para conservar la naturaleza. La educación formal forma en valores para la conservación del ambiente. Se dan orientaciones metodológicas en educación ambiental, que vinculan la práctica con las problemáticas ambientales locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Conferencia de Estocolmo Suecia sobre Medio Ambiente Humano en 1972. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA en 1973. Plan Internacional de Educación Ambiental PIEA en 1973. Seminario de Cocoyoc México en 1974. Seminario y declaración de Belgrado en 1975. Conferencia de Tbilisi antigua URSS sobre educación ambiental en 1977.

Fuente: Bermúdez 2003

Tabla 3. DÉCADA DE LOS AÑOS OCHENTA

DÉCADA	TEMÁTICA AMBIENTAL	HECHOS AMBIENTALES IMPORTANTES	EDUCACIÓN AMBIENTAL	EVENTOS DESTACADOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
OCHENTA	<ul style="list-style-type: none"> Se establecen indicios de grave alteración en los sistemas y procesos ecológicos básicos para el equilibrio de la biosfera, que se asocian con la actividad humana sobre el medio. Los problemas ambientales traspasan las fronteras y se reconoce su incidencia global, así como la incidencia del modelo económico. 	<ul style="list-style-type: none"> Ocurre el escape químico en Bhopal India en 1984. Ocurre el escape nuclear de Chernobyl en 1985. Se presentan los primeros informes sobre disminución de ozono estratosférico y sobre el efecto invernadero en 1984. Se firma el Protocolo de Montreal sobre la capa de ozono en 1987. Se publica el informe nuestro futuro común en 1987. 	<ul style="list-style-type: none"> Se busca educar para concientizar a toda la población sobre los problemas ambientales de la aldea global. La formación en nuevos valores y prácticas amigables al ambiente pasan a ser propósitos fundamentales. Se busca dar base a la práctica educativa mediante fundamentos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Primera estrategia mundial para la conservación de la unión internacional para la conservación de la naturaleza en 1980. Conferencia y declaración de Nairobi en 1982. Congreso internacional sobre educación y formación ambiental en Moscú en 1987.

Fuente: Bermúdez 2003

Tabla 4. DÉCADA DE LOS AÑOS NOVENTA Y 2000

DÉCADA	TEMÁTICA AMBIENTAL	HECHOS AMBIENTALES IMPORTANTES	EDUCACIÓN AMBIENTAL	EVENTOS DESTACADOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
NOVENTA Y AÑOS 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Se hace necesario adoptar medidas que impidan superar los límites de resiliencia del ecosistema. • La crisis ambiental va unida a una crisis de valores y cultural. • Las alternativas conducen a reformular con criterios de equidad los beneficios y los costos ambientales entre la sociedad mundial. • Se hace necesario un cambio económico, político y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • La distancia económica entre el norte y el sur se duplica. • Cumbre de río sobre medio ambiente y desarrollo en 1992. • Se publica el informe más allá de los límites del crecimiento en 1992. • Fracasa conferencia de cambio climático en Kioto Japón en 1997. • Conferencia mundial sobre desarrollo sostenible en Johannesburgo en 2002. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se privilegia la educación ambiental como formación ética, política y social, para enfrentar la crisis ambiental que es cada vez más compleja. • Se propone formar ciudadanos responsables frente a su entorno para buscar soluciones a nivel local y global. • Se vincula la educación ambiental con la visión compleja para lograr la sustentabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente en Brasil en 1992. • Foro global de ONG y tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y para la responsabilidad global en Rio de Janeiro Brasil en 1992. • Informe de la UNESCO de la comisión internacional sobre educación para el siglo XXI, la educación encierra un tesoro en 1996. • Conferencia internacional medio ambiente y sociedad: educación y sensibilización para la sostenibilidad en Tesalónica Grecia en 1997. • Reunión internacional de expertos en educación ambiental. Xunta de Galicia UNESCO, España en 2000, donde se establecen nuevas propuestas para la acción ambiental de cada al siglo XXI.

Fuente: Bermúdez 2003

3.4.3 CONTEXTO NACIONAL

Como lo menciona Bermúdez (2003) en Colombia desde hace varias décadas se han implementado programas de educación ambiental desde el ámbito estatal y privado buscando sensibilizar y concienciar a las comunidades sobre los graves problemas ambientales del planeta y del país en particular. Ejemplo de ello es el decreto 1337 de 1978 del Ministerio de Educación, que reglamenta los cursos de ecología para la educación formal a nivel nacional.

Sin embargo las iniciativas nacionales en educación ambiental han sido dispersas, pobremente articuladas y faltas de estrategia en el sentido de ser coherentes y organizadas como eje integrador de las políticas institucionales y de la acción ciudadana. Lo anterior denota la ausencia de propuestas y metodologías claras frente a la diversidad y complejidad del tema a nivel nacional y regional (Bermúdez, 2003).

Para Bermúdez (2003) es importante reconocer las condiciones favorables para la educación ambiental en el país, en el marco de la expedición del Código Nacional de Recursos Naturales de 1974, la Constitución Nacional de 1991, la ley 99 de 1993 de medio ambiente, la ley General de Educación, 115 de 1994 y la ley 70 de 1993 de comunidades negras. Las cuales han fortalecido el trabajo en educación ambiental en términos normativos, institucionales, de obligatoriedad y diversidad cultural.

Un gran logro de coordinación interinstitucional e intersectorial, en el tema de la educación ambiental en Colombia fue la aprobación en 2002 de la Política Nacional de Educación Ambiental, concertada entre los Ministerios de Educación Nacional y del

Medio Ambiente. Cuya misión es:

La formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas éticos frente a la vida y frente al ambiente, responsables en la capacidad para comprender los procesos que determinan la realidad social y natural. De igual forma en la habilidad para intervenir participativamente, de manera consciente y crítica en esos procesos a favor de unas relaciones sociedad-naturaleza en el marco de un desarrollo sostenible, donde los aspectos de la biodiversidad y la diversidad cultural de las regiones sea la base de la identidad nacional. La Educación Ambiental como propiciadora del desarrollo sostenible deberá concretarse en expresiones múltiples donde los principios de democracia, tolerancia, valoración activa de la diversidad, descentralización, participación y demás formas en que los individuos y los colectivos se relacionan entre sí, con los otros y con sus ecosistemas, favorezcan la existencia con calidad de vida” (Política Nacional de Educación Nacional, 2002)

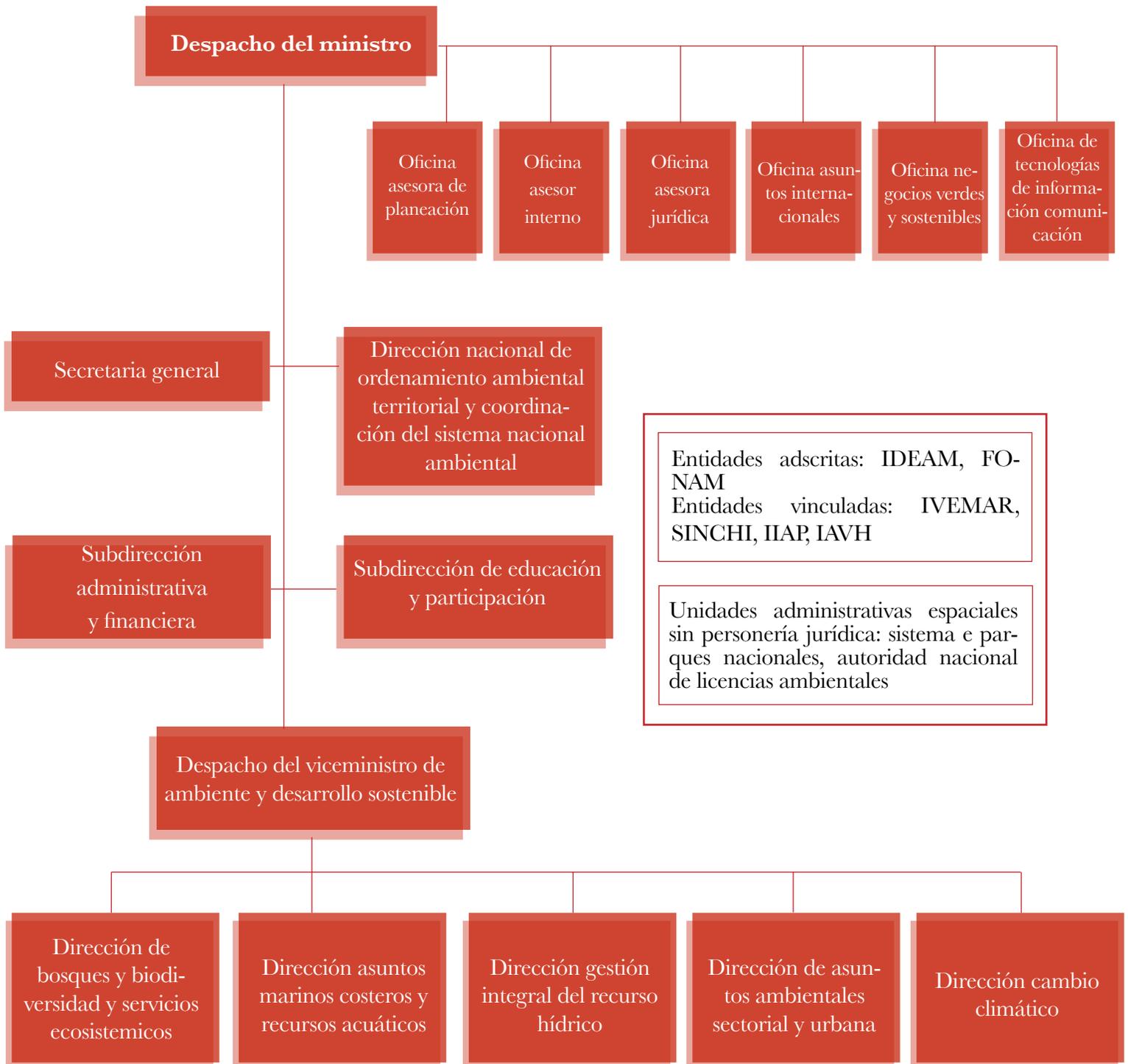
En el marco de la ley 99 de 1993 de medio ambiente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es el ente rector a nivel nacional de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible” (Ministerio de Medio Ambiente, 1993).

En ese orden de ideas, actualmente el Ministerio tiene entre sus metas la inclusión de la educación ambiental, como aporte en la construcción de la sustentabilidad de las comunidades locales y regionales, así como en la conservación de los sistemas naturales y los ecosistemas vitales. Hoy en día el Ministerio

cuenta con una oficina de educación y participación, la cual trabaja en la implementación y fortalecimiento de las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental.

Figura 2. Organigrama oficina de educación y participación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



3.2 EDUCACIÓN AMBIENTAL CONCEPTOS BÁSICOS

3.2.1 EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a Serantes (2010) la educación ambiental tiene su origen a finales de la década de los años 50's, como una estrategia formación y de acción directa frente a la crisis ambiental que vivía el planeta en ese momento. Y su evolución está relacionada con los conceptos de naturaleza, ecología, medio ambiente y eco-desarrollo.

El concepto de naturaleza, ha ido evolucionando de una idea vinculada al mundo de los dioses y de lo mágico, pasando por la “revolución científica” empeñada en “desenmascarar” las leyes que rigen el orden natural, hasta etapas de conquista, dominación y ruina a partir de la “revolución industrial”, para finalmente entenderla como un valor en sí mismo imprescindible de conservar. Serantes (2010). En este contexto la educación ambiental se enfoca en las características de la naturaleza, en poner nombre a los seres y en los fenómenos que rodean al ser humano, describirlos, medirlos, clasificarlos... Haciendo hincapié en contenidos positivistas, el fin de comprender los procesos para conseguir conservar los recursos y ecosistemas vitales. Serantes(2010).

Luego como lo menciona (Serantes, 2010) viene el concepto de ecología, el cual además de estudiar a los seres vivos se interesa por las relaciones de interdependencia de estos en espacios y tiempos concretos. Así desde la perspectiva educativa el entorno natural se ve como un recurso para el desarrollo pleno del ser humano; donde su interés se centrará en la didáctica y las metodologías; y su objetivo en sensibilizar a través de programas de capacitación y prevención; esta etapa es muy

creativa en ¿? métodos, recursos y estrategias de acción; además coincide con la aparición de programas internacionales de educación ambiental liderados por la UNESCO.

Más tarde el concepto en boga es medio ambiente, que ira del naturalismo a lo socio-ambiental analizando los efectos negativos de la acción antrópica sobre la naturaleza. En esta etapa toma fuerza la institucionalidad con la creación de ministerios, secretarías y gabinetes de medio ambiente en la mayoría de países del mundo. En el marco de la educación ambiental se promueve la participación ciudadana así como la ética ambiental; y el discurso se centra en el desarrollo sostenible y se ponen en marcha varias estrategias nacionales de educación ambiental (Serantes, 2010).

Siguiendo a Serantes (2010) en la actualidad un concepto con mucha fuerza es ecodesarrollo que desde su posición crítica “aúna el conocimiento sobre las de las personas y comunidades, así como de su ética frente a las problemáticas ambientales”. Al mismo tiempo, la educación ambiental en una posición más crítica busca superar la institucionalidad internacional debido a la influencia del modelo neoliberal, que propone una “educación para el desarrollo sostenible”, resurgiendo como protagonistas los movimientos sociales, que basan sus acciones en la protección y lucha por los ecosistemas vitales así como de las comunidades tradicionales locales (Serantes, 2010).

Es importante aclarar como lo menciona Serantes (2010) que la “educación para el desarrollo sostenible”, entiende la educación ambiental “como un compromiso por un desarrollo ecológicamente más racional, socialmente más justo y económicamente viable”. (pp.99).

Tabla 2. Evolución del concepto de educación ambiental

Fuente: Serantes 2010

	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA EMERGENTE
CONCEPTO DOMINANTE	NATURALEZA	ECOLOGÍA	MEDIO AMBIENTE	ECO-DESARROLLO
CONCEPTO DE MEDIO NATURAL	OBJETO DE ESTUDIO	RECURSO DE APRENDIZAJE	VALOR	ESCENARIO DE ACCIONES
FIN EDUCATIVO	COMPRENDER	SENSIBILIZAR	CAMBIAR	PARTICIPAR
ÉNFASIS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	VALORES	ACCIONES
EDUCACIÓN AMBIENTAL	SOBRE EL MEDIO	EN EL MEDIO	PARA EL MEDIO	CON EL MEDIO

3.5.2 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para definir los objetivos de la educación ambiental Sauvé (1999) propone analizar las tres esferas de interrelaciones:

Figura 3. Interrelaciones en la construcción del objetivo de la educación ambiental



Fuente: Sauvé 1999

- La primera esfera del “yo”. Es la zona donde se desarrolla la identidad, autonomía y responsabilidad personal, es allí donde las personas aprenden a aprender.
- La segunda, la de la alteridad, el reconocimiento del otro. En ésta zona se desarrollan acciones relacionadas con la cooperación, las relaciones interculturales, la paz, la democracia, los derechos humanos y la solidaridad.
- La tercera esfera, donde se ubica la educación ambiental es la esfera de las relaciones con el ambiente biofísico, es decir, con los otros seres vivos (alteridad ampliada, el otro ya no es solo humano sino que refiere a la diversidad de todas las formas de vida), los elementos biofísicos y fenómenos de los ecosistemas.

En este sentido Caride y Meira (2000) proponen los siguientes objetivos de la educación ambiental:

“Una aproximación significativa al conocimiento de las realidades ambientales, que ya sabemos incluye a la sociedad, estimadas en su complejidad, permitiendo responder a problemáticas sobre el consumismo, las contradicciones del desarrollo o las incongruencias que se adoptan muchas veces en el plano político y especialmente económico en materia ambiental”. (p37)

- “Promover la toma de conciencia –personal y colectiva- que reconoce la pluralidad y diversidad, en contraposición a la homogeneización de la cultura, el denominado pensamiento único”.(p37)
- “Profundizar el proceso de democratización del conocimiento, ya que éste es sustancia insustituible para que las sociedades reflexionen y se posicionen ante

problemáticas que afectan sus condiciones de vida y dignidad.(p37)

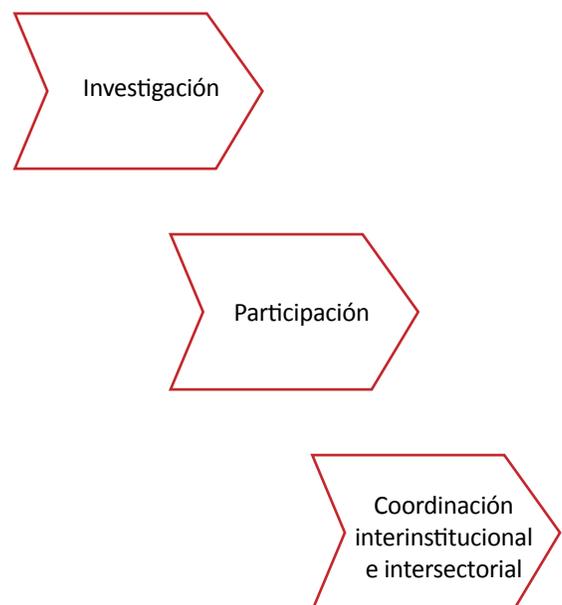
- “Conocimiento y acción van juntos en la propuesta pedagógica con fines y logros que permitan una vida digna para todos, con la supervivencia de un planeta donde la equidad social y la biodiversidad muestren los límites de lo que podrá o no seguir siendo admisible ecológica y humanamente”. (p37)

3.5.3 SOPORTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación ambiental como lo propone Bermúdez (2003) requiere de tres soportes fundamentales para lograr sus objetivos:

La investigación que aporta el conocimiento del entorno, la participación ciudadana que forma a los individuos para participar en procesos de gestión y la coordinación interinstitucional e intersectorial que viabiliza la articulación para lograr objetivos comunes. (p.39)

Fuente: Bermúdez 2003



- Investigación

El conocimiento del entorno natural, social y cultural, genera un cambio de actitud que permite fortalecer la escala de valores y la ética ciudadana, logrando en los individuos y comunidades tomar decisiones para la solución de los problemas ambientales de forma responsable. Pero estos cambios solo son posibles con un conocimiento profundo de la realidad, a través de procesos permanentes de investigación, haciendo de esta un pilar fundamental en el avance y consolidación de la educación ambiental. Además la investigación en el área ambiental vista como un “diálogo de saberes”, abre formas diferentes de considerar la biodiversidad y tradicionales culturales. Por otro lado es necesario adelantar investigaciones interdisciplinarias, que permitan adentrarse en el terreno de la complejidad y al mismo tiempo brinden herramientas dar respuestas a los graves problemas ambientales que viven las localidades y regiones. Y no menos importante es la consolidación de equipos de investigación con propuestas creativas y novedosas que respondan a los retos planteados actualmente, por la sociedad globalizada de hoy (Bermúdez, 2003).

- Participación

Para Bermúdez (2003) “la participación es un concepto político que permite a la ciudadanía ser parte en la toma de decisiones en las diferentes dimensiones que le atañen”. En este sentido, “la participación constituye un proceso continuo, colectivo y de largo plazo, que permite a los actores acopiar y procesar la información y convertirla en decisiones concretas dentro de procesos determinados”. (Ministerio del Medio Ambiente, 1999 p.86) En la participación es importante la información, ya que, otorga poder a las

comunidades en la toma de decisiones acertadas frente a sus problemas ambientales y les permite ser actores en la construcción de su propia realidad. Además es importante capacitar en un nuevo modelo de ciudadano, que intervenga en la identificación de problemas, formule, ejecute, asesore y evalúe las alternativas de solución, porque son las comunidades locales las directamente afectadas por los problemas ambientales (Bermúdez, 2003).

- Coordinación interinstitucional e intersectorial

Para Bermúdez (2003) la coordinación Interinstitucional e Intersectorial permite mejores resultados, a través de la concertación de los diferentes sectores e instituciones, uniendo esfuerzos alrededor de objetivos comunes. La coordinación permite optimizar los recursos humanos y financieros de las diferentes instituciones y sectores para lograr mejores resultados en los procesos de educación ambiental.

3.5.4 ORIENTACIONES EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En relación a la educación ambiental Bermúdez afirma:

Es un nuevo campo de conocimiento y de quehacer pedagógico que requiere como condición básica la interdisciplina, la investigación, la participación y la coordinación intersectorial e interinstitucional. Se ubica en un espacio geográfico y en un tiempo histórico determinado y presenta diferentes enfoques e interpretaciones de acuerdo al contexto ambiental. (p.44)

De acuerdo a lo anterior la autora propone a las siguientes orientaciones de la educación ambiental:

- **Orientación ecologista:** la educación ambiental debe privilegiar a través del currículo, el conocimiento, el análisis del ecosistema y sus leyes; es decir, el estudio de la ecología.
- **Orientación tecnológica:** La educación ambiental debe orientarse a la capacitación y desarrollo de habilidades tecnológicas para solucionar los impactos ambientales.
- **Orientación economicista:** la educación ambiental se propone incorporar en el currículo las externalidades, para que los impactos en el medio ambiente se vean reflejados en los análisis de mercado.
- **Orientación política:** la educación ambiental tiene un papel fundamental en la estrategia de cambio cultural, buscando aportar elementos para la construcción de una sociedad alternativa.

Souvé (1994), por su parte propone diferentes perspectivas de la educación ambiental, derivadas de la relación directa entre el concepto de ambiente y de educación, así que plantea las siguientes perspectivas con el fin de focalizar el accionar y práctica de la educación ambiental:

- Una perspectiva ambientalista. Orientada a resolver problemas ambientales de las comunidades, basándose en la eco-gestión, con el propósito de lograr optimizar la calidad de vida de sus habitantes.
- Una perspectiva educativa. Basada en el desarrollo personal y de las colectividades en su interacción con el ambiente, promoviendo valores de autonomía,

solidaridad y responsabilidad con el entorno.

- Una perspectiva pedagógica. Que rescata y privilegia la eco-pedagogía como una construcción colectiva de conocimiento analítico, significativo y útil a la sociedad.

3.6 CRITERIOS Y PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

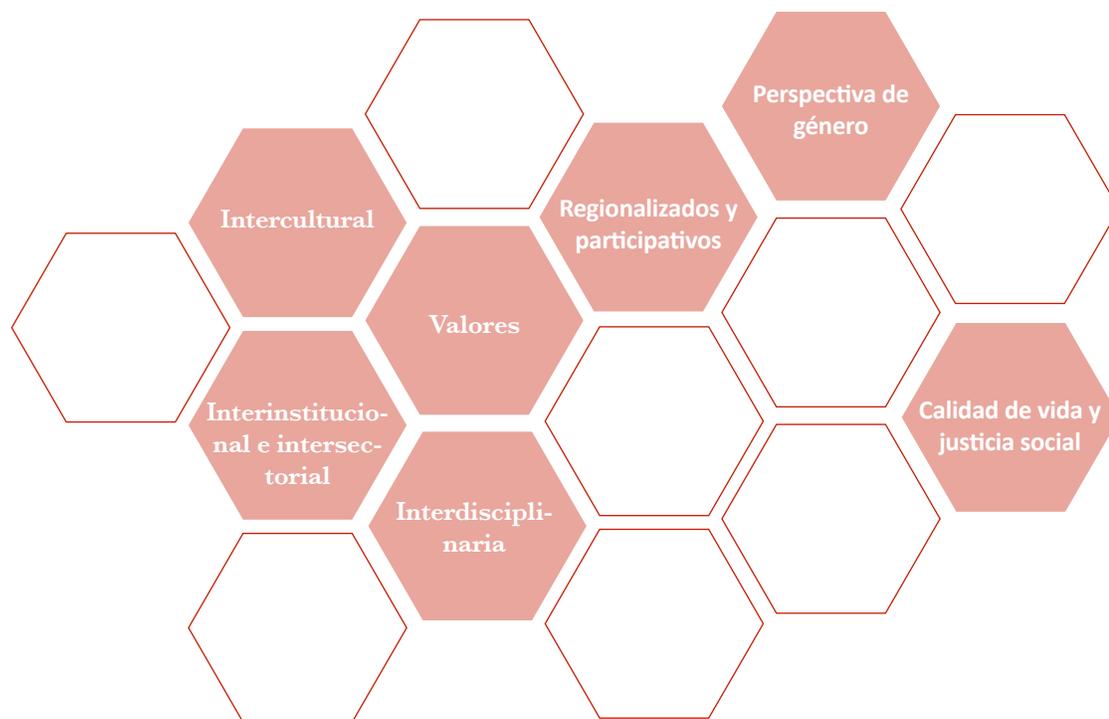
3.6.1 CRITERIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a la Política Nacional de Educación Ambiental de 2002 todo trabajo en educación ambiental debe contar con los siguientes criterios:

- Debe ser interinstitucional e intersectorial, el trabajo en educación ambiental no corresponde a un solo sector sino que debe hacerse coordinadamente entre los diferentes sectores y miembros de la sociedad y/o comunidades.
- Es interdisciplinaria, debe ser integral y buscar la confluencia de las diferentes ramas del conocimiento de manera coordinada alrededor de problemas y potencialidades específicos.
- Debe ser intercultural, para su desarrollo es fundamental el reconocimiento de la diversidad cultural y el intercambio y el diálogo entre las diferentes culturas.
- Debe propiciar la construcción permanente de una escala de valores que les permita a los individuos y a los colectivos relacionarse de manera adecuada consigo mismos, con los demás seres humanos y con su entorno natural.

- Debe ser regionalizada y participativa, es decir, que debe tener en cuenta las necesidades de las comunidades locales y regionales, atendiendo a sus propias dinámicas.
- Con perspectiva de género y propender por la igualdad y la equidad entre los gé-

neros, esto significa que en los proyectos ambientales educativos deben participar equitativamente los hombres y las mujeres en lo que se refiere a la planeación, ejecución, asignación de recursos, manejo de la información y toma de decisiones.

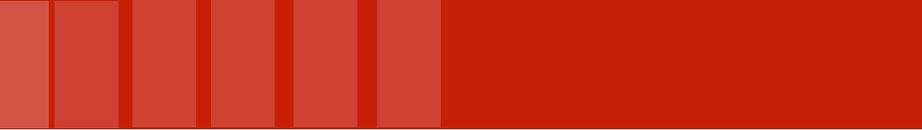


3.6.2 PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- De acuerdo a la Política Nacional de Educación Ambiental de 2002, todo trabajo en educación ambiental integra los siguientes principios:
- Formar a los individuos y los colectivos para la toma de decisiones responsables en el manejo y la gestión racional de los recursos en el marco del desarrollo sostenible.
- Facilitar la comprensión de la naturaleza

za compleja del ambiente ofreciendo los medios y herramientas para la construcción del conocimiento ambiental y la resolución de problemas ambientales.

- Generar en quien la recibe la capacidad para investigar, evaluar e identificar los problemas y potencialidades de sus entornos, atendiendo a sus dinámicas locales y regionales.
- Ofrecer las herramientas para una reflexión crítica sobre los presupuestos epistemológicos y éticos que soportan el



paradigma dominante de desarrollo con el fin de que a partir de esa reflexión se pueda construir un modelo social y ambientalmente sustentable.

- Preparar tanto a individuos y colectivos para el saber, para el diálogo de los saberes, para el saber hacer y para el saber ser. Para esto es indispensable desarrollar la investigación en los campos de la pedagogía y la didáctica ambiental, así como en los mecanismos de gestión ciudadana.
- Tener en cuenta la diversidad cultural y la equidad de género ya que para el desarrollo de proyectos educativo ambientales es fundamental el reconocimiento, el intercambio y el diálogo entre los diferentes grupos sociales y culturales.
- Contribuir en la construcción de una cultura participativa y sustentarse en principios de equidad donde la participación ciudadana debe tener en cuenta las particularidades de las regiones de manera diferenciada.



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SOCIEDAD Y LOS DERECHOS HUMANOS



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

INTRODUCCIÓN

El alcance de la cartilla número dos es presentar al estudiante un panorama general sobre los tratados internacionales y la legislación nacional relacionada con la educación ambiental, a través del cual el estudiante pueda entender la importancia de su integración a la dinámica de los contextos sociales como herramienta útil en la construcción colectiva de alternativas de solución, frente a las problemáticas ambientales que se presentan a nivel regional y local.

Su propósito es brindar al estudiante las bases conceptuales y legales bajo las cuales se sustenta la educación ambiental hasta la actualidad, abarcando contextos internacionales y nacionales que le permitan al estudiante visualizar el carácter trasversal de la educación ambiental en todos los ámbitos y actividades realizadas por los seres humanos.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

La metodología de la cartilla está orientada hacia una lectura dinámica que combina la conceptualización y la descripción de la normatividad ambiental, con el fin de despertar el interés de las y los estudiantes por las implicaciones y responsabilidades legales frente a la aplicación de la educación ambiental.

DESARROLLO TEMÁTICO

3.1 TRATADOS INTERNACIONALES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

El término “educación ambiental” comienza a utilizarse a finales de la década de 1940, como resultado de los primeros informes mundiales que alertaban sobre la crisis ambiental del planeta. A partir de allí el concepto de educación ambiental fue evolucionando en paralelo con el concepto de ambiente (Melillo, 2010).

1948

Surge la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y se emplea por primera vez el término “educación ambiental” en el marco de la celebración de la conferencia para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales, promovida por la UICN en la ciudad de París (Melillo, 2010).

1971

Siguiendo a Melillo (2010) “El programa el hombre y la biosfera MAB desarrolla las bases para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y para mejorar la relación ser humano- naturaleza”.

1972

El Club de Roma presenta su informe “Los límites del crecimiento”, el cual evidenciaba que la naturaleza es “limitada”, en sus recursos disponibles y en su capacidad de amortiguar impactos ambientales, poniendo entre dicho la idea de un crecimiento ilimitado (Melillo, 2010).

Por otro lado en Estocolmo Suecia se celebra

la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano, también conocida como primera cumbre de la tierra. La cual, de acuerdo a Melillo (2010) trató de vincular las políticas ambientales a las políticas de desarrollo, entendido éste en un sentido integral. Además, se puso en marcha instrumentos técnicos e institucionales para la vigilancia, el control y la gestión del ambiente.

Es importante mencionar el principio 19 de la declaración de Estocolmo, ya que, hace mención de la educación en relación con el ambiente “es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado”, con el objetivo de generar un comportamiento responsable en cuanto al manejo y protección del medio (Melillo, 2010).

Además en su recomendación Numero 96 aconseja: “Adoptar medidas para implementar un plan internacional de educación ambiental, de enfoque interdisciplinario, en la educación formal y no formal, que abarque todos los niveles del sistema educativo” (ONU, 1992).

Otro gran logro fue la designación del 5 de junio como “Día mundial del medio ambiente” por parte de la Asamblea General de la ONU, a través de su resolución N° 2994 (XXVII), con el propósito de “hacer más profunda la conciencia universal de la necesidad de proteger y mejorar el medio ambiente” (ONU, 1992).

1973

Como resultado de la conferencia de Estocol-

mo se crea el programa de Naciones Unidas para el medio ambiente (Melillo, 2010).

1975

Siguiendo a Melillo (2010) se lanza el Programa internacional de educación ambiental (PIEA). UNESCO/ PNUMA. Que propone:

- Toma de conciencia a nivel internacional.
- Clarificación de conceptos y métodos.
- Incorporación de la dimensión ambiental en las prácticas educativas.
- Formación del profesorado.
- Desarrollo de contenidos y material.

Además se realiza el Seminario Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. Belgrado, Yugoslavia. Espacio que da como resultado la “Carta de Belgrado”, que establece las siguientes recomendaciones, de acuerdo a Melillo (2010):

- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia respecto al ambiente.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del ambiente en su totalidad de sus problemas y de la relación hombre- naturaleza.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales e interés por el ambiente.
- Descubrir y cultivar las aptitudes de las personas para resolver problemas ambientales, por sí mismas y colectivamente.

- Desarrollar la capacidad de evaluación en las personas y grupos sociales, frente a los programas de educación ambiental.

- Estimular la participación, ayudando a las personas y a los grupos sociales, a profundizar su sentido de responsabilidad y actuación.

1977

Se celebra la Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental en Tbilisi antigua URSS. Cuyo documento final enmarca los principios pedagógicos de la educación ambiental, así como sus orientaciones en el ámbito nacional e internacional (Melillo, 2010).

1987

- De acuerdo a Melillo (2010) se lleva a cabo el Primer Congreso internacional sobre educación y formación sobre medio ambiente en Moscú, el cual reforma el concepto de educación ambiental y lo entiende como:

Un proceso permanente, que ha de estar presente a lo largo de toda la vida, dirigido a que los individuos y comunidades adquieran: conciencia, conocimientos, valores, destrezas y experiencia sobre el medio y capacidad para actuar en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. (Melillo, 2010, p32).

1992

Siguiendo a Melillo (2010) se realiza la Conferencia de las Naciones Unidas para el medio ambiente y el desarrollo Río de Janeiro, Brasil. En su declaración en el capítulo 36 de la Agenda 21 dice lo siguiente con relación a la educación ambiental:

La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo... Tanto la educación académica como la no académica son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos... La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamiento ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones (Agenda 21, 1992).

2002

Se celebra la Cumbre Mundial de desarrollo sostenible en Johannesburgo, Sudáfrica. El mundo entero tenía muchas expectativas frente a su accionar e incidencia en las naciones en relación a la protección de la naturaleza. (Mellillo, 2010) Sin embargo, de acuerdo a Bermúdez (2003) el balance sobre los resultados de la cumbre es pobre en términos de metas, propuestas y plazos establecidos para su cumplimiento. Sin mencionar que el plan de acción aprobado se cumple a media marcha, ya que, no implica sanciones por incumplimiento.

3.2 LEGISLACIÓN NACIONAL EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

En Colombia se han realizado importantes esfuerzos legislativos en materia de educación ambiental que han dado lugar a la formulación e implementación de instrumentos así como de espacios formativos y de proyección para el manejo adecuado del ambiente. Entre estos instrumentos se puede citar el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en

1974, el cual en su título II sobre acción educativa, uso de medios de comunicación social y servicio nacional ambiental, plantea las disposiciones relacionadas con la educación ambiental en el sector formal (Torres, 2002).

El Decreto 1337 de 1978, reglamento dichas disposiciones, sin embargo de acuerdo a Torres (2002) los resultados se quedaron cortos, ya que, hubo limitaciones de orden conceptual, porque todo se quedó en la implementación de la educación ambiental a través de cursos de ecología, de preservación ambiental y de recursos naturales, así como jornadas ambientales en las instituciones educativas (Torres, 2002).

Siguiendo a Torres (2002), en la Constitución Nacional de 1991 se establecieron parámetros legales para consolidar el trabajo en educación ambiental, buscando fortalecer la conciencia ambiental de los ciudadanos y la promoción de una cultura responsable y ética por la naturaleza. Además la Constitución brinda herramientas a la sociedad civil para la gestión ambiental en el contexto de la participación y el control social aspectos relevantes para la protección y cuidado del ambiente.

En el mismo año 1991 y derivado del planteamiento anterior, a través del Documento CONPES, DNP 2541 DEPAC: una política ambiental para Colombia, ubica a la educación ambiental “como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación sociedad-naturaleza” (Torres, 2002).

Más adelante con la Ley 99 de 1993 por medio de la cual se crea el Ministerio del medio ambiente, establece marcos políticos para la adopción de programas, planes de estudio

y propuestas curriculares en materia de educación ambiental, todo en articulación con el Ministerio de Educación, con el propósito de construir una cultura ambiental (Torres, 2002).

En este mismo año se expide la Ley 70 de 1993, sobre comunidades negras, la cual incorpora la dimensión ambiental en los programas de etnoeducación, dirigidos a las comunidades afrocolombianas la región Pacífica. De acuerdo a Torres (2002) esta ley da un gran paso a incluir la diversidad cultural y las cosmovisiones propias del carácter pluricultural del país.

Un gran logro de la Ley 115 de 1994 Ley General de Educación, es la inclusión de la educación ambiental, que en su Artículo 5, inciso 10, define como uno de los fines primordiales de la educación “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica” (Torres, 2002).

En 1994 formula el Decreto 1743, a través del cual se institucionaliza el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal, fijando criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y estableciendo mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y del Medio Ambiente para consolidar los procesos de institucionalización de la educación ambiental a nivel nacional (Torres, 2002)

La inclusión de la educación ambiental en el currículo no se hace ni a través de una materia más, ni a través de una cátedra, ni a través de una disciplina o de acciones aisladas, no inscritas dentro de un proceso secuencial y permanente de formación.

Para Torres (2002) la educación ambiental en

el currículo, está concebida desde la visión sistémica del ambiente, metodológica y estratégica. La cual incluye los siguientes tópicos:

3.2.1 OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.2.1.1 GENERALES

- Promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de Educación Ambiental formales, no formales e informales, a nivel nacional, regional y local.
- Proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia educativo-ambiental se adelanten en el país, tanto a nivel de educación formal como no formal e informal, buscando el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la Educación Ambiental, hacia horizontes de construcción de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.
- Formular estrategias que permitan incorporar la educación ambiental como eje transversal en los planes, programas y otros, que se generen tanto en el sector ambiental, como en el sector educativo y en general en la dinámica del SINA, desde el punto de vista no solamente conceptual (visión sistémica del ambiente y formación integral de los ciudadanos y ciudadanas del país) sino también desde las acciones de intervención de los diversos actores sociales, con competencias y responsabilidades en la problemática particular. Esto en el

marco del mejoramiento de la calidad del ambiente, tanto local como regional y/o nacional, y por ende de la calidad de vida en el país.

- Proporcionar instrumentos que permitan abrir espacios para la reflexión crítica, a propósito de la necesidad de avanzar hacia modelos de desarrollo, que incorporen un concepto de sostenibilidad, no solamente natural sino también social y que por supuesto, ubiquen como fortaleza nuestra diversidad cultural, para alcanzar uno de los grandes propósitos de la educación ambiental en el país, como es la cualificación de las interacciones: sociedad- naturaleza-cultura y la transformación adecuada de nuestras realidades ambientales.

3.2.1.2 ESPECÍFICOS

- Propiciar la discusión conceptual a nivel nacional, regional y local sobre el tipo de sociedad y de desarrollo que se requieren para la sostenibilidad ambiental del país, en el contexto de la diversidad natural, social y cultural propias y el papel de la Educación Ambiental en este aspecto particular.
- Promover el fortalecimiento de los procesos de institucionalización de la educación ambiental, vinculando diferentes grupos de población, de instituciones, de organismos y otros, con el fin ganar para ésta el consenso y la legitimidad que requiere, no sólo al interior del Estado sino de la sociedad civil.
- Fomentar la incorporación de la Educación Ambiental como eje fundamental de los diferentes planes, programas y proyectos que realicen las entidades públicas que hacen parte del Sistema Nacional Am-

biental (SINA), en los procesos de construcción de región.

- Fortalecer los Comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental, posicionándolos como los mecanismos regionales y/o locales, que propenden por la descentralización de los procesos de Educación Ambiental. Lo anterior teniendo en cuenta los diversos contextos naturales, sociales y culturales del país y sus realidades ambientales particulares.
- Señalar unos criterios y principios básicos de la educación ambiental, a tener en cuenta en los procesos educativos, y propiciar su inclusión como eje transversal en todos los escenarios en los cuales sea pertinente; específicamente en los currículos de los diferentes niveles de la educación formal y de la educación no formal. Esto, por supuesto, teniendo en cuenta las formas participativas y de proyección de los individuos y colectividades implicados en ellos y de acuerdo con las características naturales, culturales y sociales de sus regiones y/o localidades, en el marco del desarrollo humano sostenible.
- Generar procesos de investigación que desde lo educativo-ambiental, permitan una reflexión crítica sobre la problemática ambiental y su proyección a la comprensión de problemas locales, regionales y/o nacionales. Así mismo promover mecanismos que permitan la difusión y socialización de los resultados y procesos significativos, de investigaciones que se realicen tanto en el campo de lo ambiental, como de la educación ambiental.
- Propiciar la inclusión de estrategias y acciones educativas tendientes al conocimiento, manejo y conservación del sistema

de áreas naturales protegidas, en los proyectos de educación ambiental e incorporar la problemática de la biodiversidad en la educación formal, a través de los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES que se vienen desarrollando en diferentes regiones del país, con el apoyo de la red nacional de jardines botánicos.

- Aportar algunos elementos conceptuales, metodológicos y estratégicos que fortalezcan las propuestas y proyectos de las organizaciones de la sociedad civil, que tengan como objetivo la realización de acciones tendientes al manejo sostenible del ambiente.
- Propiciar la apertura de espacios de concertación y cooperación en lo relativo a las actividades de Educación Ambiental emprendidas por los sectores: privado, gubernamental y no gubernamental, en beneficio de sus trabajadores, familias, usuarios y comunidad en general.
- Incorporar la gestión del riesgo en los procesos de educación ambiental, en todos los niveles de la educación formal, no formal e informal, teniendo en cuenta el contexto cultural, en el ámbito local, regional y/o nacional; mediante un trabajo articulado con las entidades que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Promover la participación del sector productivo en actividades de Educación Ambiental, en beneficio de sus trabajadores,

usuarios y comunidad en general.

- Fomentar el impulso y fortalecimiento de programas de divulgación y la realización de campañas de comunicación relativas a la Educación Ambiental, con el apoyo de los medios masivos.
- Promover la inclusión de la perspectiva de género en los procesos de educación ambiental, que se lleven a cabo tanto en el sector formal como no formal e informal.
- Impulsar procesos de formación ciudadana que cualifiquen su participación en los espacios de decisión para la gestión ambiental, sobre intereses individuales y colectivos, atendiendo al respeto y los derechos humanos y su proyección.
- Fomentar la divulgación, análisis y aplicación de las normas constitucionales y legales nacionales, así como los convenios internacionales suscritos por el Estado colombiano, que tengan que ver con asuntos ambientales en la vida democrática del país.

3.2.1.3 ESTRATEGIAS

De acuerdo a la Política Nacional de Educación Ambiental de 2002, es fundamental enmarcar las acciones de educación ambiental a través de estrategias que articulen las capacidades conceptuales, competencias institucionales y actores claves. En este sentido la política propone las siguientes estrategias:

ESTRATEGIAS

Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental.

Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Formal.

Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación no Formal.

Formación de educadores ambientales.

Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación.

La Educación Ambiental en el SINA

Promoción y fortalecimiento del servicio militar ambiental.

Promoción de la Etnoeducación en la Educación Ambiental e impulso a proyectos ambientales con perspectiva y participación ciudadana.

Fuente: Adaptado Política Nacional de Educación Ambiental, 2002

3.2.1.5 NORMAS AMBIENTALES COLOMBIANAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

A. Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente:

- Artículo 14. Dentro de las facultades que constitucionalmente le competen, el Gobierno al reglamentar la educación primaria, secundaria y universitaria procurará:

a). Incluir cursos sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables;

b). Fomentar el desarrollo de estudios interdisciplinarios;

c). Promover la realización de jornadas ambientales con participación de la comunidad y de campañas de educación popular, en los medios urbanos y rurales para lograr la comprensión de los problemas del ambiente, dentro del ámbito en el cual se presentan.

- Artículo 15. Por medios de comunicación adecuada, se motivará a la población para que formule sugerencias y tome iniciativas a la protección ambiental y para el mejor manejo de los recursos naturales renovables y se adelantarán programas de divulgación y adiestramiento en la identificación y manejo de sustancias nocivas al ambiente.

- Artículo 16. Para ayudar a formar y mantener en la comunidad conocimiento y convicción suficientes sobre la necesidad de proteger el medio ambiente y de mantener bien los recursos naturales renovables, el gobierno, en los contratos sobre espacios de televisión o frecuencias de radiodifusión, estipulará cláusulas concernientes a su colaboración con las otras partes contratantes, en programas educativos y de divulgación apropiados para el cumplimiento de esos fines.

- Artículo 17. Créase el Servicio Nacional Ambiental Obligatorio que no excederá de un año y que será prestado gratuitamente. El Gobierno determinará la manera como se organizará la prestación de este servicio.

B. Decreto 22 78 de 1953. Por el cual se dictan medida sobre cuestiones forestales:

- Artículo 54. Establece la cátedra de Silvicultura en las Escuelas Normales Vocacio-

nales Agrícolas, y en las Escuelas Normales Rurales del país.

- Artículo 55. Para la aprobación de los títulos que expidan los establecimientos oficiales y privados de enseñanza agrícola, será requisito indispensable la comprobación de haber hecho los cursos correspondientes de silvicultura, materia ésta que deberá incluirse en el pènsum general de estudios.
- Artículo 56. Para la mejor aplicación y enseñanza de la silvicultura en los establecimientos de que tratan los artículos anteriores, funcionarán, anexos a los mismos, sendos predios de investigación forestal.
- Artículo 57. A partir de la fecha de este Decreto, establece el “Bosque Escolar”, a cuyo afecto todos los Municipios deberán proveer a las escuelas oficiales, urbanas y rurales, de predios destinados al cultivo de árboles frutales, ornamentales y forestales.
- Artículo 58. Los colegios oficiales y privados deben establecer en sus pènsum la enseñanza de la silvicultura, del cultivo del árbol, y las prácticas de propagación forestal.

C. Ley 23 de 1973. Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones:

- Artículo 9: El Gobierno Nacional incluirá dentro de los programas de educación a nivel primario, medio, técnico y universitario cursos regulares sobre conservación y protección del medio ambiente.

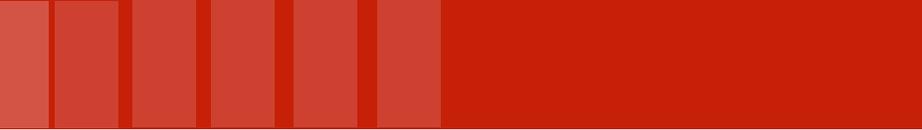
D. Decreto 1337 de 1978. Por el cual se regla-

mentan los artículos 14 y 17 del Decreto - Ley 2811 de 1974:

- Artículo 1. El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con la comisión asesora para la educación ecológica y del ambiente, incluirá en la programación curricular para los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables.
- Artículo 2. Para la coordinación de que trata el artículo anterior, créase una comisión asesora para la educación ecológica y del ambiente que funcionará en el Ministerio de Educación Nacional.

E. Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley general de educación:

- Artículo 5. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:.. “Numeral 10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación”...
- Artículo 14. Enseñanza obligatoria. En todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media, cumplir con:..”Numeral c) La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preser-



vacación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política”...

F. Decreto 1743 de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen

los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

G. Ley 1549 de 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.



PATRONES DE CONSUMO, SUSTENTABILIDAD Y HUELLAS ECOLÓGICAS



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

Introducción

Esta unidad se denomina patrones de consumo, sustentabilidad y huellas ecológicas. Se propone para que los estudiantes realicen un análisis sobre los patrones de consumo y la relación que esto tiene con la dimensión ambiental, igualmente invita a que reflexionen sobre sus hábitos de compra dentro del sistema económico en el que nos encontramos, la finalizar se brindarán alternativas de solución de los diferentes puntos de intervención donde pueden contribuir, desde sus actividades cotidianas y desde sus diferentes perfiles profesionales, a dar soluciones y a emprender diferentes acciones que contribuyan a la disminución de los problemas ambientales en sus escenarios locales.



Recomendaciones metodológicas

En esta unidad es preciso ampliar algunas temáticas con las lecturas complementarias que se encuentran en el desarrollo de este módulo así como los videos, igualmente es importante que el estudiante desde su diario vivir reflexione y comprenda la invitación que hace esta unidad sobre su *modus vivendi* y como este afecta o no al deterioro ambiental.

Desarrollo temático

Patrones de consumo, sustentabilidad y huellas ecológicas.

En esta unidad se desarrollarán aspectos importantes sobre las tendencias y las formas de consumo de las sociedades industrializadas y su relación con el deterioro ambiental planetario. En esta temática es importante partir de la realidad y cotidianidad de los estudiantes para llevarlos a analizar qué tan sustentables a nivel ambiental son sus hábitos y sus patrones de consumo.

Para comenzar es necesario entender que todos los seres vivos, incluyendo los seres humanos consumimos elementos de la naturaleza para poder sobrevivir, así que hay que aclarar que todos los seres vivos necesitamos utilizar elementos de nuestro entorno para consumirlos en diferentes propósitos que van desde la satisfacción de necesidades de supervivencia como la alimentación, hasta la elaboración de piezas decorativas para embellecernos o embellecer nuestros espacios.

Actualmente nos vemos sometidos a unos hábitos de consumo que nos han enseñado a tener y no a ser, en donde valemos por lo que tenemos y compramos pero no por lo que hacemos y aprendemos, es así como nos enfrentamos a diario a campañas de publicidad que nos invitan y nos venden una visión de tener y que se encargan de decirnos que es lo necesario para nuestras vidas, sin explicarnos el origen de los productos ni las huellas que éstos dejan en la naturaleza.

En la antigüedad las tasas de consumo no excedían la capacidad de regeneración de la naturaleza, sin embargo las dinámicas de

consumo se han ido modificando a medida de que las diversas culturas que habitan el mundo también lo han hecho. Según diversos análisis realizados por expertos, esos índices de consumo se incrementan de manera drástica a partir de la revolución industrial.

Qué es el consumo:

En su sentido estricto, consumo es la acción y efecto de consumir o gastar, bien sean productos alimenticios y otros géneros de vida efímera, bien o energía, entendiéndose por consumir como el hecho de destruir, utilizar comestibles u otros bienes para satisfacer necesidades o deseos, o gastar energía o un producto energético.

El consumo, por tanto, comprende las adquisiciones de bienes y servicios por parte de cualquier sujeto económico (tanto el sector privado como las administraciones públicas). Significa satisfacer las necesidades presentes o futuras y se le considera el último proceso económico. Constituye una actividad de tipo circular en tanto en cuanto que el hombre produce para poder consumir y a su vez el consumo genera producción. (Blog at Word Press, 2008).

La sociedad de Consumo

En la antigüedad el hombre no producía alimentos ni objetos para su venta ni almacenamiento simplemente para su diario vivir que eran intercambiados entre sí para suplir sus necesidades primordiales, vivienda, alimentación y en donde los enseres eran objetos como camas, muebles, herramientas que se fabricaban de manera autónoma y se convertía en una actividad familiar. Es así como este “hombre primitivo” mantenía

una relación equilibrada con la naturaleza y la concebía como su proveedora de alimentos y cobijo (Sánchez E. 2013).

Con el tiempo hay un cambio rápido y de percepción hacia los recursos naturales, y con ello surge la sociedad de consumo o sociedad de consumo en masas, cuyo término es utilizado en economía y sociología, y es el resultado de la producción en masa, donde se demostró que era más fácil fabricar los productos que venderlos, (Carrasco A. 2007) es así como se empezó a producir más en menor tiempo, con ayuda de máquinas que lograron la disminución de costos en la mano de obra, lo que promovió a que las personas compraran más y empezarán a hacerse esclavos de objetos que aunque no eran vitales para su vida si se convertían en piezas claves para mantener su estatus social.

Esta etapa surgió como un avance del desarrollo industrial capitalista en donde se masifico la venta de bienes y servicios, generándose el concepto dentro de la economía de mercado de lo que hoy conocemos como capitalismo (García M & Gatell C. 2001)

Según el Dictionary of Modern Economics el capitalismo “*es un sistema político, social y económico en el que grandes empresas y unas pocas personas acaudaladas controlan la propiedad, incluyendo los activos capitales (terrenos, fábricas, dinero, acciones de la bolsa, bonos)*”. El cual se fue impulsando gracias al proceso de globalización en donde al eliminarse las barreras comerciales se genera un mercado internacional a escala global, que lleva a un aumento en el consumo de los recursos naturales y un aumento en los impactos sobre los mismos.

Todos estos procesos han conllevado a que se ejerza cada vez mayor presión sobre el planeta, y que se introduzcan más y nuevos

métodos de producción, que utilizan sustancias que generan desechos y daños ambientales, es así como en el plan de acción adoptado en 1992 en la Cumbre de la Tierra, una de las principales causas de que continúe el deterioro ambiental se debe a los patrones insostenibles de consumo y producción que vienen en gran medida de los países industrializados.

Ciclo de vida de un producto

El examinar el ciclo de vida de un producto ayuda a comprender las conexiones entre los recursos naturales, el uso de energía, el cambio climático, y los residuos. Los ciclos de vida de los productos están enfocados en los procesos del sistema de producción entero: desde extraer y procesar los materiales crudos, al uso final del producto por las personas que lo consumen, reciclan y desechan. Los ciclos de vida de los productos ayudan a determinar dónde y cómo se puede reducir los impactos ambientales y el uso de recursos naturales asociados con un producto EPA (2004).

Los principios más importantes dentro del ciclo de vida de un producto, son la desmaterialización y la ecoeficiencia. La primera se refiere a la reducción de la cantidad de material y energía utilizados para satisfacer las demandas del usuario, mejorando la calidad del servicio (Barton J. 2011).

La ecoeficiencia consiste en la entrega de bienes y servicios con precios competitivos, satisfaciendo las necesidades humanas, mientras que se reduce la intensidad de uso sobre los recursos e impactos ecológicos en todo el ciclo de vida, es decir: producir más con menos. El Cock (2007).



La United States Environmental Protection Agency (EPA) en 2004, explica cada uno de los pasos del ciclo de vida del producto, que podrán encontrar a continuación:

Diseño: los ingenieros, diseñadores y fabricantes generan ideas para productos y después los fabrican. La mayoría de los diseños de productos son investigados y probados antes de ser producidos en masa. El diseño inicial de un producto afecta cada etapa de su ciclo de vida y, por eso, su impacto en nuestro ambiente. Por ejemplo: los productos diseñados para ser reutilizados en vez de ser arrojados, así se previene la generación de residuos y conservan los recursos naturales.

Adquisición de materiales: todos los productos están hechos de alguna materia prima, como árboles y minerales, las cuales son cosechadas por la naturaleza y cuya demanda y/o explotación desmedida causa el cambio climático, el uso de grandes cantidades de energía y el agotamiento de los recursos naturales. Elaborar productos nuevos con materiales que fueron usados en otro producto, conocidos como materiales reciclados o recuperados, puede reducir la contaminación, el uso de energía y la cantidad de materias primas que necesitamos tomar de la naturaleza. Por ejemplo: usar productos de acero reciclado en vez de hierro virgen, ahorra 1.400 libras de carbón, 120 libras de piedra caliza y suficiente energía para dar electricidad a más de 18 millones de casas por un año.

Procesamiento de materiales: una vez que los materiales son extraídos de la naturaleza, tienen que ser convertidos en una forma que puede ser usada para hacer productos. Por ejemplo: los árboles aportan la madera con la cual se elabora el papel. La madera es convertida en papel, por varios procesos de fabricación diferentes. Cada proceso di-

ferente genera residuos y consume energía. Por ejemplo, el hacer una tonelada de papel reciclado, usa un 64% menos de energía y un 50% menos de agua, reduce la contaminación de aire en un 74%, salva 17 árboles y crea cinco veces más trabajos que la fabricación de una tonelada de papel con pulpa de madera virgen.

Fabricación: los productos son hechos en fábricas que usan una gran cantidad de energía. Los procesos de fabricación también generan residuos y a menudo contribuyen al cambio climático. Los recipientes de vidrio para bebidas, por ejemplo, pueden ser usados un número infinito de veces, una y otra vez. Más de 41 mil millones de recipientes de vidrio son hechos cada año. El reciclar sólo uno de ellos ahorra suficiente energía para dar luz a una bombilla de 100 vatios por 4 horas. Además, el fabricar una tonelada de vidrio de materiales reciclados en un 50% ahorra 250 libras de desecho de minería.

Embalaje: muchos productos están empacados en papel o plástico que también pasan por procesos separados de fabricación que usan energía y consumen recursos naturales. Aunque el embalaje puede servir para varias funciones importantes, tales como prevenir la manipulación, proveer información y preservar la integridad y la frescura, a veces es excesivo.

Distribución: los productos fabricados son transportados en camiones, aviones, trenes y barcos a sitios diferentes donde son vendidos. Los materiales y las partes usadas para fabricar productos también son transportados a otros lugares durante las etapas iniciales del ciclo de vida. Todas estas formas de transporte usan energía y generan gases efecto invernadero, que contribuyen al cambio climático.

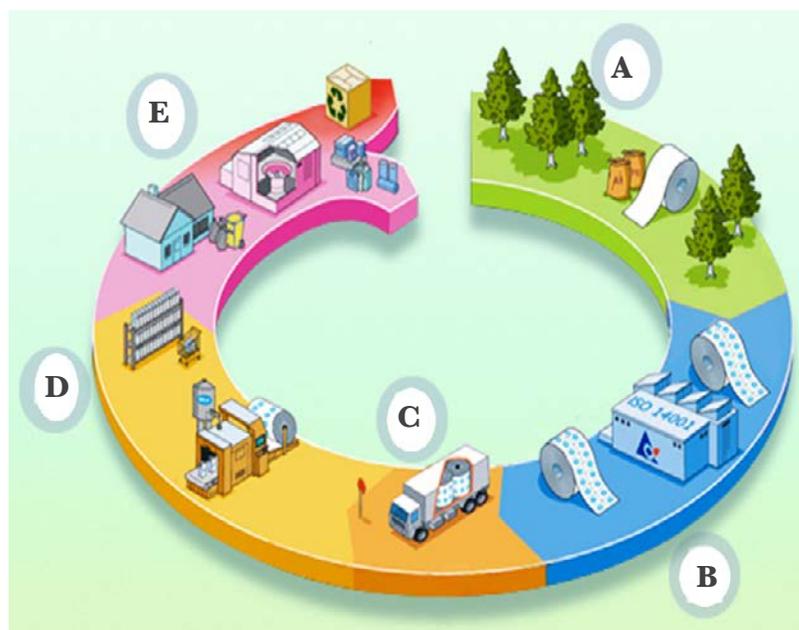
Uso: la manera en la cual los productos son usados, impacta a nuestro ambiente. Los productos reutilizados, duraderos, y reciclables conservan recursos naturales, usan menos energía y generan menos residuos que los productos desechables que sólo pueden ser usados una vez. Por ejemplo: las bombillas fluorescentes reducen el consumo de energía porque son entre cuatro y cinco veces más eficientes que las bombillas incandescentes. El reducir el uso de energía también reduce las emisiones de las plantas de electricidad que contribuyen al cambio climático, la lluvia ácida y la niebla tóxica. Cuidar apropiadamente los productos también aumenta su vida útil.

Reutilización/Reciclaje: el reciclaje de productos, en productos nuevos, ahorra energía y reduce la cantidad de recursos naturales que tienen que ser usados en el proceso de fabricación. Cuando productos son reutilizados o reciclados, sus vidas no terminan, sino que se convierten en un ciclo continuo. Por ejemplo: de una libra de papel reciclado, pueden hacerse seis cajas nuevas de cereales; de cinco botellas de refrescos recicladas, puede hacerse suficiente relleno de fibra para llenar una chaqueta.

Residuo: el tirar productos en la basura termina sus vidas útiles. Simplemente, se pierden estos recursos valiosos completamente. Si se reciclara todo el periódico, se podrían salvar 41.000 árboles al día.

A continuación se presenta un ejemplo específico sobre el ciclo de vida de los envases de tetra pak, en España. Dicho proceso se ha concentrado en minimizar los impactos ambientales, ahorrar energía y materia, que implica grandes cantidades de dinero, en cada etapa del ciclo Tetra Pak (2010):

Figura 2. Ciclo de vida de los productos Tetrapack



Fuente: tetra pack [En línea]. Disponible en:
<http://www.tetrapakyelcambioclimatico.com/index.asp>

- A. Materias primas:** el 73% de las materias primas que se utilizan para fabricar los envases de tetra pak son renovables (el papel procedente de bosques en continuo crecimiento). En los bosques bien gestionados, los árboles vuelven a crecer sin agotar los recursos naturales. Sólo lo renovable es verdaderamente sostenible.
- B. Fabricación:** la utilización de energía verde y los programas de eficiencia energética, han conseguido reducir en un 7% las emisiones de CO2 durante el periodo de 2005-2007. A pesar de que la producción ha aumentado alrededor de un 30%.
- C. Transporte:** el diseño rectangular de los envases está especialmente pensado para aprovechar el espacio en el transporte y el almacenamiento. A su vez, los cartones vacíos se transportan a la planta de envasado en forma de rollos ocupando un mínimo espacio.
- D. Envasado:** proceso de envasado totalmente séptico.
- E. Reciclado:** el reciclado de los envases de tetra pak consiste en la separación de las fibras de cartón de las capas de polietileno y aluminio. Con el papel se producen bolsas, sacos, estuches y cajas de cartón (calidades kraft, kraftliner y test liner). El aluminio recuperado se introduce en la fabricación de envases alimenticios, y el polietileno se puede transformar en energía.

Sustentabilidad como respuesta a la crisis

El concepto de sustentabilidad que encierra una gran complejidad desde varios puntos de vista, surgió del idioma inglés con la palabra sustentable, al realizarse la traducción al idioma español surgen varias confusiones y diferentes connotaciones en algunos documentos o para algunos autores que les dan un significado y un manejo diferentes a los términos sostenible y sustentable, en el presente documento se tendrá en cuenta el origen de la palabra en el idioma inglés cuya traducción en español es sustentable o sostenible -no existiendo diferencias entre sostenible y sustentable-, además se tomarán manejos conceptuales dados a este epíteto, por documentos internacionales que no le dan diferencia al termino sostenible y sustentable, traspasando este problema de semántica e interiorizando y discerniendo la responsabilidad del mismo.

El término de sustentabilidad, ha sufrido transformaciones a lo largo del tiempo, hasta llegar como lo define Calvente, (2007), a un concepto moderno fundamentado en el desarrollo de los sistemas socio ecológicos para lograr una configuración diferente como lo expone la Sustainable Agriculture Information Network -SUSTAINET – GTZ-, (2008).

La Organización de Naciones Unidas, (1992), establece que la sustentabilidad se logra con el equilibrio entre los tres dimensiones, y que igualmente la generación actual tiene la obligación frente a las generaciones futuras de dejarles por lo menos la misma cantidad de recursos con que contamos actualmente.

Es así como se busca con este nuevo entendimiento de la sustentabilidad, indagar una posible relación diferente entre la economía, el ambiente y la sociedad, sin frenar el pro-

greso ni volver a estados primitivos, todo lo contrario fomentar el progreso desde un enfoque más amplio y diferente, en lo cual se encuentra el verdadero desafío (Calvente, 2007), ya que en la realidad las tres dimensiones que conforman el concepto de sustentabilidad, no actúan de forma separada, sino que están interrelacionadas.

El término “sustentabilidad” es un concepto multidimensional que se ha traspolado de las ciencias naturales a las sociales y económicas, se basa en un régimen de aprovechamiento o perdurabilidad a lo largo del tiempo de los recursos naturales (Bisogn 2005). El término “Desarrollo Sustentable” apareció por primera vez en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), documento que sostiene la necesidad de “alcanzar el desarrollo sustentable a través de la conservación de los recursos vivos” (IUCN, 1980). La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo en su Informe Brundtland (Nuestro Futuro Común) sostuvo la definición más popular y usada hoy día: “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el derecho de las generaciones futuras a satisfacer sus propias necesidades”.

Las tres dimensiones de la sustentabilidad

Debido a la ambigüedad en que se ha visto encerrado el término de sustentabilidad, la gran mayoría de autores lo han descompuesto en componentes o dimensiones (ecológicas, económicas y socio-cultural), con el fin de facilitar su evaluación y análisis.

Es así como se destaca el esquema de los tres pilares del desarrollo sostenible propuesto por Munasinghe (1993) (Citado por Maqueda R. et al. 2010) que distingue entre sosteni-

bilidad medioambiental como el uso responsable de los recursos naturales, económica en donde se busca la eficiencia económica, y la social que pretende la cohesión y progreso social compartido. Esta propuesta de las tres dimensiones de la sostenibilidad, coincide en que las acciones para lograr el crecimiento económico deben respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas para alcanzar el desarrollo económico (Sánchez, 2009).

Esta interpretación integrada considera al sistema económico dentro de los sistemas naturales y en su mismo nivel, es decir aplicar una interpretación global y no unidimensional, donde se considere también a todos los agentes sociales, que son aquellos que deben adoptar prácticas que cumplan con el objetivo del desarrollo sustentable, igualmente buscando la reducción de las diferencias sociales entre los seres humanos, para acabar con las desigualdades e inequidades.

En síntesis el logro del desarrollo sustentable será el resultado de un nuevo tipo de crecimiento económico que promueva la equidad social y que establezca una relación no destructiva con la naturaleza.

Dimensión Ecológica

Esta dimensión se refiere a la necesidad de que los procesos de desarrollo no impacten de manera irreversible la capacidad de carga del ecosistema, como lo expone Hans Opschoor (1996) (traducido por Caminos et al. 2000).

La naturaleza provee a la sociedad aquello denominado *frontera de posibilidad de utilización ambiental*, definida como las posibilidades de producción que son compatibles con las restricciones del metabolismo derivados de la preocupación por el bienestar futuro,

restricciones o límites que incluyen procesos tales como capacidad de regeneración de recursos, ciclos bio-geoquímicos y capacidad de absorción de desechos, esto representa el carácter multidimensional de la utilización del espacio ambiental.

Artaraz (2002), es así como bajo este pilar la economía es circular, en donde se cierran los ciclos, imitando a la naturaleza y formulando nuevos sistemas de producción que vayan de la mano con los recursos naturales y los principios ecosistémicos.

Esta dimensión, enmarca todo el concepto ecosistémico - ambiental, medido desde la eficiencia de los mismos, para lo cual es fundamental el uso de tecnologías y prácticas existentes amigables con el ambiente y los recursos naturales.

Dimensión Económica

La dimensión económica de acuerdo a lo planteado por la FAO, (2006), se refiere a la capacidad productiva y el potencial económico de las diferentes regiones y micro regiones, enmarcadas desde un ángulo multisectorial que incluye las fases sucesivas de todas las actividades primarias con aquellas que son inherentes y propias del procesamiento, manufactura o bienes acabados y servicios, al igual que el comercio y la distribución, que se interconecta con la otra, y es la correspondiente a la utilización de la base de los recursos naturales, en la cual descansan aquellas actividades.

Involucrando todas las acciones intermedias que tienen que ver con la producción y procesamiento de productos relacionados a determinadas cadenas agroalimentarias, incluyendo etapas productivas primarias, secundarias de diferentes áreas de la eco-

nomía tanto del sector formal e informal de la pequeña y mediana escala. Aquí están incluidas también aquellas tecnologías y herramientas necesarias para la elaboración, transformación, procesamiento y transporte adecuado de esos productos.

La sustentabilidad en un sentido amplio incluye juicios de índole económico y financiero necesarios en el entendido que verifica si un proyecto “rinde beneficios netos a la sociedad”. Gregersen, Brooks & Dixon (1988), así mismo si el proyecto adiciona beneficios frente a los bienes y servicios comercializados en el mercado (voluntad de la sociedad de pagarlos) y los beneficios sociales, costo de bienes y servicios.

La evaluación económica se circunscribe en la ganancia que depende de las condiciones de producción y mercado, y es la diferencia entre costos e ingresos, sin embargo bajo el concepto de sustentabilidad, la dimensión económica debe incluir el retorno neto a la sociedad, es decir externalidades o no de la actividad productiva, esa si como el desempeño económico de una finca puede ser medido por la ganancia que le queda al agricultor como ingreso.

La IFOAM (2011), manifiesta la dimensión económica como la representación de ganancias para el agricultor, expresando de manera explícita que “una granja sólo será económicamente viable si los ingresos exceden los costos variables totales y la depreciación en el corto y mediano plazo de los costos fijos”.

Dimensión Socio-cultural

Redclift (1996) (citado por Artaraz 2002), expone que la gestión y los conflictos ambientales se relacionan con la forma en que las

personas dominan la naturaleza y la dominación ejercida por algunas personas sobre otras.

Es así como la agricultura sustentable, vista desde la dimensión social se basa en el bienestar de la población que trae consigo una serie de beneficios como, el mejoramiento de la calidad de vida en los núcleos familiares, la salud de los trabajadores, seguridad para el operario rural, generación de empleos directos e indirectos, integración familiar y local, conservación y propagación de los conocimientos tradicionales y ancestrales aportes desde el sector civil a la investigación agrícola, la docencia y la conservación de la naturaleza, solo por nombrar algunos (Yunlong & Smith 1994).

La agricultura sustentable, parte de la base de replazar el consumo de insumos de origen industrial e incorpora una gran cantidad de mano de obra familiar o local, en beneficio de los ingresos intraprediales, entorno laboral seguro, soberanía alimentaria, desarrollo de recursos locales, constitución de una relación solidaria entre el productor y el consumidor, aproximación a formas cada vez más justas de participación del asalariado en la producción y equidad de los diferentes actores sociales en los procesos relacionados con la agricultura (Cárdenas et al. 2006)

Además de los beneficios mencionados anteriormente se anudan a estos los aportes que se hacen a los núcleos familiares desde la propuesta del “Desarrollo Asociativo y gremial”, teniendo en cuenta que en el modelo de producción agropecuaria sustentable, la organización de los productores es un factor de fomento de la actividad y de eficiencia. No solamente permite asegurar una oferta constante de productos ecológicos diferenciados, sino también permite organizar los

procesos de cambio tecnológico demandados por este tipo de producción agrícola, financiar la compra de las cosechas y asegurar el pago oportuno de los productores, establecer y manejar los sistemas internos de control y autocontrol, reducir los costos de certificación y de asistencia técnica, organizar los agentes en cadenas de agregación de valor y la comercialización y acceso a los mercados (Galeano, 2008).

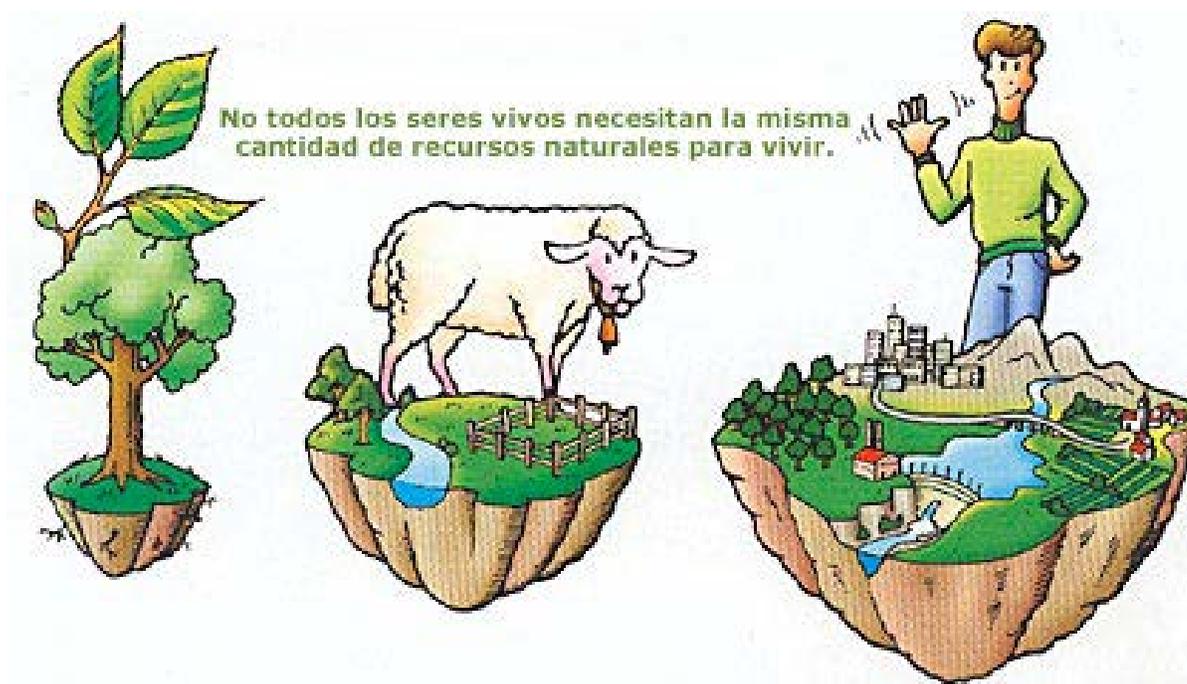
Huellas Ambientales y el ciclo de vida de los productos.

La huella ecológica

La huella ecológica es un indicador que se utiliza como instrumento de planificación y educación a nivel regional, que contribuye a lograr una mejor comprensión de los impactos de nuestro consumo; como lo plantean Wackernagel & Rees (2001) “¿estamos consumiendo ya más de lo que nos corresponde y con ellos erosionando las bases del bienestar de las generaciones futuras?”.

Estos investigadores han demostrado tras la medición de la huella ecológica de la humanidad, y enfocados en los países industrializados, que hoy en día ya necesitaríamos el área equivalente a más de cinco planetas Tierra para suministrar los recursos y absorber los contaminantes, si deseáramos alcanzar el estándar de consumo de un canadiense promedio.

Figura 3. Seres vivos y la huella ecológica



Fuente: leonciogazulla.blogspot.com [En línea]. Disponible en:
<http://leonciogazulla.blogspot.com/2010/04/la-huella-ecologica.html>

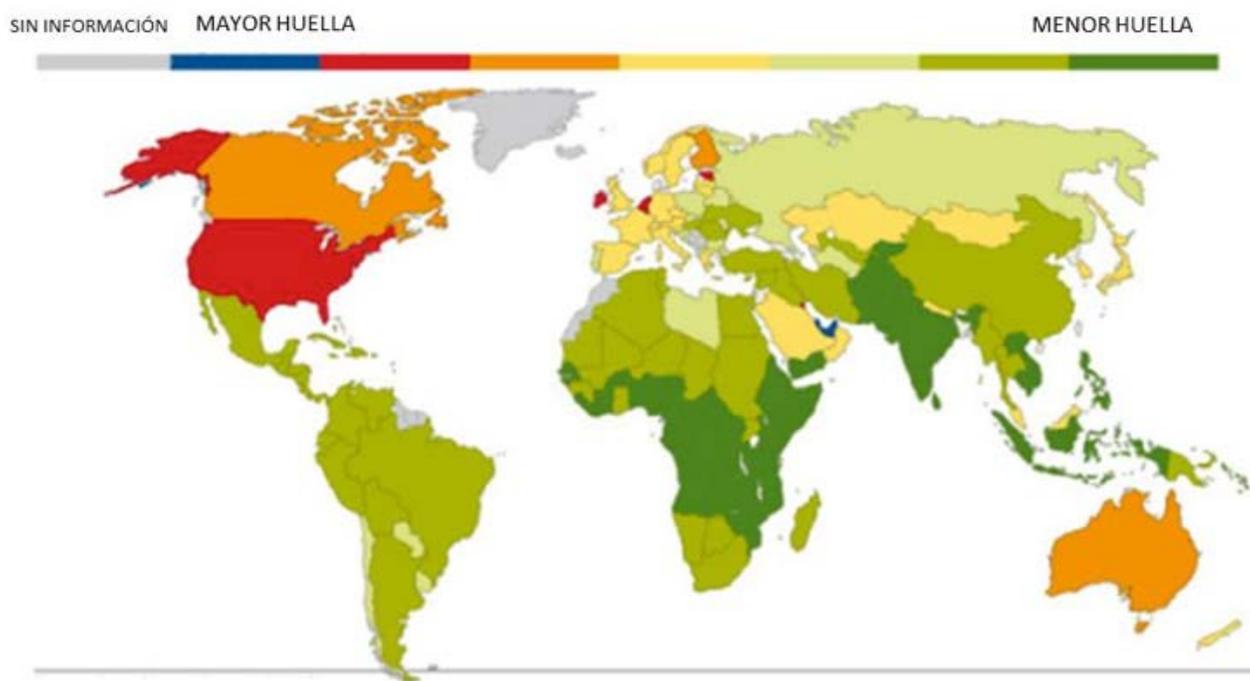
El concepto de huella ecológica toma en cuenta los flujos de materia y energía desde y hacia cualquier economía definida y los convierte en su correspondiente área de tierra/agua requerida por la naturaleza para sostener esos flujos (Wackernagel & Rees 2001).

Según la red ambiental de Asturias para el 2009, *“la huella ecológica se ha convertido en un indicador biofísico integrado de sostenibilidad que relacionan las demandas de una determinada comunidad humana – país, región o ciudad – con la capacidad productiva y ecológica del territorio que ocupa o administra, considerando tanto los recursos necesarios, como los residuos generados para mantener el modelo de producción y consumo de dicha sociedad”*.

Con esto la huella ecológica se convierte en un instrumento que va dirigido a descubrir los problemas ambientales ligados al sobre consumo, lo que llevará a generar mayor conciencia ambiental y lograr vivir dentro de los límites que establecen los ecosistemas buscando la sustentabilidad planetaria.

La huella ecológica es una medida de la “carga” impuesta por una población dada a la naturaleza. Representa el área de tierra necesaria para sostener el actual nivel de consumo de recursos y descarga de residuos de esa población.

Figura 4. Mapa de la huella ecológica mundial



Fuente: Informe planeta vivo [En línea]. Disponible en <http://casaecohabitada.com/la-huella-ecologica-mundial-infografias-ecologicas/>

Para Wackernagel (1996) reducir la huella ecológica debe centrarse en informarse sobre la situación ambiental de las regiones y países, así como consumir responsablemente con la naturaleza, elegir alimentos orgánicos y producidos localmente y ahorrar agua y energía en su casa, lugar de trabajo y estudio.

Figura 5. Diez consejos básicos para reducir tu huella ecológica.

- Toma conciencia.** Mentalízate de que toda acción que realizas tiene una consecuencia.
- Considera si realmente necesitas lo que vas a comprar o si hay alternativas.**
- Da la máxima vida a tus cosas.** Repara lo que se te estropee antes de tener que tirarlo.
- Camina, pedalea, utiliza el transporte público.**
- Comparte el carro.** Si no hay más remedio que ir en carro, comparte
- Reduce residuos.** Opta por envases grandes con pocos envoltorios.
- Ahorra energía.** Hay electrodomésticos y bombillas de bajo consumo que, además, duran más.
- Evitar dejar aparatos en stand-by o los cargadores enchufados** Ya que siguen gastando energía.
- Ahorra agua innecesaria.** Un grifo goteando tira 50 litros de agua en una semana

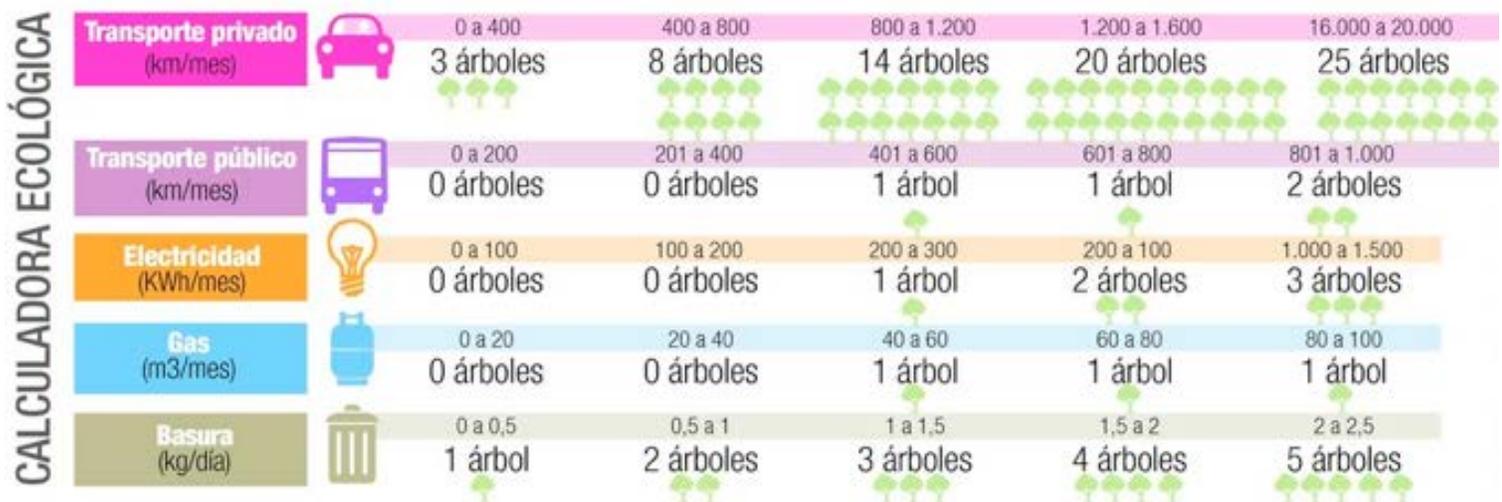
Fuente: Aragon Valley [En línea]. Disponible en:
<http://www.aragonvalley.com/10-consejos-para-reducir-tu-huella-ecologica-y-proteger-el-planeta/>

Huella de carbono

Según la CEPAL 2009, es un indicador que mide la producción de gases que causan efecto invernadero generando por las diferentes actividades realizadas por las personas, industria e instituciones, ente otros, que se derivan por ejemplo de la producción de energía, quema de combustibles fósiles (como el carbón, el petróleo y el gas natural) y generación de metano por los residuos sólidos producidos.

Su objetivo es concienciar a las personas sobre el impacto que tienen sus emisiones de dióxido de carbono en la naturaleza. Las emisiones de carbono afectan al planeta de forma negativa contribuyendo al recrudecimiento del calentamiento global y el efecto de invernadero (CEPAL, 2009).

Figura 6. La huella de carbono y sus efectos.

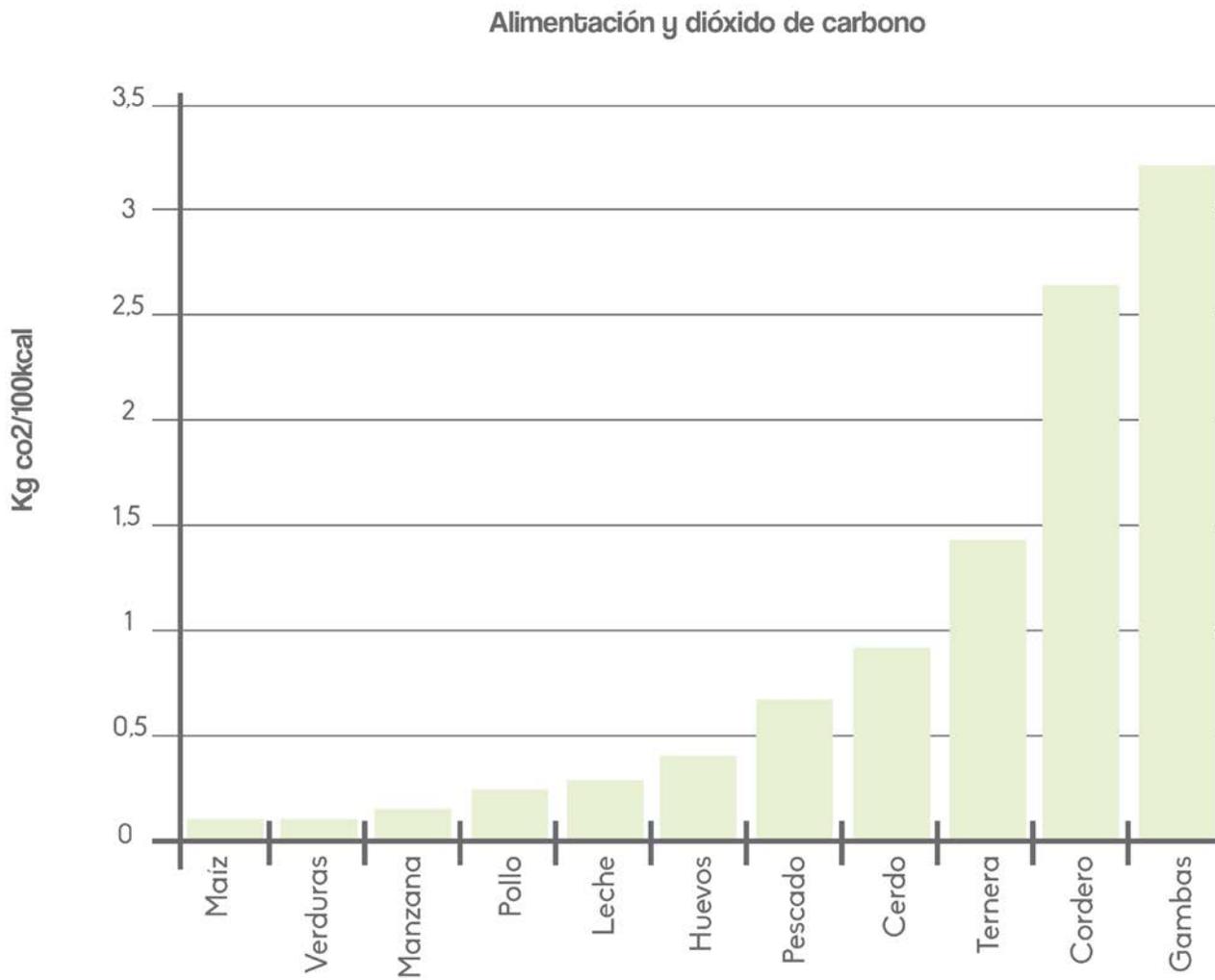


Fuente: Claneco [En línea]. Disponible en:

<http://www.claneco.com/cl/conoce-tu-huella-de-carbono-y-ayuda-al-medio-ambiente/>

La misma entidad, informa que las emisiones de los gases que calcula la huella de carbono incluyen las emisiones directas y las indirectas. Las primeras hacen referencia a las que son generadas de fuentes de energía para uso propio. Ejemplo: consumo de energía eléctrica, gas natural, entre otros. Las emisiones indirectas son aquellas generadas por el consumo de productos y servicios consumidos. Ejemplo: uso de transporte, generación de residuos sólidos, entre otros.

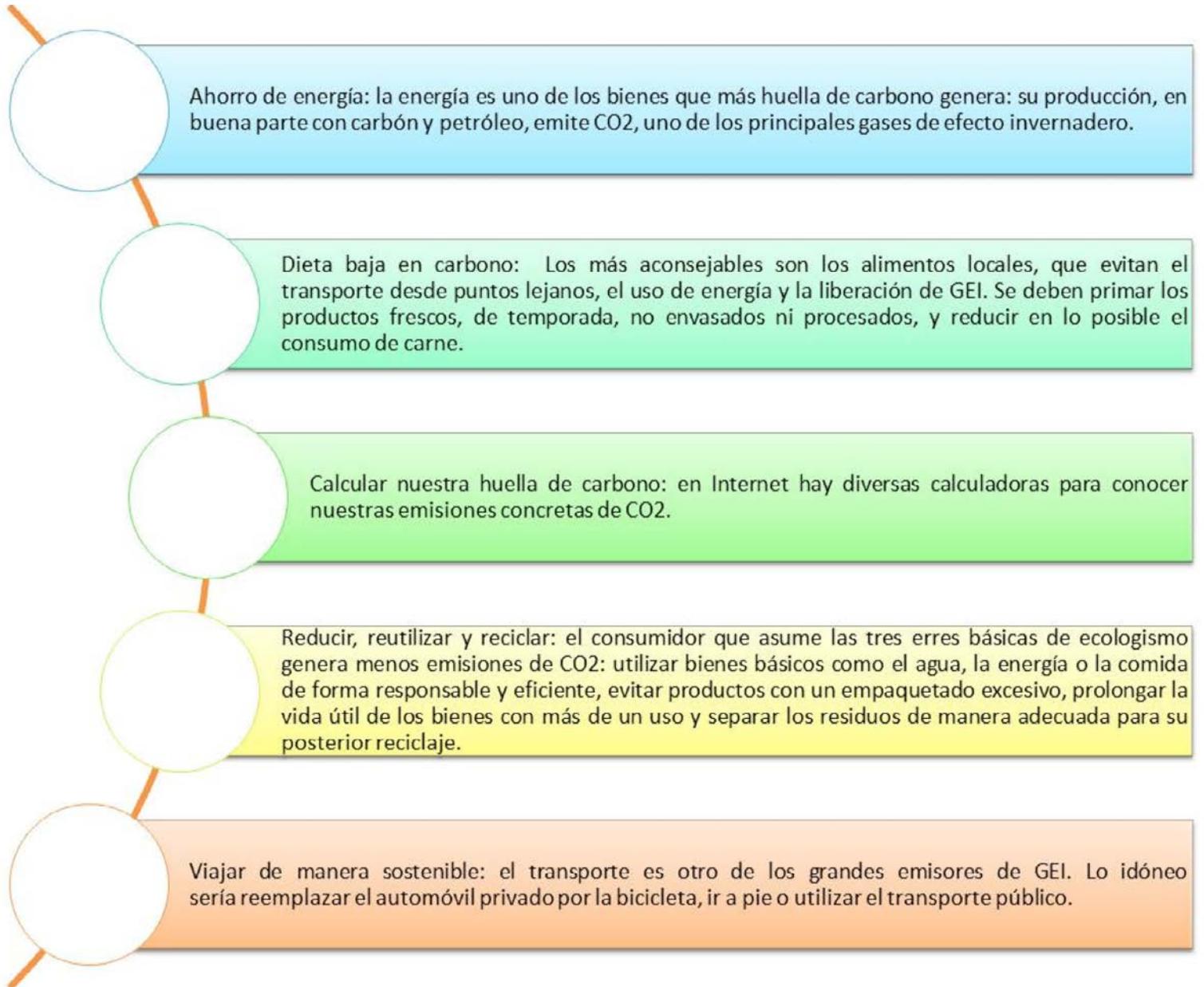
Figura 7. La huella de carbono y la alimentación.



Fuente: Morato2a.blogspot.com [En línea]. Disponible en: <http://morato2a.blogspot.com/2010/06/examen-de-la-pau-madrid-junio-2010.html>

Para mitigar la huella de carbono se puede sembrar un árbol, el cual en su periodo de crecimiento absorberá carbono atmosférico y lo fijará en sus raíces, tronco, ramas, hojas y frutos, disminuyendo el impacto del cambio climático. Además contribuirá a la protección de suelo, liberará oxígeno y ayudará a regular el agua de las quebradas, ríos, lagos y laguna.

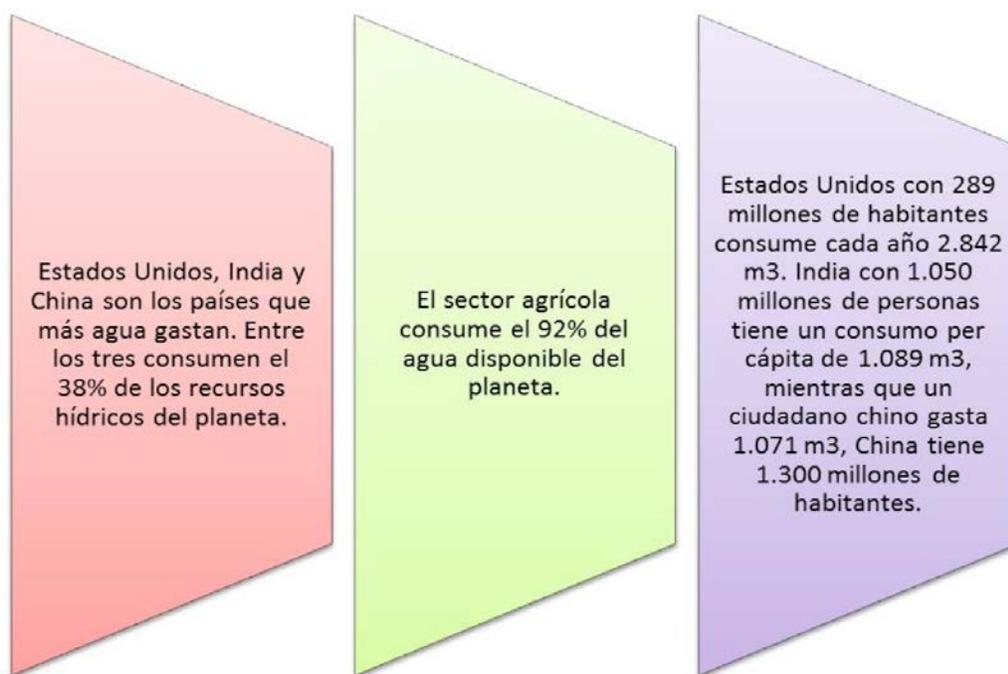
Figura 8. Diez consejos básicos para reducir tu huella de carbono.



Huella Hídrica

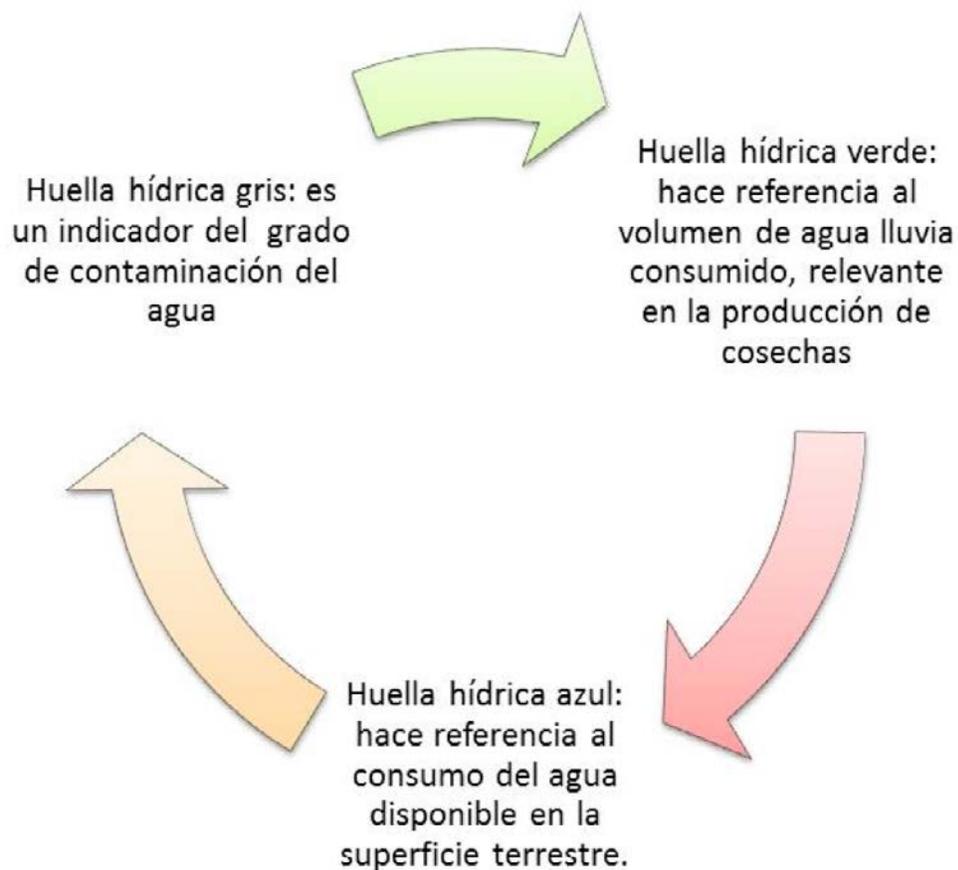
La conceptualización de la huella hídrica ayuda a visualizar el uso oculto del agua de diferentes productos ya comprender los efectos del consumo y el comercio frente al agua y su disponibilidad. La huella hídrica de cualquier bien o servicio, es el volumen de agua utilizado directa o indirectamente para su producción, sumados los consumos de todas las etapas de la cadena productiva. La huella hídrica de un individuo, empresa o nación es definida como el volumen total de agua necesaria, directa o indirectamente, para producir los bienes y servicios producidos, consumidos y/o exportados por los individuos, las empresas o los países (Arévalo D. 2012)

Figura 9. Datos curiosos de la huella hídrica.



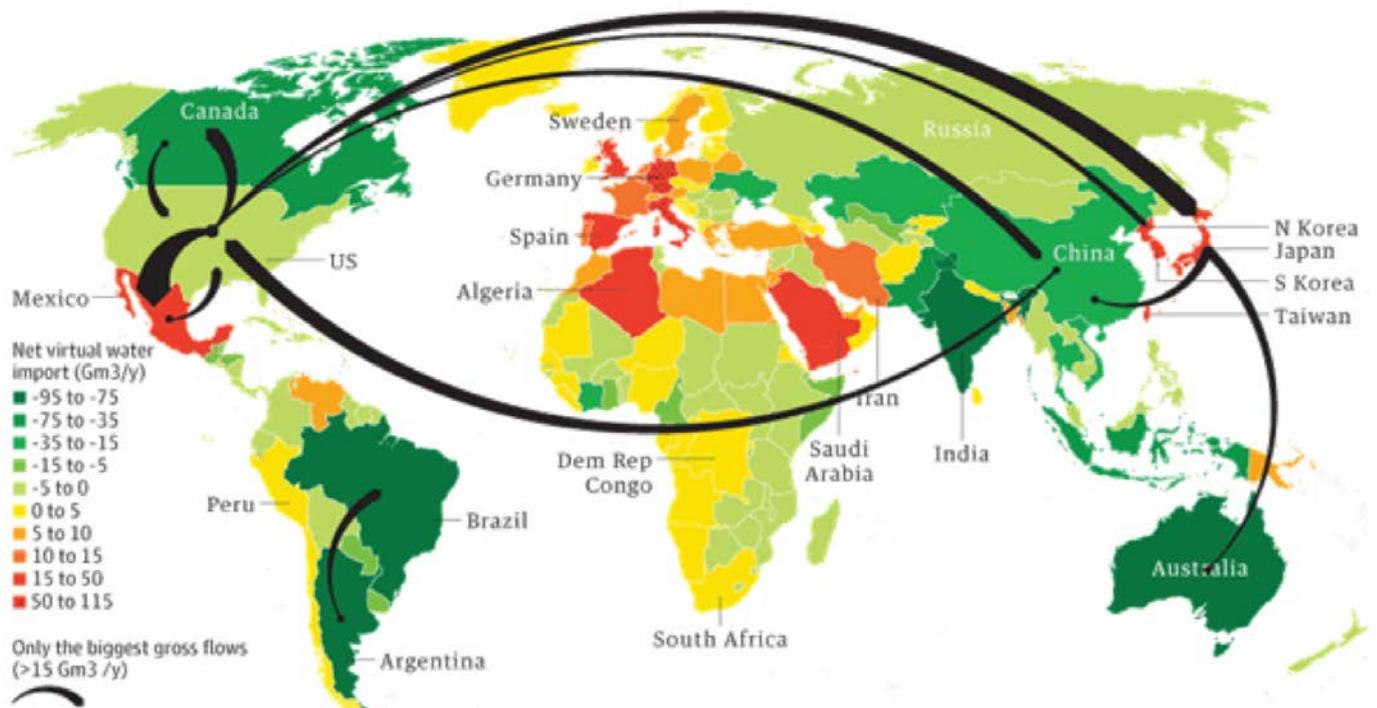
Para calcular la huella hídrica de los países se toman en cuenta varios factores: el volumen total del consumo (producto nacional bruto per cápita), la dieta alimentaria y el uso de productos industriales, por ejemplo un país que consuma mucha carne tendrá mayor huella que aquel donde se consuma menos carne. El clima también es relevante, porque en regiones más calurosas, donde el agua se evapora más rápido, se necesita mayor cantidad de agua para los cultivos o la baja eficiencia agrícola en el uso del agua de algunos países (Hoekstra, 2002).

Figura 10. Componentes básicos para el cálculo de la huella hídrica.



La huella hídrica en muchos países y regiones del mundo ha superado su propia capacidad de aporte hídrico, con lo que se observan numerosos déficits en términos de sostenibilidad. La huella hídrica está distribuida, al igual que los recursos hídricos, de forma desigual en el planeta. En los países ricos, la huella hídrica per cápita suele ser mayor que en los países pobres debido al mayor consumo de productos altamente demandantes de agua en su proceso de producción, tales como la carne, la ropa o el uso de vehículos que conllevan gasto de agua durante el proceso de producción de los mismos (Hoekstra, 2002).

Figura 11. Huella hídrica en el mundo.



Fuente: United Green Nations [En línea]. Disponible en: http://ugn.ucoz.org/news/the_water_footprint_of_the_world_by_guardian/2012-02-15-89

El concepto de agua virtual se desprende a partir de la información aportada por la huella hídrica, que permite identificar los usos indirectos del agua incluyendo una dimensión espacial y temporal, respondiendo dónde y cuándo se consume. Parte del agua que consumimos puede venir de una fuente muy lejana, lo que implica que se ha generado un impacto importante sobre fuentes de agua situadas en regiones distantes (Allan, 1993).

Figura 12. Huella virtual

1 vaso de leche: 200 litros
1 taza de café: 140 litros
1 taza de té: 30 litros
1 huevo: 135 litros
1 manzana: 70 litros
1 kg de res: 15.000 litros
1 hoja de papel A4: 10 litros
1 camiseta de algodón: 4.100 litros

Fuente: hometech.com.mx [En línea]. Disponible en:
http://hometech.com.mx/articulos.php?id_art=314



MODELOS ALTERNATIVOS AL DESARROLLO



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

Introducción

El alcance de la cartilla número cuatro es presentar al estudiante un panorama general sobre modelos alternativos al desarrollo, mercados y biocomercio, comercio justo y solidario, y mecanismos de participación ciudadana temas estrechamente relacionados con la educación ambiental, a través del cual el estudiante podrá entender la importancia de su integración a la dinámica de los contextos sociales como herramienta útil en la construcción colectiva de alternativas de solución, frente a las problemáticas ambientales que se presentan a nivel regional y local.

Su propósito es brindar al estudiante las bases conceptuales bajo las cuales se articule la educación ambiental a estos temas de actualidad, abarcando contextos internacionales y nacionales que le permitan al estudiante visualizar el carácter transversal de la educación ambiental en todos los ámbitos y actividades realizadas por los seres humanos.

Recomendaciones metodológicas

La metodología de la cartilla está orientada hacia una lectura dinámica que combina la conceptualización y la descripción de figuras temáticas, con el fin de despertar el interés de las y los estudiantes por modelos alternativos al desarrollo, mercados y biocomercio, comercio justo y solidario, y mecanismo de participación ciudadana.

Desarrollo temático

MODELOS ALTERNATIVOS AL DESARROLLO

La primera vez que se habló de desarrollo fue en 1949 durante el discurso inaugural de Harry s. Truman, en el marco de la Guerra Fría y con la superioridad económica de Estados Unidos. En ese contexto decía Truman:

“Debemos embarcarnos en un nuevo programa que haga disponibles nuestros avances científicos y nuestro progreso industrial para la mejora y crecimiento de las áreas subdesarrolladas. Más de la mitad de la población del mundo vive en condiciones que se acercan a la miseria. Su alimentación es inadecuada. Son víctimas de la enfermedad. Su vida económica es primitiva y

estancada. Su pobreza es un lastre y una amenaza tanto para ellos como para las áreas más prósperas.

Por primera vez en la historia, la humanidad tiene los conocimientos y habilidades para aliviar el sufrimiento de esas personas (...)

El viejo imperialismo –explotación para beneficio extranjero– no tiene espacio en nuestros planes. Lo que estamos vislumbrando es un programa de desarrollo basado en el juego limpio democrático”.

Como lo señala Tortosa (2011) el desarrollo consistiría, en el conjunto de estrategias que llevarían a un país subdesarrollado a cambiar su posición en una escala igual a la de un país desarrollado.

Tabla 1. Teorías sobre el desarrollo: diagnósticos y alcance

Teorías	Diagnóstico	Alcance
Imperialismo	Exploración para beneficio de la metrópoli	Liberación popular revolución
Modernización/dualismo	Economía y sociedad tradicionales como causa de retraso	Cambio institucional Democracia de baja intensidad
Dependencia	El centro “subdesarrolla” a la periferia desconexión	Desarrollo autocentrado
Neoliberalismo	Intervención del Estado impide el equilibrio	Menos Estado, mas mercado
Sistemas- mundo	Lógica del sistema mismo reglas del juego mundial	(Sin alcance elaborado)
Desarrollo social/Desarrollo local	(Sin diagnóstico elaborado)	Empoderamiento, identidad, educación, salud

Fuente: Tomado de Tortosa 2001

El balance 60 años después del discurso se Truman, confirman que la teoría y la realidad van en vías de sentidos opuestos:

- Número de pobres entre 879 millones a 3140 millones.
- Número de personas hambrientas en el mundo 1.020 millones.
- Crisis ambiental “Cambio Global”

Ahora los objetivos son otros Clinton (2010):

“No podemos detener al terrorismo o derrotar a las ideologías del extremismo violento cuando centenares de millones de jóvenes ven un futuro sin empleos, sin esperanza y sin ninguna forma de alcanzar al mundo desarrollado.”

No podemos construir una economía global estable cuando centenares de millones de trabajadores y familias se encuentran en el lado malo de la globalización, al margen de los mercados y fuera del alcance de las tecnologías modernas”.

A continuación se presenta algunas propuestas actuales, frente al malestar sobre el desarrollo:

- El primer grupo está formado por economistas, para quienes desarrollo es crecimiento, crecimiento es aumento del Producto Interno Bruto y que este aumento tiene que ver con la producción de bienes y el comercio exterior y, por tanto, con la competitividad del país, con la capacidad que tenga para situar sus productos en el mercado internacional (Tortosa, 2011).
- Hay gobernantes, que procuran introdu-

cir el crecimiento económico en contextos algo más amplios como el bienestar o la felicidad que serían objetivos complementarios al del crecimiento económico.

- Para los “altermundialistas” describen el funcionamiento de la sociedad sin tener que clasificarla entre “desarrollados” y “subdesarrollados” y mejor poner en práctica “otro mundo es posible”.
- Y la propuesta de estados plurinacionales, quienes siguen la corriente de los “altermundialistas”, pero sus propuestas están ya en constituciones políticas de estados concretos y pueden ser puestas en práctica por gobiernos igualmente concretos. Se trata de las propuestas del Buen Vivir en el Ecuador o del Vivir Bien en Bolivia. En ambos casos se trata de ideas recogidas de “la cultura de los pueblos indígenas”.

MERCADOS Y BIOCOMERCIO

De acuerdo al Fondo de Biocomercio (2013) el biocomercio “es el conjunto de actividades de recolección, producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa, bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica...es un incentivo de mercado para quienes conservan biodiversidad, la usan y comercializan de manera sostenible y distribuyen equitativamente los beneficios (monetarios y no monetarios) generados del uso de la biodiversidad”.

A continuación se presentan los objetivos del convenio sobre la Diversidad Biológica CDB de 1992, los cuales enmarca el desarrollo del biocomercio:

Figura 1: Objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica CDB

-
- Objetivo estratégico A: abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.
 - Objetivo estratégico B: reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.
 - Objetivo estratégico C: mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.
 - Objetivo estratégico D: aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.
 - Objetivo estratégico E: mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.
-

Fuente: PNUMA, 1992

De acuerdo al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia los principios del biocomercio aplicables en el contexto nacional son:

- Principio 1: conservación de la biodiversidad.
- Principio 2: Uso sostenible de la biodiversidad.
- Principio 3: distribución justa y equitativa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad.
- Principio 4: sostenibilidad socio-económica.
- Principio 5: cumplimiento de la legislación nacional e internacional.
- Principio 6: respeto de los derechos de los actores involucrados en el biocomercio.
- Principio 7: claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales y a los conocimientos.

Existe un grupo de mercados verdes en el Ministerio responsable de promover el Programa Nacional de Biocomercio, el cual busca “impulsar iniciativas regionales coordinadas, que fomenten el aprovechamiento comercial de la biodiversidad para el desarrollo de comunidades locales, con criterios de sostenibilidad económica, social y ecológica” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013). Entre las líneas estratégicas del Programa se tienen:

- Seguridad jurídica: revisión del marco normativo que reglamenta el uso y aprovechamiento de la biodiversidad y la formulación de normas que promuevan el uso sostenible de la misma.
- Estimular la producción y el consumo sostenible de bienes y servicios de la biodiversidad.
- Desarrollar capacidades tanto en empresas como en el sector público.
- Facilitar el acceso a mercados locales, regionales, nacionales e internacionales.
- Desarrollar cadenas de valor.
- Promover el acceso a información.
- Certificación y el financiamiento de iniciativas productivas sostenibles.

En consecuencia los mercados verdes son definidos por Ministerio de Ambiente como los “productos y servicios ambientalmente amigables y aquellos derivados del aprovechamiento sostenible del medio ambiente” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013). Este tipo de mercados están divididos en varias categorías como:

- Bienes y servicios provenientes de un aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales.
- Bienes y servicios obtenidos mediante procesos que generan un menor impacto negativo sobre el medio ambiente.
- Bienes y servicios orientados a minimizar el impacto ambiental de procesos y productos.

Figura 1. Mercados verdes



Fuente: Tomado Grupo de mercados verdes Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013.

COMERCIO JUSTO Y SOLIDARIO

La Comunidad Andina de Naciones CAN en el marco de su documento comercio justo Sur – Sur: problemas y potencialidades para el desarrollo del comercio justo en la comunidad Andina de Naciones en 2009 se define el comercio justo como:

La producción de bienes y servicios que responden a las necesidades reales del territorio, estableciendo relaciones de confianza y respeto entre productores y consumidores en el mercado local... el comercio justo opera desde la escala local y regional en una perspectiva de desarrollo integrado o auto-centrado, y establece relaciones de intercambio hacia afuera respetando los principios de justicia, solidaridad y sustentabilidad... Se reconoce cada vez más la multifuncionalidad del comercio justo; es decir, que no sólo debe analizarse como una estrategia de comercialización, sino también de promoción de la producción local sostenible y sustentable, generadora de empleo decente, promotora de relaciones de equidad entre mujeres y hombres e intergeneracional, impulsora de valores ético-culturales y componente de una estrategia de desarrollo integral desde el espacio local... En consonancia con algunos movimientos sociales comercio justo incorpora la necesidad de trabajar por lograr la soberanía y seguridad alimentaria, apoyando a los productores locales en el desarrollo de su productividad y eficiencia en armonía con la sustentabilidad de la naturaleza, revalorando y protegiendo la biodiversidad y el saber ancestral, recuperando la variedad de productos autóctonos en los patrones de consumo. (Cotera, 2009. p.20)

De acuerdo a la CAN en el análisis y caracterización de los procesos de comercio justo es importante emplear una matriz con categorías, variables e indicadores que permitan determinar su dinámica, alcances e impacto a nivel local y regional. Es así como proponen el siguiente modelo de matriz:

Tabla 1. Matriz comercio justo

CUADRO: ESTÁNDARES PARA EVALUAR LAS UNIDADES DE COMERCIO JUSTO		
Categorías	Variables	Indicadores
Económico	Gestión financiera y contable transparente	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a recursos financieros - Capacidad de manejo financiero - Información contable y financiera
	Determinación del precio justo	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de proveedores y costos - Consideraciones para la fijación de precios
	Desarrollo de mercados y obtención de ingresos	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de mercados al que se dirigen - Estrategias comerciales utilizadas - Relación con los consumidores
	Distribución y/o reinversión de utilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciones laborales - Distribución de los ingresos - Nuevos proyectos
Social	Organización democrática	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de la estructura organizativa - Mecanismos participativos para la toma de decisiones
	Práctica solidaria al interior de la organización	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de apoyo cooperación - Relaciones de confianza
	Impacto social en el entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones en el espacio público - Relación con otros actores sociales y políticos
Medio ambiental	Utilización de insumos amigables con el entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Insumos permitidos por la norma ecológica
	Proceso de producción sustentable	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de tecnologías amigables - Capacidad de innovar/crear técnicas amigables
	Cuidado del entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado de la biodiversidad - Respeto a la cultura local

Fuente: CAN, 2009

Además la Organización Mundial del Comercio Justo establece diez criterios para fortalecer el trabajo de los productores inmersos en la dinámica del comercio justo

A nivel local y regional:

- Creación de oportunidades para productores con desventajas económicas. La reducción de la pobreza mediante el comercio constituye la parte fundamental de los objetivos de la organización.
- Transparencia y responsabilidad. La organización es transparente en su gestión y en sus relaciones comerciales.
- Prácticas comerciales justas. La organización comercializa con preocupación por el bienestar social, económico y ambiental de los pequeños productores marginados y no maximizan sus ganancias a expensas de ellos.
- Pago de un precio justo. Un precio justo es aquel que ha sido establecido de mutuo acuerdo por todos a través del diálogo y la participación, que proporciona un pago justo a los productores y también puede ser sostenido por el mercado.
- Asegurar ausencia de trabajo infantil y trabajo forzoso. La organización se adhiere a la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, y a la ley nacional/local sobre el empleo de los niños.
- Compromiso con la no discriminación, equidad de género y libertad de asociación (sindical).
- Asegurar buenas condiciones de trabajo.

La organización proporciona un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados y/o miembros.

- Facilitar el desarrollo de capacidades. La organización tiene por objeto aumentar los efectos positivos de desarrollo para los pequeños productores marginados a través del Comercio Justo.
- Promoción del Comercio Justo. La organización crea conciencia sobre el objetivo del Comercio Justo y de la necesidad de una mayor justicia en el comercio mundial a través del Comercio Justo.
- Respeto por el medio ambiente. Las organizaciones que producen productos de Comercio Justo maximizan el uso de materias primas de fuentes gestionadas en forma sustentable en sus áreas de distribución, comprando a nivel local cuando sea posible.

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Para hablar de participación ciudadana y sus implicaciones en el ámbito ambiental, es importante tener muy claro sus implicaciones conceptuales, tal como Velásquez (2003) afirma:

La participación es un proceso social que resulta de la acción intencionada de individuos y grupos en busca de metas específicas, en función de intereses diversos y en el contexto de tramas concretas de relaciones sociales y de poder. Es, en suma, un proceso en el que distintas fuerzas sociales, en función de sus respectivos intereses (de clase, de género, de generación), intervienen directamente o por medio de sus representantes en la marcha de la vida colectiva con el fin de mantener, reformar o transformar los sistemas vigentes

de organización social y política. (p.20)

De acuerdo a Velásquez (2003) la participación se puede desarrollar en dos sentidos:

- Obtener información sobre un tema o decisión específica o emitir una opinión sobre una situación.
- Tener iniciativas que contribuyan a la solución de un problema.
- Procesos de concertación y negociación o de fiscalizar el cumplimiento de acuerdos y decisiones previas.

En fin, Velásquez (2003) afirma: “la participación se reivindica como medio para la formulación, discusión y adopción de los grandes consensos sobre el desarrollo y la convivencia en el territorio” (p.20). Además afirma: “la participación puede asumir un papel determinante en la orientación de las políticas públicas y en la transformación de las relaciones entre la ciudadanía y el gobierno local”. (p.21).

Figura 1. Antecedentes legales de participación ciudadana

Constitución Política de 1991
Ley 734 de 2002, Nuevo Código Único Disciplinario
Ley 962 de 2005, Ley Antitrámites
Ley 850 de 2003, por medio de la cual se reglamentan las Veedurías Ciudadanas
Ley 689 de 2001, por la cual se modifica parcialmente la ley 142 de 1994, ley de Servicios Públicos Domiciliarios.
Ley 489 de 1998, Sistema de Desarrollo Administrativo
Ley 472 de 1998, sobre las Acciones Populares y de Grupos
Ley 393 de 1997, Acción de Cumplimiento
Ley 80 de 1993, sobre Contratación
Ley 1150 de 2007, modifica la ley 80 de 1993 – contratación estatal.
Ley 134 de 1994, por la cual se dictan normas sobre Mecanismos de Participación Ciudadana
Ley 142 de 1994, ley de Servicios Públicos Domiciliarios
Ley 152 de 1994, ley Orgánica del Plan de Desarrollo - ley de Planeación Participativa
Ley 87 de 1993, de Control Interno
Ley 190 de 1995, Estatuto Anticorrupción
Decreto 2232 de 1995, reglamentario de la ley 190 de 1995
Decreto 1429 de 1995, reglamentario de la ley 142 de 1994
Decreto 2591 de 1991, por medio del cual se desarrolla el artículo 86 de la Constitución Política sobre la Acción de Tutela
Decreto 306 de 1992, por medio del cual se desarrolla el artículo 86 de la Constitución Política sobre la Acción de Tutela
Decreto 1382 de 2000, por medio del cual se desarrolla el artículo 86 de la Constitución Política sobre la Acción de Tutela
Directiva Presidencial No. 10 de 2002, para que la comunidad en general realice una eficiente participación y control social a la gestión administrativa.

Fuente: Ministerio Nacional de Educación (s.f)

La Constitución Política de Colombia de 1991 en su artículo 103 hace referencia a los mecanismos de participación del pueblo en ejercicio de su soberanía como el voto, el plebiscito, el referendo, la consulta popular, el cabildo abierto, la iniciativa legislativa y la revocatoria del mandato. De igual forma dice que la ley los reglamentará y que el Estado contribuirá a la organización, promoción y capacitación de las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, entre otros, con el objeto de que constituyan mecanismos democráticos de representación en las diferentes instancias de participación, concertación, control y vigilancia de la gestión pública que se establezcan.

- **Audiencia pública:** de acuerdo al decreto 330 de 2007 la audiencia pública ambiental tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias permisos o concesiones ambientales o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.
- **Acciones populares:** de acuerdo al artículo 88 de la Constitución Nacional de 1991 son el mecanismo de protección de los derechos e intereses colectivos, entre esos los relacionados con el ambiente sano.
- **Veeduría ciudadana:** de acuerdo al artículo 79 de la Constitución Nacional de

1991 y ley de 850 de 2003 la veeduría ciudadana es la facultad que tiene cada persona para ejercer el control sobre las acciones de los particulares en algunos casos principalmente controlar el Estado, sus instituciones y funcionarios en lo relativo a la aplicación de programas, política, actos administrativos, manejo de recursos económicos y de la prestación de los servicios públicos. Con las veedurías se busca promover la participación de los ciudadanos para evitar el despilfarro administrativo, la omisión oficial, la extralimitación de funciones sobre todo la defensa de los derechos como usuarios de servicios públicos los derechos como consumidores y como contribuyentes.

- **Consulta previa:** de acuerdo al decreto 1320 de 1998 la consulta previa tiene por objeto analizar el impacto económico, ambiental, social y cultural que puede ocasionarse a una comunidad indígena o negra por la explotación de recursos naturales dentro de su territorio. Además es un instrumento para hacer realidad el deber del Estado de reconocer y proteger la diversidad étnica y cultural de la nación colombiana, el cual se garantiza a través de ejercicio del derecho a la participación de los pueblos y comunidades y en la adopción de las decisiones que se efectivizan a través del mecanismo de la consulta.
- **Iniciativa popular legislativa y normativa:** de acuerdo a la ley 134 de 1994 la iniciativa popular es el derecho político de un grupo de ciudadanos de presentar proyecto de acto legislativo y de ley ante el Congreso de la República, de ordenanza ante las asambleas departamentales, de acuerdo ante los concejos



municipales o distritales y de resolución ante las juntas administradoras locales, y demás resoluciones de las corporaciones de las entidades territoriales, de acuerdo con las leyes que las reglamentan, según el caso, para que sean debatidos y posteriormente aprobados, modificados o negados por la corporación pública correspondiente.

- **Acción de tutela:** De acuerdo al artículo 86 de la Constitución Nacional de 1991 la acción de tutela es un mecanismo de participación consagrado por la Constitución, cuyo objetivo es proteger los derechos fundamentales, es decir, aquellos que son inherentes a la persona humana y prevalecen frente a cualquier norma con la cual se pretenda desconocerlos. Entre estos derechos está el medio ambiente sano.



GEOSISTEMAS, ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

INTRODUCCIÓN

En esta unidad temática se aproximará al estudiante al concepto de geosistema, ecosistema y biodiversidad desde conceptos puntuales y técnicos lo cual le permitirá comprender en las siguientes unidades temáticas como las actividades antrópicas y la relación del hombre naturaleza afecta el equilibrio y los componentes del sistema.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

En esta unidad es preciso ampliar algunas temáticas con las lecturas complementarias que se encuentran en el desarrollo de este módulo así como los videos y la participación en el foro.

DESARROLLO TEMÁTICO

1. GEOSISTEMAS:

El concepto de geosistema se deriva de la teoría de sistemas propuesta por Ludwig von Bertalanffy quien la enfocó solo al contexto biológico, en 1963, el científico soviético V.B. Sochava, director del Instituto de Geografía de Siberia y del Lejano Oriente de la Academia de Ciencias de la URSS, aplicó esta teoría a los sistemas geográficos, en donde considero a los espacios o paisajes naturales como geosistemas (Rodríguez, et al. 2012)

Reconocidos como los modos en que interactúan y se relacionan los sistemas socioeconómicos y naturales, los geosistemas son sistemas abiertos, y están conectados con su entorno por los cambios de materia y energía que funcionan bajo las leyes de la termodinámica y la geoquímica (Frolova, 2006), en donde sus componentes principales son los elementos bióticos (biosfera), abióticos (litosfera, atmósfera, hidrósfera), elementos antrópicos (el hombre y su ambiente) y todos deben estudiarse de manera integrada.

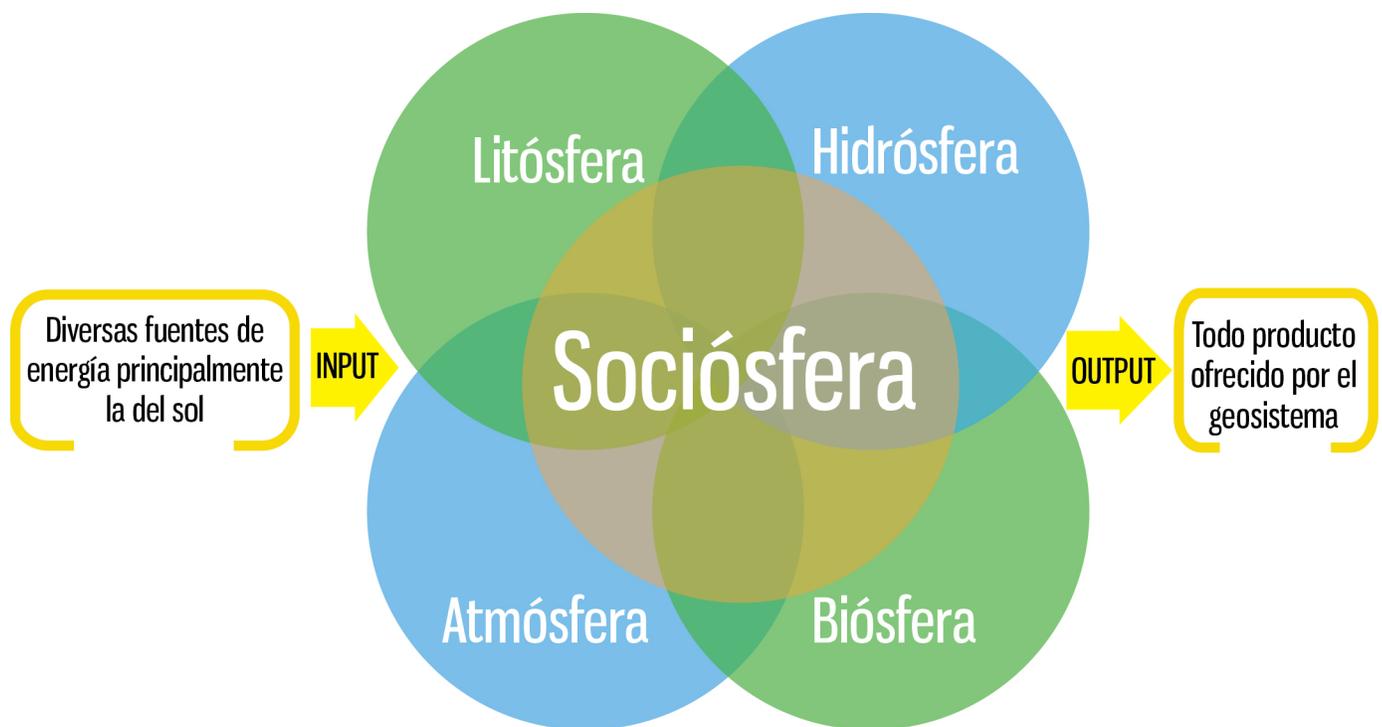


Figura 1. Organización del Geosistema

Imagen original tomada de: <http://www.slideshare.net/NosferatuHunter/geosistemas-14476596>

2. ECOSISTEMAS

2.1 LOS ECOSISTEMAS

El término ecosistema es un concepto ecológico, holístico e integral que combina los seres vivos y el ambiente físico de un sistema. Esta es la primera definición acuñada para la palabra ecosistema, propuesta por Alfred George Tansley en 1935 (Rodríguez, et al. 2004), y es precisamente esa interrelación entre los factores bióticos y abióticos, los que proporcionan una permanente dinámica.

Según Marten G. en el 2001, se debe tener en cuenta que “el hombre, en sí mismo, hace parte del ecosistema dentro del cual se desarrollan sus actividades, transformándolo y creando condiciones físicas y biológicas permanentes”. Podemos hablar de tres grandes clases de ecosistemas bibliografía:

Naturales: aquellos que no han sido intervenidos por el hombre y en donde la fauna y la flora coexisten de manera natural en relación con los factores abióticos.

Seminaturales: en donde parte de un ecosistema natural es intervenido o modificado por el hombre con fines enteramente recreativos.

Artificiales: cuando el hombre y algunas especies de flora y fauna se interrelacionan en un espacio creado totalmente por el ser humano.

En cuanto al funcionamiento de un ecosistema, se presentan ciertas relaciones básicas entre sus componentes bióticos y cada uno de ellos juega un papel fundamental para mantener el equilibrio. De manera general, estos seres vivos se clasifican en productores, consumidores y descomponedores. Los primeros son aquellos que elaboran sustancias orgánicas utilizadas como nutrientes y que obtienen a partir de elementos inorgánicos del ambiente; elaboran su propio alimento y ejemplo de ello son las plantas. Por otro lado, los consumidores viven directa o indirectamente de la comida proporcionada por los productores: no tienen la capacidad de fabricar su propio alimento. Por su parte, los descomponedores son aquellos organismos que se alimentan de materia orgánica en descomposición y ayudan a mantener un ciclo en perfecto equilibrio dentro del ecosistema (Ruiz A. 2002).

Existen dos tipos de relaciones en un ecosistema, aquellas que se dan entre individuos de la misma especie que se denominan intraespecíficas y las que se dan entre poblaciones de diferentes especies cuyo nombre es interespecíficas.

Algunos ejemplos son:

Interespecíficas:

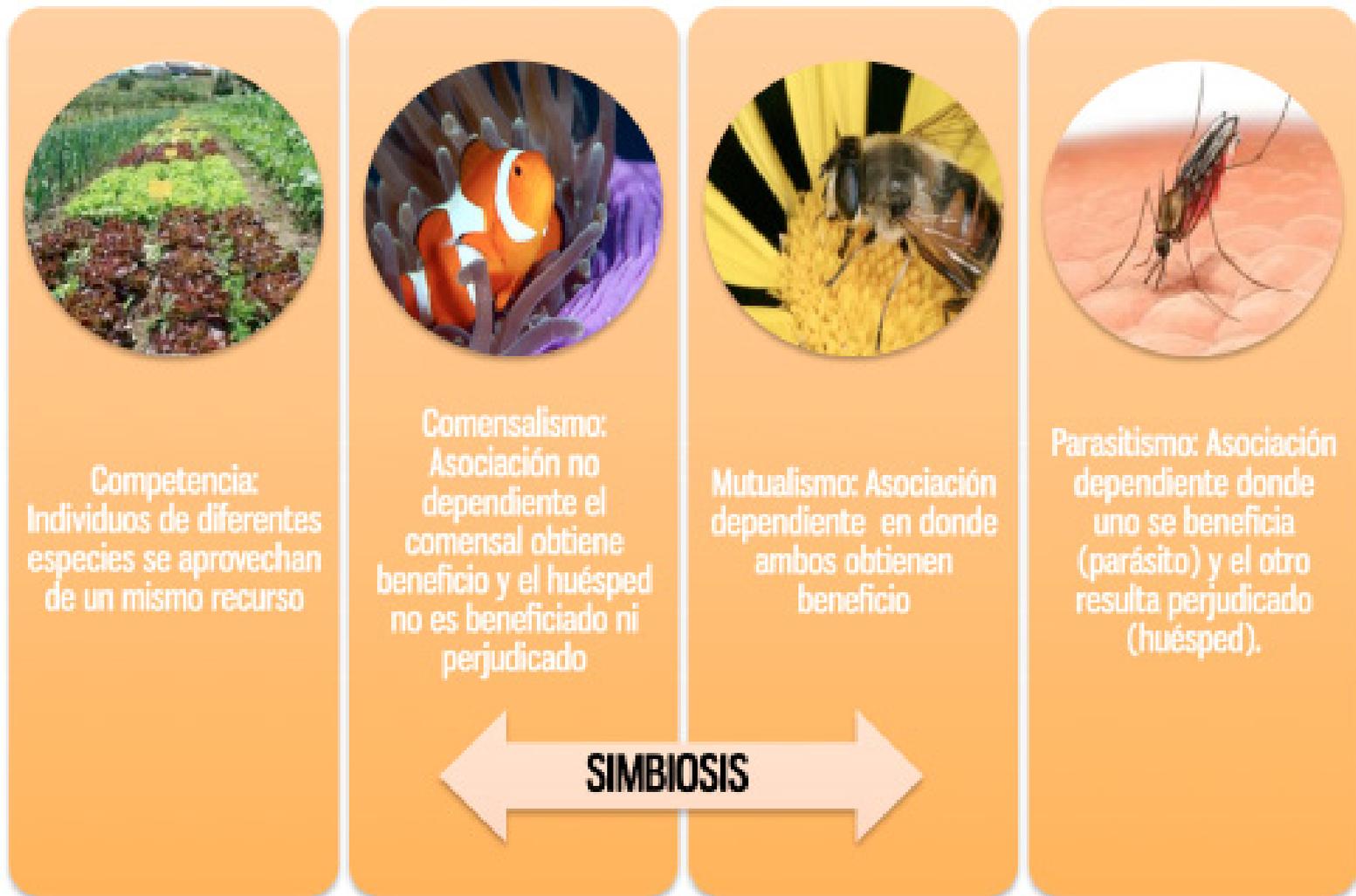


Figura 2. Ejemplos de relaciones inter específicas



Familiares:
Apareamiento,
procreación,
manutención y
protección de la prole.



Gregarias: Ayuda
mutua, defensa,
alimentación,
migración



Sociedad:
Jerarquización
funcional



Figura 3. Ejemplo de relaciones intraespecíficas

2.2 ECOSISTEMAS COLOMBIANOS

Existen diversas clasificaciones para los ecosistemas colombianos. Holdridge, clasificó las áreas terrestres por zonas de vida, diferenciándose específicamente por el comportamiento global bioclimático. El IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia) y el Instituto Alexander Von Humboldt, también realizaron otras importantes clasificaciones para los ecosistemas colombianos. En este módulo, se utilizará la clasificación de Dinnerstein E., Olson, D.M., Graham D.J., Primm, S.A., Bookbinder, M.P. y Ledec, G., del año 1995 (Dinnerstein et al. 1995) Estos espacios son estratégicos y diferenciables como partes del territorio, no solamente son importantes por su belleza o biodiversidad, sino también por las funciones de soporte vital para la sociedad, a través de los bienes y servicios ambientales que le prestan al ser humano.

En Colombia, los ecosistemas terrestres se pueden reunir en 4 grandes grupos:

- Bosques tropicales de hoja ancha.
- Pastizales, Sabanas y Matorrales.
- Formaciones Xéricas.

Los bosques tropicales de hoja ancha: existen las selvas, las cuales se distribuyen por debajo de 1000 msnm, con temperaturas de 24°C y precipitaciones superiores a 1500 msnm. Poseen una vegetación por encima de 20m y su fauna incluye insectos, aves, monos y jaguares. Sus suelos son poco aptos para actividades agropecuarias y predominan en la Amazonía y en el Pacífico, predominan las aves migratorias y poseen buenos

suelos para actividades agropecuarias; de ahí su importancia para usos humanos. Se distribuyen en la planicie del Caribe y valles interandinos (Dinnerstein et al. 1995).

Se encuentran los bosques Submontanos (subandinos), los cuales se desarrollan entre 1000 y 2000 msnm, en las laderas de los Andes, la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de la Macarena. Entre la fauna se encuentran: aves, insectos, monos, mamíferos. Son propicios para el uso humano y están transformados por efecto del cultivo del café. Similares a los anteriores, los bosques montanos (andinos), se encuentran por encima de 2000 y alcanzan 2700 msnm; su vegetación es baja y entre la fauna se encuentran insectos, aves, osos andinos, venados y conejos. Están muy alterados por usos humanos, en especial por la ganadería de tierra fría (Dinnerstein et al. 1995).

En cuanto a los bosques montanos altos (altoandinos), se ubican por encima de 2700 msnm y son muy densos en cuanto a su vegetación. La fauna varía entre insectos, colibríes, osos andinos y cóndores. Poseen suelos ácidos, pero aptos para pastos y papa; se encuentran muy presionados por el uso agropecuario. Son muy importantes en ciclos hidrológicos (Instituto Alexander Von Humboldt, 2010).

Los Bosques que se desarrollan a lo largo de los ríos se denominan bosques Inundables o Aluviales. Estos incluyen los bosques de vega y de galería en sabanas y selvas. Con vegetación de hasta 20 m de altura, su fauna es una mezcla de elementos de selva y sabana (Instituto Alexander Von Humboldt, 2010).

Pastizales, Sabanas y Matorrales dentro de este grupo se reúnen ecosistemas muy diversos, como sabanas, humedales y pára-

mos. En todos predominan especies no arbóreas, de distribución amplia. Se caracterizan también por ser relativamente resistentes a las perturbaciones a corto plazo, a diferencia de los bosques. Las sabanas se originan en áreas basales y montañas bajas sometidas a extremos de lluvia y estiaje, donde la saturación por agua, incluidas inundaciones, se alterna con períodos muy secos cuando los incendios son frecuentes. Entre la fauna, encontramos hormigas, termitas, lombrices, aves, venados, rapaces, chigüiros, conejos, armadillos zorros y pumas. Se distribuyen por toda la Orinoquía y han sido transformadas en parte por la ganadería (Instituto Alexander Von Humboldt 2010).

Los páramos, frailejones, pero dominan plantas de hojas muy pequeñas. Se desarrollan en la parte alta de las montañas, en condiciones de frío y alta irradiación, con ciclos diurnos extremos de temperatura, desde menos de 10° hasta 20° ó más en las horas de mayor insolación. Entre la fauna característica, se encuentran insectos, conejos, cuscumbos, venados, osos y cóndores. Son importantes en el ciclo del agua con suelos muy orgánicos, poco favorables, pero utilizados para siembra de papa y ganado. Dominan en partes altas de los Andes y de la Sierra Nevada de Santa Marta (Instituto Alexander Von Humboldt, 2010).

Formaciones Xéricas: estas formaciones áridas, se caracterizan por desarrollarse en donde la evapotranspiración supera la precipitación la mayor parte del año. La vegetación presenta cactus emergentes sobre arbustos retorcidos y con frecuencia espinosos, menores de 8 m de altura. Entre la fauna son frecuentes las lagartijas, aves migratorias, y actualmente las cabras. La productividad está ligada a los períodos de lluvia y se distribuyen en formaciones muy secas, costeras

entre Barranquilla y la Guajira, y por algunos enclaves en el interior del país (Tatacoa, Chicamocha y Patía) (Dinnerstein et al. 1995).

Manglares: están formados por bosques anfibios tolerantes a la salinidad, que ocupan ambientes estuarinos y costeros protegidos en zonas tropicales y subtropicales; se conforman principalmente por mangles (árboles de 3 a 4 m que a veces alcanzan los 15m de altura, adaptados a la falta de oxígeno y condiciones de salinidad muy variable). Entre la fauna se encuentran cangrejos, hormigas, invertebrados (esponjas, ostras, gusanos) y peces. Hay una baja diversidad y complejidad, pero una elevada productividad e importancia ecológica y pesquera (Dinnerstein et al. 1995).

En cuanto a los ecosistemas acuáticos no marinos, la clasificación se dificulta por la continuidad que existe entre las diferentes unidades y subunidades. Aun así, es claro diferenciar entre ríos y sistemas de aguas corrientes (sistemas lóticos), lagos y sistemas de aguas lentas (sistemas lénticos), humedales y embalses. Se han establecido entonces parámetros para los ecosistemas más importantes, incluyendo marinos y no marinos.

Humedales: integran ecosistemas que tienen como característica común el estar sometidos mucho tiempo a niveles elevados de saturación de agua. Sus aguas son estancadas, de flujo lento y pueden ser de flujo reversible (aguas que fluyen hacia el humedal y se estancan por un período), o de un flujo proveniente del mismo humedal. Son ricos en nutrientes y tienen una productividad muy elevada, representando una alta importancia para hábitats de aves acuáticas y sistemas de regulación de las crecientes y estiajes. Son de gran belleza, aunque se encuentran muy

deteriorados por causas humanas. Los grandes humedales se encuentran en las planicies inundables de los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge y río Arauca (Instituto Alexander Von Humboldt, 2010).

Ciénagas: son cuerpos de agua poco profundos de menos de 5 m; con algunas excepciones de lagunas de 15 m o más. Se encuentran conectadas a los ríos por caños, a través de los cuales reciben agua durante las crecientes y también la captan de sus propias cuencas. Durante los períodos secos, vierten aguas al río y contribuyen a mantener su nivel. Tienen aguas cálidas que se estratifican térmicamente, ricas en nutrientes y elevada producción por el plancton y otras plantas acuáticas. Poseen una gran variedad de especies de peces (aprovechables para la pesca), aves acuáticas y diversidad moderada pero elevado número de organismos. En Colombia hay más de 7000 Km. cuadrados de ciénagas permanentes, en especial en los ríos Magdalena Cauca, Sinú, San Jorge y Arauca (Dinnerstein et al. 1995).

Embalses: son cuerpos de agua artificiales formados por el represamiento de ríos y se encuentran intermedios entre aguas corrientes (ríos) y lentas (lagos), ya que sus aguas se mueven y renuevan mucho más lentamente que en los primeros, pero mucho más rápido que en los últimos (Dinnerstein et al. 1995)

Arrecifes Coralinos: resultan de la transformación del medio marino por los corales y las algas. Estos animales coloniales conviven con algas llamadas zooxantelas. Los arrecifes acumulan nutrientes y estructuras de carbonato de calcio de sus esqueletos, hasta cambiar la topografía marina y acumular recursos vitales. Exigen condiciones ecológicas que sólo se encuentran en ciertos mares tropicales: temperatura superior

a 20°C, salinidad marina promedio (36%) estable, pocos sedimentos, alta luminosidad, aguas oligotróficas, corrientes y oleaje fuertes (Dinnerstein et al. 1995)

Estuarios: son uno de los ecosistemas más productivos debido a que se encuentran en la confluencia de aguas dulces con el mar. Presentan condiciones como salinidad fluctuante, aporte de aguas dulces fértiles y con sedimentos e influencia marina. Se forman donde grandes ríos irrumpen en el mar como ocurre en Bocas de ceniza, la desembocadura de los ríos Magdalena, Sinú y Atrato en el Caribe. La mayoría del territorio colombiano consistía en selvas y bosques de distintos tipos (84% aprox.), mientras que el resto de territorio abarcaba sabanas, páramos, humedales y zonas secas (UNAL, 2010).

De acuerdo con Márquez G. (2003), los ecosistemas ayudan a la satisfacción de necesidades básicas, como el agua, el aire y el suelo. El aire es resultado de la vida en la tierra, al igual que el agua. Los suelos proveen alimentos básicos, servicios de la naturaleza que se convierten en bienes y soportan procesos productivos del ser humano.

Los cultivos como el café deben su calidad a los suelos y climas que permiten su crecimiento en óptimas condiciones, y al trabajo minucioso de los cultivadores. Los ecosistemas hacen parte de la infraestructura productiva del país y son el insumo natural que permite la producción, realidad que no ha sido asimilada por el pueblo colombiano. Proporcionan recursos naturales que son obtenidos directamente del ambiente, como la madera y la pesca. Cuando se sobreexplotan dichos recursos, se deterioran los ecosistemas y el bienestar de las sociedades comienza a verse mermado por la falta de estos insumos naturales.

Mantener el equilibrio en estos ecosistemas es fundamental para que la sociedad construya una buena calidad de vida, alcanzando el bienestar de las necesidades básicas. Los ecosistemas por sí mismos mantienen un equilibrio ecológico, el cual garantiza que el clima sea predecible y el ser humano pueda saber cuándo es época de lluvias y de esta manera programar sus cultivos; el cambio climático puede desestabilizar la producción mundial de alimentos y generar problemas de hambruna.

Los desastres naturales pueden prevenirse o mitigarse gracias a muchos ecosistemas como las coberturas vegetales que regulan el agua, los vientos o movimientos de la tierra. Cuando se remueven porciones de estas coberturas, la tierra sufre de erosión y deslizamientos, ya que la vegetación soporta y estabiliza los taludes al evitar la acumulación de agua en el suelo. También pueden regular inundaciones, vendavales e incluso terremotos. Algunos ecosistemas cumplen la función de vertedero, en donde se descargan algunos desechos que son asimilados de cierta manera. La atmósfera es un sumidero de descargas de gases, pero la del planeta se está agotando, generando como resultado el cambio climático.

3. BIODIVERSIDAD

El término “Biodiversidad” aparece en el año 1988 con el biólogo norteamericano Edward Wilson, quien define este concepto como la riqueza biótica singular e irrepetible de cada lugar, región o continente. Sin embargo, la historia del origen de los orga-

nismos, su clasificación y otros aspectos datan del año 1700 de exploraciones europeas, específicamente con Carolus Linnaeus en 1756, quien propone el sistema de “La Nomenclatura binomial” para clasificar a los organismos por género y especie. Más tarde, en 1858, Charles Darwin propone una teoría sobre la evolución de las especies en su famoso libro “Origen de las Especies” (Piera 2011).

Según la Ley 165 de 1994, la biodiversidad se define como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. Aunque el término de diversidad biológica se refiere en contenido a la misma definición de biodiversidad, muchos autores han marcado diferencias claras entre los dos términos y se conocen al menos 85 definiciones. Sin embargo, según el Convenio sobre la Diversidad Biológica, ambos términos se originan del mismo principio fundamental.

Gaston (2007), afirma que la biodiversidad contiene varios elementos que la expresan en diversas formas: la diversidad de ecosistemas, la diversidad genética (poblaciones, individuos, cromosomas, genes, nucleótidos) y la diversidad de organismos vivos (dominio o reino, phylum, familia, género, especie, subespecie, población, individuo). Esta cantidad de formas de expresión de la biodiversidad o sus elementos, proporcionan un acercamiento a la importancia de la variedad de los organismos en los ecosistemas y la importante función que cumplen estos para la supervivencia de la especie humana.

3.1 IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD

En el segundo encuentro internacional de derecho ambiental, en 2004, se concluyó que el ser humano vive gracias a su entorno natural, que suple sus necesidades básicas y le brinda otras comodidades a través del tiempo. Para sustentar estas demandas utiliza recursos naturales como el agua, la comida, medicinas ó madera, los cuales obtiene a partir de innumerables ecosistemas, donde los seres vivos se relacionan entre ellos y diversos factores del hábitat. Así, la alteración de los ecosistemas y sus organismos vivientes afectará los recursos naturales. La inmensa biodiversidad de organismos no solamente provee al hombre de recursos, sino que también lo protege, ya que regula el clima, inundaciones y difusión de enfermedades, entre otros aspectos; además, le brinda al ser humano recreación y diversión.

La biodiversidad posee dos valores fundamentales para su conservación:

- El valor utilitario, en donde la existencia y uso de las especies o individuos beneficia a otros organismos y factores abióticos; normalmente los beneficiarios son los seres humanos, porque muchas especies animales y vegetales prestan diversos servicios y el hombre tiende a conservarlas.
- El valor intrínseco, representa el valor por sí mismo de las especies, es decir, que la posesión de un organismo no tiene que ser de provecho para el ser humano; sin embargo, el valor intrínseco de una especie es una pregunta filosófica que lleva a un razonamiento moral (Nebel o& Wright 1999).

En la actualidad, la problemática ambiental generada por la pérdida de la biodiversidad compromete el futuro y el bienestar de toda la humanidad, situación que encamina su conservación y aprovechamiento sostenible.

El valor intrínseco puede verse representado en aspectos científicos y estéticos de las especies. En cuanto al valor utilitario, puede ser más claro y específico, encontrándose otros valores:

- Recursos para la agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.
- Recursos medicinales y farmacéuticos.
- Valor comercial.
- Valor recreativo, estético o científico.

TIPOS DE BIODIVERSIDAD

Existen cinco tipos de biodiversidad de acuerdo a una exhaustiva recopilación de información, sin embargo, varios autores han definido otros y los han nombrado de distintas formas. A continuación, una breve descripción de cada tipo investigado:

Diversidad cultural: Por lo general y en la jerga común, el término de biodiversidad se ha referido solamente a especies de flora y fauna, pero en su forma literal la biodiversidad incluye también al hombre; las razas son las divisiones del ser humano en grupos o poblaciones según varios sistemas de características. El sistema más utilizado es aquel basado en rasgos visuales como el color de

la piel, características faciales y textura del pelo, entre otras. Es importante resaltar la biodiversidad cultural, grupos de personas que no sólo se caracterizan por rasgos físicos semejantes, sino por sus conocimientos, sus relaciones entre sí y con el entorno.

El hombre (*Homo erectus*, nombre científico) evolucionó hace 200.000 años aproximadamente y en ese momento ya existía una gran diversidad cultural, diferentes lenguas y el aprendizaje del ser humano para vivir como parte integral de los innumerables tipos de ecosistemas; toda esta diversidad ha formado para el hombre, su sistema de valores, su bienestar económico y las identidades culturales (Mcneely J. 2009).

La riqueza cultural en su totalidad se expresa en más de 5000 grupos lingüísticos que viven en los bosques de 70 países aproximadamente, estos grupos indígenas poseen el conocimiento cultural sobre los ecosistemas en que viven. Las distintas culturas se encuentran arraigadas a su hábitat, desde comunidades locales hasta grandes naciones; así, la diversidad global de las culturas está estrechamente relacionada con la biodiversidad, presentando tendencias a encontrar la mayor riqueza cultural en lugares con una gran diversidad biológica (Mcneely J. 2009).

Diversidad genética: la diversidad inter-específica (ver glosario) origina la totalidad de información genética, la cual es expresada por genes en cada individuo; estos genes y alelos junto con sus distintas combinaciones entre individuos, producen la variabilidad de un rasgo determinado. Así, las distintas composiciones genéticas entre las poblaciones de una especie, generan una variabilidad entre poblaciones, como las resistencias o adaptaciones a los ecosistemas y sus factores

abióticos. Los genes controladores de estas características se heredan de generación en generación, produciendo nuevas combinaciones genéticas y variabilidades en cada generación, lo que permite que las especies se adapten al cambio de las condiciones ambientales y los ecosistemas. Entonces, las diferentes composiciones genéticas son heredables y se constituyen en la materia prima de la evolución y la selección natural que conforma las bases fundamentales de la biodiversidad que se observa actualmente (Isik, et al. 2011).

El mismo autor, enfatiza en la importancia de la diversidad genética se ve reflejada en el fenómeno de la extinción de especies, ya que si esto ocurriera en una población que contiene una variabilidad genética considerable, aunque persista la especie, la selección natural tiene menor posibilidad de actuar, y las oportunidades de cambio evolutivo pueden verse reducidas. La pérdida de diversidad genética en una especie se denomina erosión genética. “La diversidad genética se puede medir mediante los métodos empleados en la genética de poblaciones y, en el caso de variación a nivel molecular, también mediante algunas nuevas técnicas como electroforesis, los marcadores moleculares y la secuencia genética, desarrolladas en los últimos años”. Este tipo de diversidad cumple un papel importante en la agricultura, ya que ésta, se ha basado en un número reducido de especies vegetales y animales, sin embargo, se ha desarrollado un alto número de especies locales de plantas; con el desplazamiento de hábitats naturales por la destrucción de formas silvestres de plantas cultivadas y los actuales sistemas de cultivo intensivo en un número muy reducido de variedades comerciales, es necesaria la identificación y conservación de los recursos genéticos vegetales y animales.



Diversidad de especie: se refiere al tipo y número de especies que existen en el planeta. La riqueza de las especies es la medida más inmediata y útil para estimar la biodiversidad, ya que se concentra en la cantidad o número de especies de un lugar determinado, sirviendo también como base de comparación entre zonas. Esta riqueza varía según la zona geográfica y las características ambientales y climáticas. A través del tiempo han existido una infinidad de definiciones de especie, donde cada autor utiliza criterios distintos para precisar dicho término, sin embargo, existe un acuerdo sobre el número de especies presentes en grupos bien estudiados como aves, reptiles, mamíferos y anfibios (Aguilera & Silva 1997).

Diversidad de ecosistemas: esta diversidad hace especial referencia a la variabilidad en las propiedades climáticas, edáficas, topográficas y bióticas que presentan los ecosistemas. En la especificidad que presenta cada hábitat y a nivel de especies, la diversidad de los ecosistemas proporciona distintos

hábitats para especies diferentes, adaptándose a su propio nicho ecológico y estructurando comunidades climáticas. Debido a la complejidad de los ecosistemas, donde sus fronteras son relativas, no están bien definidas y existe la fauna, flora, sus frecuencias, sus distribuciones, clima, topografía, entre otras, las cuales varían de acuerdo al tiempo y espacio; se dificulta medir la biodiversidad en comparación con la diversidad genética o a nivel de especies. Sin embargo, se pueden utilizar criterios y medidas que definen y clasifican un ecosistema a nivel local, regional y global (Isik et al. 2011).

La diversidad de los ecosistemas realmente está determinada y evaluada en términos de distribución mundial, que se enfocan en variables como el clima, la vegetación, la biogeografía y la vegetación modificada por el hombre. Estas medidas establecidas para su clasificación, dan una versión global de los tipos de ecosistemas, pero apenas muestran alguna información sobre la diversidad comparativa entre ellos.



PROBLEMAS AMBIENTALES EN COLOMBIA



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 9-83

INTRODUCCIÓN

En esta unidad temática se aproximará al estudiante al concepto de geosistema, ecosistema y biodiversidad desde conceptos puntuales y técnicos lo cual le permitirá comprender en las siguientes unidades temáticas como las actividades antrópicas y la relación del hombre naturaleza afecta el equilibrio y los componentes del sistema.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

Las temáticas acá expuestas, ayudaran a los estudiantes a sensibilizarse sobre las problemáticas ambientales causadas por las acciones antrópicas específicamente en el contexto Colombiano, igualmente las dos ciencias que ayudan a plantear posibles alternativas de solución o de transversalidad frente a las áreas del conocimiento propias de las ciencias sociales.

Se sugiere a los estudiantes revisar el material complementario como lecturas y videos igualmente se invita a que ellos desde la licenciatura en sociales busquen herramientas, acciones y elementos que le permitan transversalizar el componente ambiental en su labor docente.

DESARROLLO TEMÁTICO

PROBLEMAS AMBIENTALES EN COLOMBIA

La llamada crisis ambiental surge a partir del momento en que descubrimos que existe un deterioro ambiental; que no se limita a la visión minimalista de un agotamiento en los recursos naturales, sino también como lo nombra la Política de Educación Ambiental, esta crisis afecta el mundo actual desde componentes que están inmersos en el concepto de ambiente visto desde un concepto integrador, como lo son la pobreza, pérdida de biodiversidad, uso inadecuado del suelo, contaminación ambiental, deterioro de la calidad ambiental urbana y de la salud pública (agua potable, calidad del agua, residuos sólidos, espacio público) y la gestión de riesgos se establecen como los temas más importantes a tener en cuenta, pues afectan de manera significativa la calidad de vida y el bienestar de la población.

A continuación se explicaran algunos de ellos y como se relacionan transversalmente a lo ambiental.

POBREZA

A mayor pobreza mayor deterioro ambiental, a mayor deterioro ambiental menores recursos y menores posibilidades de generar medios de vida (IPADE 2010), es así como la pobreza es un estado de privación del bienestar en donde varios autores postulan que los pobres son más vulnerables a desastres de origen natural como sequías, inundaciones, deslizamientos, entre otras, y que por la falta de educación y conocimiento son las personas pobres los que más impactan y realizan un mal manejo de los recursos naturales, por otro lado los hogares pobres dependen desproporcionadamente de los recursos naturales y del medio ambiente como su medio de subsistencia (PNUD – PNUMA 2009).

La siguiente figura, sintetiza la relación entre la gestión del medio ambiente y la reducción de la pobreza, en donde se establecen estrategias de intervención entre el bienestar humano y la reducción de la pobreza con causales directos de afectación de los recursos como los aspectos demográficos, económicos, sociopolíticos entre otros, y la relación que guardan con los servicios ecosistémicos.



Figura 1. Vínculos entre pobreza y medio ambiente a nivel mundial

Adaptado de: PNUD – PNUMA 2009

MUNDIAL

← Corto plazo →

← Largo plazo →

REGIONALES

LOCALES

Bienestar humano y reducción de la pobreza

- Material básico para una buena vida
- Salud
- Buenas relaciones sociales
- Seguridad
- Libertad de elección y de acción

Causales indirectos del cambio

- Demográfico
- Económico: (por ejemplo, globalización, comercio, mercados y marco político)
- Socio – político: (por ejemplo gobernanbilidad, marco institucional y global)
- Ciencia y tecnología
- Cultural y religioso: (por ejemplo creencias y elección de consumo)

Causales directos del cambio

- Cambios en el uso de la tierra local y su cobertura
- Introducción y remoción de especies
- Adaptación de la tecnología y su uso
- Ayudas externas (por ejemplo, uso de fertilizantes, control de plagas e irrigación)
- Cosecha y consumo del recurso
- Cambio climático
- Causales naturales, físicas y biológicas (por ejemplo evolución y volcanes)

Servicios ecosistémicos

- Aprovisionamiento: (por ejemplo, alimento, agua y combustible)
- Regulatorios: (por ejemplo, regulación del clima agua y enfermedades)
- Culturales: (por ejemplo, espirituales, estéticos, recreación y educación)
- Apoyo: (por ejemplo, producción primaria y formación del suelo)

Vida en la tierra – biodiversidad

Figura 2. Vínculos entre los servicios ecosistémicos, bienestar humano y reducción de la pobreza

Tomada de: <http://www.unpei.org/sites/default/files/publications/Handbook%20Spanish.pdf>

PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Los autores Nebel B Y Wriarth R. 1999, afirman que un inventario reciente revelan que por lo menos 9000 especies están a riesgo de perderse por algunos factores como:

Alteración del hábitat que se pueden dar por las siguientes razones:

- Conversión de áreas naturales en zonas residenciales, granjas, centros comerciales entre otros.
- Fraccionamiento, proceso dinámico en donde un determinado hábitat queda reducido a parches o islas de menor tamaño diferentes del original y que ocasiona que algunas especies que debe estar en asocio se pierdan.
- Simplificación: Las actividades huma-

nas simplifican los hábitats, por ejemplo cuando se explota un bosque para la producción de una o pocas especies de árboles, la diversidad declina y se pierden muchas especies que no son de interés comercial para el hombre pero que a nivel ecosistémico son vitales para la vida de otras.

Factor demográfico: Las pérdida de la biodiversidad se atribuyen a la expansión de la población humana en el planeta, este crecimiento altera los ecosistemas, siendo las pérdidas directamente proporcionales a la densidad geográfica y el crecimiento de la población, por esto la clave está en impedir la pérdida de la biodiversidad deteniendo el crecimiento demográfico, ya que en todo el mundo hay una relación inversa entre el tamaño de la población humana y la sobrevivencia de las especies.

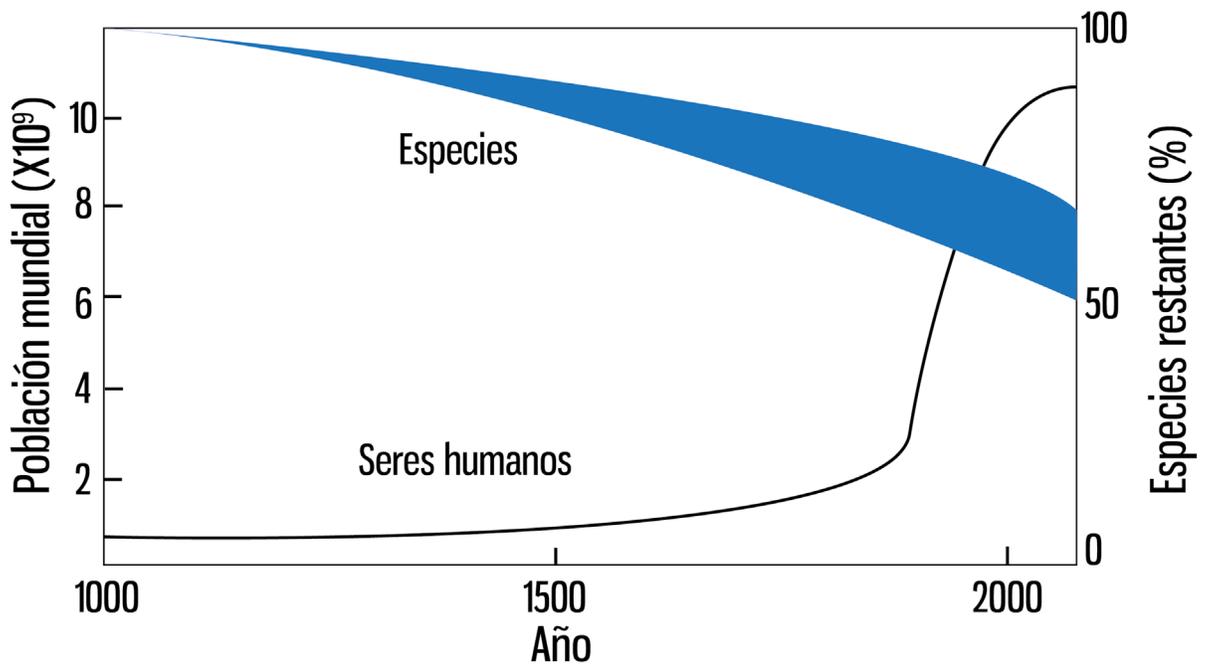


Figura 3. Relación inversa entre el tamaño de la población humana y la sobrevivencia de las especies en el mundo.

Tomado de Soulé, 1991.

Contaminación:

La contaminación es la alteración o destrucción del hábitat como consecuencias de graves impactos causados por una actividad de tipo antrópico generalmente ligada con un proceso de desarrollo.

El proceso de contaminación está ligado con la presencia y/o ausencia de elementos tóxicos que perjudican a los seres vivos y su relación con el medio. Existen diferentes tipos de contaminación que dependen de factores que afectan a cada ambiente (Bermúdez M 2010).

Clasificación de los contaminantes:

TIPOS DE CONTAMINANTES	CARACTERÍSTICAS
No degradables	No se descomponen por procesos naturales.
Contaminantes de degradación lenta o persistente	Se introducen al ambiente y necesitan décadas o más tiempo para degradarse.
	Degradables o no persistentes: Se descomponen completamente por procesos naturales físicos, químicos y biológicos.
	Biodegradables: Se descomponen en compuestos químicos más pequeños que son degradados por acción de organismos vivos.

Tabla 1. Tipos de contaminantes y sus características

Adaptado de: Bermúdez M. 2010

Contaminación ambiental

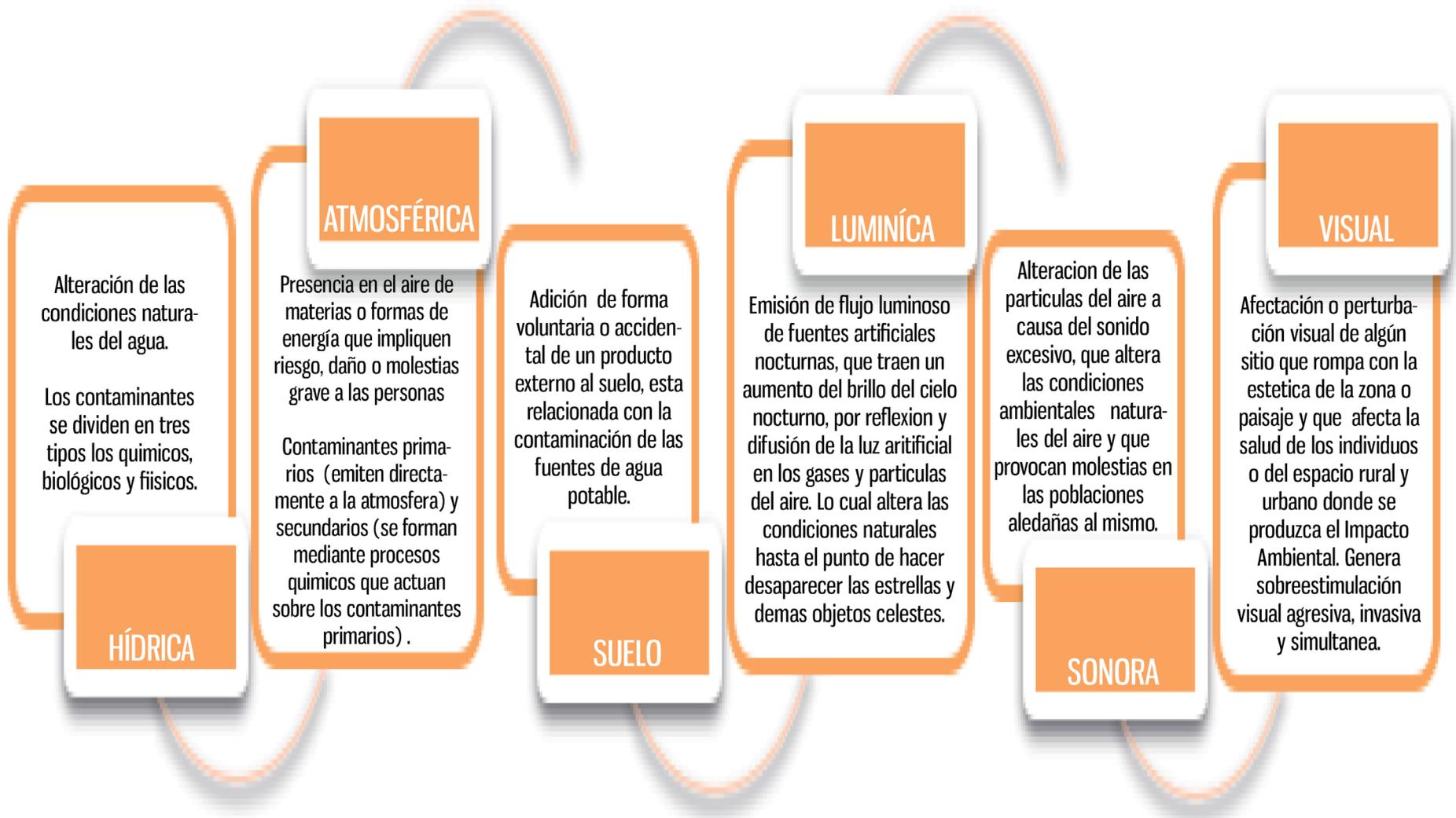


Figura 4. Tipos de contaminación ambiental

Adaptado de: Bermúdez M. 2010

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN:

Actualmente se entiende por conservación ambiental, a las distintas formas que surgen de la dimensión ambiental para proteger y preservar la naturaleza en los distintos ecosistemas, valores paisajísticos y culturales, flora y fauna; es así como la conservación ambiental es una actividad humana, que debe propender por asegurar y garantizar el uso sustentable de la natura partiendo de los servicios ambientales que ésta presta, imitando al máximo posible el comportamiento natural de los ecosistemas tanto naturales como humanos en sus acciones, para lograr lo anterior se parte de los principios enfocados en la biología de la conservación.

La biología de la conservación surge a raíz del cambio de concepción que se ha tenido en las últimas décadas a la vez que se incrementa el conocimiento sobre la complejidad de las problemáticas ambientales. La Biología de la conservación se origina como una ciencia multidisciplinaria que se desarrolla en respuesta a la crisis que enfrenta la diversidad biológica (Soule 1985 citado por Monroy s.f.).

Objetivos de la Biología de la Conservación:

Primack 1995, menciona que los principios son:

1. Investigación de los efectos de las actividades humanas sobre los demás seres vivos, comunidades biológicas y los ecosistemas.
2. Desarrollo de aproximaciones prácticas para prevenir la degradación de los hábitats y la extinción de especies, para restaurar ecosistemas, para reintroducir poblaciones y para restablecer relaciones sustentables entre las comunidades humanas y los ecosistemas.

La biología de la conservación contribuye a integrar las complejidades ecológicas y sociales en pro de la protección de la diversidad biológica y cultural (Primack 1995). Éste nuevo enfoque de la biología genera varias metodologías y conceptos (corredores ecológicos, fragmentación de hábitats, pagos por servicios ambientales entre otros) que permiten procesos de desarrollo ligados a la conservación y preservación de ecosistemas.

Estructura analítica para los servicios que ofrece la diversidad biológica en los diferentes niveles jerárquicos.

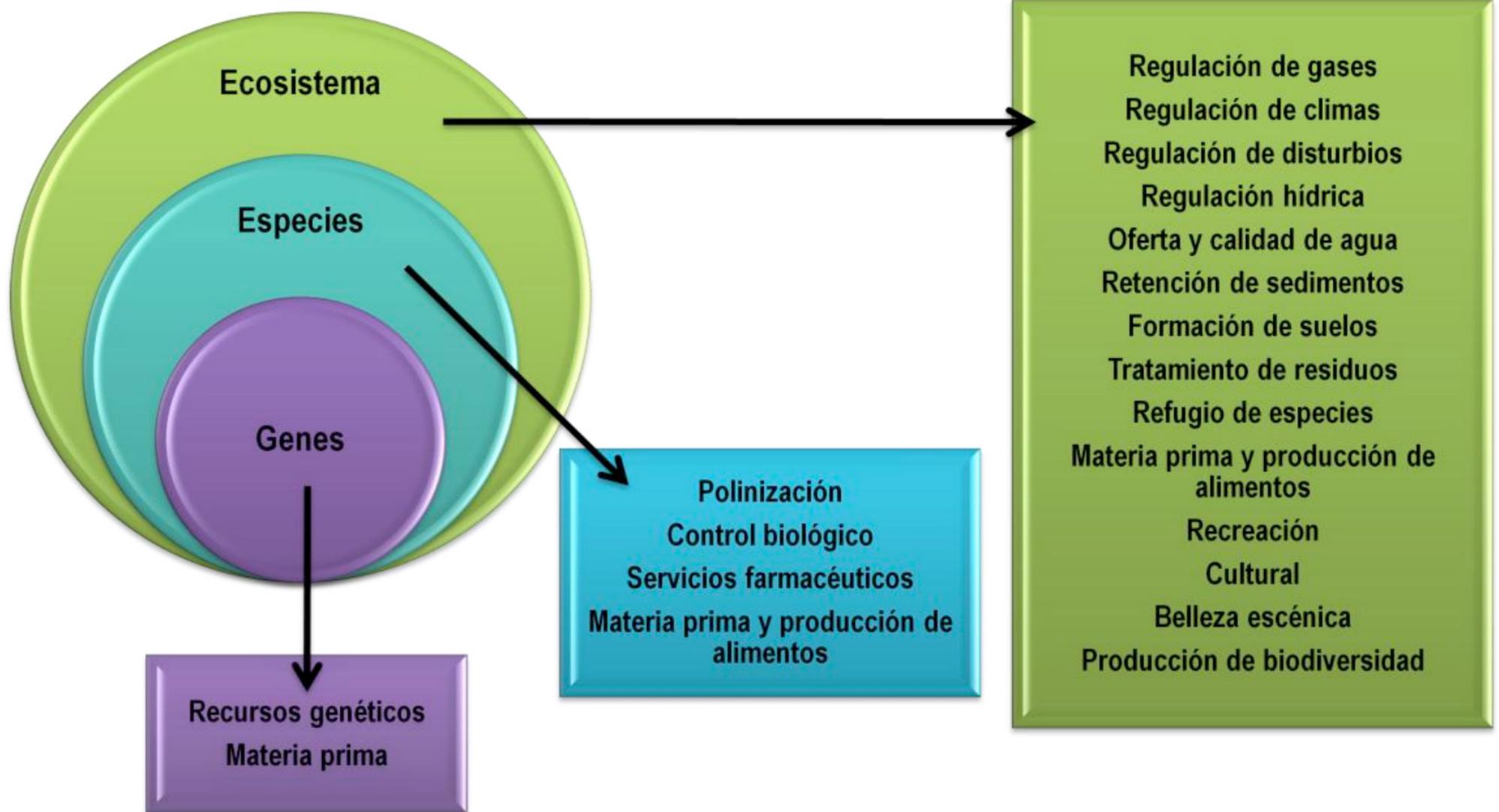


Figura 5. Niveles jerárquicos que ofrece la diversidad biológica

Tomado de :http://www.cabildoverde.org/public_html/doc/promotores/valoracion%20de%20la%20biodiversidad.pdf)

PRINCIPIOS DE LA BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN:

Dentro de la biología de la conservación se busca mantener la diversidad natural en los sistemas vivos, su composición, estructura, funcionamiento y su resiliencia, mediante el mantenimiento de la diversidad biológica, integridad ecológica y la salud ambiental.

Diversidad biológica: “Es la variedad de organismos vivos en todos los niveles de organización incluyendo genes, especies y niveles taxonómicos” (Callicott et al 1999). Existen métodos numéricos para medir la diversidad biológica entre ellos se encuentra el índice de riqueza específica en el cual se tiene en cuenta el número de especies presente en el ecosistema.

La equitabilidad, en donde se realiza una medición sobre la distribución de la abundancia de las especies, es decir como de uniforme es un ecosistema.

Existen otros más especializados como el índice de Margalef, índice de Shannon Weaver y el índice de Simpson.

Integridad ecológica: “Es la capacidad de un sistema ecológico de soportar y mantener una comunidad de organismos, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular” (Parrish et al. 2003).

Ésta se mide de diferentes maneras entre ellas, parametrizando su estructura (aspecto que muestra un sistema en el espacio y en el tiempo), su funcionamiento (relaciones entre sus componentes) y de su composición (cuales son las piezas del sistema)

Salud ecológica: Es la medida del estado de un ecosistema, con respecto a su resiliencia, al estrés y a la capacidad de mantener su organización y autonomía a largo tiempo. Se evalúa a través de variables que incluyen productividad (capacidad de un sistema de producir biomasa), la complejidad (el número de elementos del sistema, conexiones, fuerza de las interacciones) y la resiliencia (capacidad del sistema de volver a un estado particular luego de una perturbación) (Trombulak, S. et al. 2004).

Ecología Humana: La ecología humana se define como “la relación de los organismos con su medio ambiente”, y aunque actualmente se habla de esta nueva ciencia que está ligada al componente ambiental, puede apuntarse que sería uno de los padres de la Sociología quien, incluso antes que Darwin y Huxley, definiría en términos casi científicos esta perspectiva de acercamiento al conocimiento de la Sociedad. (Baigorri 1990), en donde se hablaba de la población adaptada pero desde el componente cultural y espacial, actualmente éste concepto va ligado a la comprensión del ser humano hacia el agotamiento de los recursos naturales, lo cual lo ha hecho estudiar la relación hombre y ambiente, en donde el ser humano es entendido como un ser biológico y cultural que es parte de la naturaleza y que necesita de ella para poder vivir.

Cuando se habla de la especie humana la adaptación biológica es un problema de poblaciones y de especie no un asunto individual, por lo tanto hay que pensar de manera colectiva para tomar alguna decisión que compete a las dimensiones de lo ambiental para generar adaptaciones colectivas, equilibradas y que tengan en cuenta el factor externo.



Figura 6. Variables de la ecología humana

Marten,(2001). “Los ecologistas humanos, investigan el modo en que los seres humanos adaptan su genética, fisiología, cultura y conducta al medio físico social a la vez que indagan acerca del cambio ambiental que proviene de la relación hombre-ecosistema”.

Fuente de la foto 1:<http://ecosistemasasociados.blogspot.com/2013/04/ecosistema-que-es-un-ecosistema-se.html>

Foto2: http://www.republica.com/2011/04/03/la-humanidad-ha-sobrevivido-a-la-bomba-demografica_317299/

Foto 3: <http://desarrollocientificoytecnologico.wordpress.com/significado/>

Foto 4: <http://filoempresa.wordpress.com/2007/03/29/la-empresa-como-organizacion-social/>

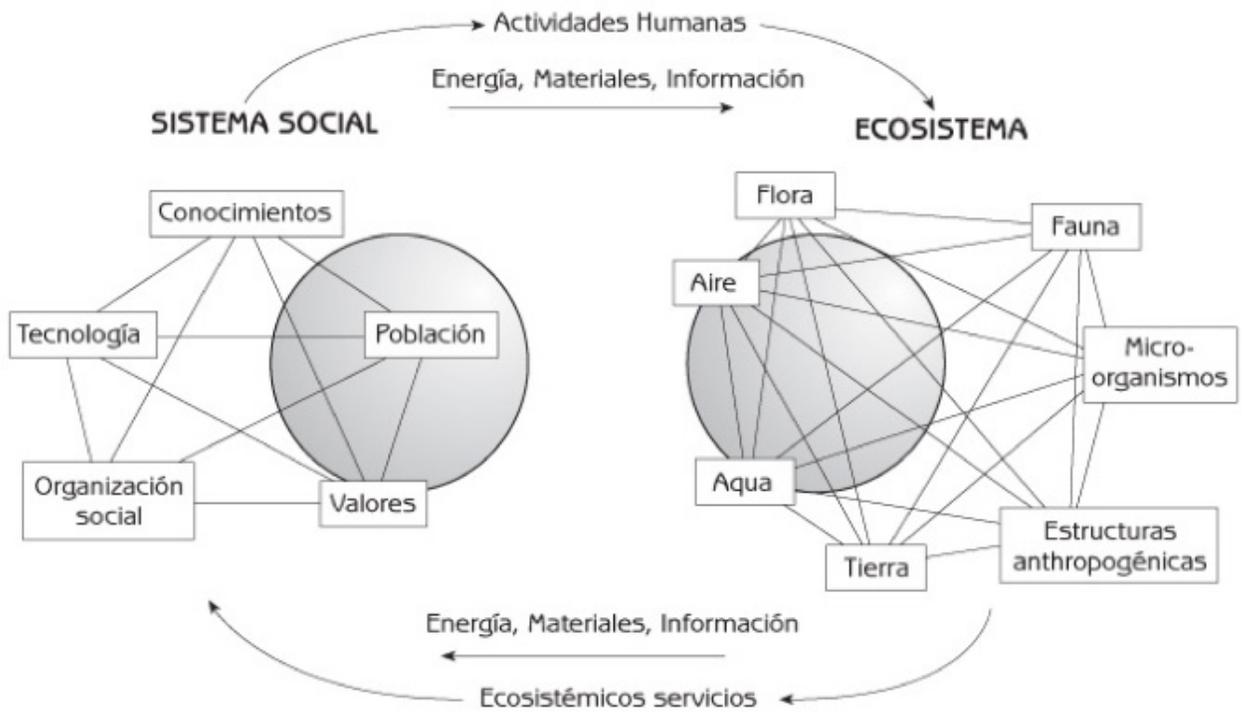


Figura 7. Relación entre el sistema social y el ecosistema

Tomada de: <http://gerrymarten.com/ecologia-humana/capitulo01.html#p1>

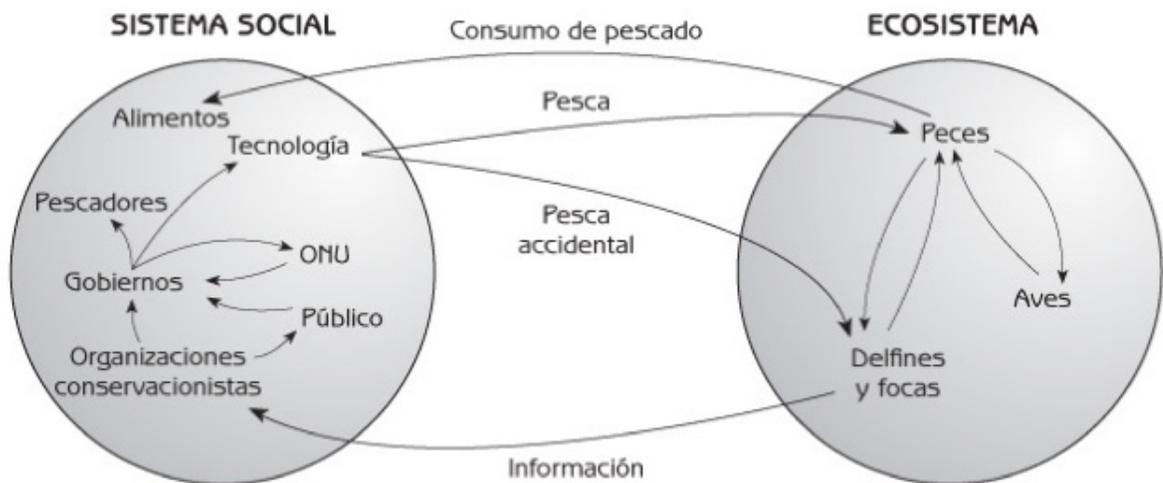


Figura 8. Relación entre el sistema social y el ecosistema aplicado a un estudio de caso.

Tomada de: <http://gerrymarten.com/ecologia-humana/capitulo01.html#p1>

MEDIDAS INTERNACIONALES PARA PROTEGER LA BIODIVERSIDAD:

Convenio sobre el comercio de especies en peligro de extinción: CCEP, es un acuerdo internacional que se concentra en el tráfico de especies silvestres y sus partes. Prevé permisos de comercio restringido y acuerdos entre el importador y exportador.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres: CITES, es un acuerdo que tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia (CITES 2013).

Convenio sobre la diversidad biológica: este convenio ofrece protección a las especies sujetas al comercio internacional, convirtiéndose en uno de los pilares de la cumbre de la tierra de 1992 en Rio de Ja-

neiro, acá se expone los lineamientos básicos para emprender las acciones y la preocupación por el valor intrínseco de la biodiversidad, su significado para el bienestar de los seres humanos y las obligaciones de los países por protegerla y conservarla (Nebel B. &Wright R. 1999), igualmente se reconoce la importancia para la evolución y mantenimiento de la vida y los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos que la componen (Instituto Von Humboldt, 2011).

NORMATIVIDAD EN COLOMBIA:

Colombia en su ley 165 de 1994, suscribe hacer parte y cumplir los objetivos del convenio sobre diversidad biológica en el mundo.

Algunas normas importantes en Colombia orientadas a la protección y al uso adecuado de la biodiversidad.

1.	Ley 2/59: Sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de los Recursos Naturales Renovables.
2.	Acuerdo 38/73: Por el cual se establece el Estatuto de Flora Silvestre del Inderena.
3.	Decreto 2811/74: Decreto con fuerza de ley. Código de Recursos Naturales.
4.	Decreto 622/77: Reglamentario del Código de Recursos Naturales.
5.	Acuerdo 33/78: Por el cual se regulan las Expediciones Científicas para adelantar estudios sobre fauna y flora silvestre, terrestre y acuática.
6.	Decreto 1608/78: Por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente y la ley 23/73 en materia de Fauna Silvestre.
7.	Decreto 1681/78: Por el cual se reglamenta la Parte X del Libro II del Decreto-Ley 2811/74 que trata de los recursos hidrobiológicos, parcialmente de la ley 23/73 y el decreto 376/57.
8.	Ley 17/81: Por la cual aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres, CITES.
9.	Ley 84/89: Estatuto Nacional de Protección de los Animales.
10.	Ley 99/93: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.
11.	Decreto 1276/94: Por el cual se organiza y reestructura el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis INVEMAR.
12.	Decreto 1600/94: Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental - SINA en relación con los sistemas nacionales de investigación ambiental y de información ambiental.
13.	Decreto 1603/94: Por el cual se organizan y establecen los Institutos de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt", el Instituto Amazónico de Investigaciones "SINCHI" y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico "John Von Neumann".
14.	Ley 165/94: Convenio sobre Diversidad Biológica.
15.	Decisión 391/96: Régimen Común sobre acceso a recursos genéticos.
16.	Decreto 1791/96: Por medio de la cual se establece el Régimen de Aprovechamiento Forestal.
17.	Ley 299/96: Por la cual se protege la flora colombiana y se reglamentan los jardines botánicos.
18.	Decreto 1420/97: Por el cual se designan las autoridades científicas de Colombia ante la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES-, y se determinan sus funciones.

Tabla 2. Legislación Colombiana orientada a la protección y uso de la biodiversidad.

Tomado de: <http://eduteka.org/pdfdir/Biodiversidad07D.pdf>

1. Ley 2/59: sobre Economía forestal de la nación y conservación de los recursos naturales renovables.
2. Acuerdo 38/73: Por el cual se establece el Estatuto de Flora Silvestre del Inderena.
3. Decreto 2811/74: Decreto con fuerza de ley. Código de Recursos Naturales.
4. Decreto 622/77: Reglamentario del Código de Recursos Naturales.
5. Acuerdo 33/78: Por el cual se regulan las Expediciones Científicas para adelantar estudios sobre fauna y flora silvestre, terrestre y acuática.
6. Decreto 1608/78: Por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente y la ley 23/73 en materia de Fauna Silvestre.
7. Decreto 1681/78: Por el cual se reglamenta la Parte X del Libro II del Decreto-Ley 2811/74 que trata de los recursos hidrobiológicos, parcialmente de la ley 23/73 y el decreto 376/57.
8. Ley 17/81: Por la cual aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres, CITES.
9. Ley 84/89: Estatuto Nacional de Protección de los Animales.
10. Ley 99/93: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.
11. Decreto 1276/94: Por el cual se organiza y reestructura el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis INVEMAR.
12. Decreto 1600/94: Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental – SINA en relación con los sistemas nacionales de investigación ambiental y de información ambiental.
13. Decreto 1603/94. Por el cual se organizan y establecen los institutos de investigación de recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”, el Instituto Amazónico de Investigaciones “SINCHI” y el institución de investigaciones ambientales del pacifico “John Von Neumann”.
14. Ley 165/94: Convenio sobre Diversidad Biológica.
15. Decisión 391/96: Régimen Común sobre acceso a recursos genéticos.
16. Decreto 1791/96: Por medio de la cual se establece el Régimen de Aprovechamiento Forestal.
17. Ley 299/96: Por la cual se protege la flora colombiana y se reglamentan los jardines botánicos.
18. Decreto 1420/97: Por el cual se designan las autoridades científicas de Colombia ante la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres –CITES-- , y se determinan sus funciones.



EL CONCEPTO DE AMBIENTE Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS AMBIENTALES



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Presencia Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 0-83

Introducción

Bienvenidos

En esta unidad temática se aproximará al estudiante los conceptos sobre las problemáticas ambientales en Colombia, la relación hombre naturaleza abordando las problemáticas ambientales y dos ciencias que surgen como mecanismo de conservación, desde conceptos puntuales y técnicos los cuales le permitirán comprender en las siguientes unidades temáticas como las actividades antrópicas y la relación del hombre, naturaleza afecta el equilibrio y los componentes del sistema.

Recomendaciones metodológicas

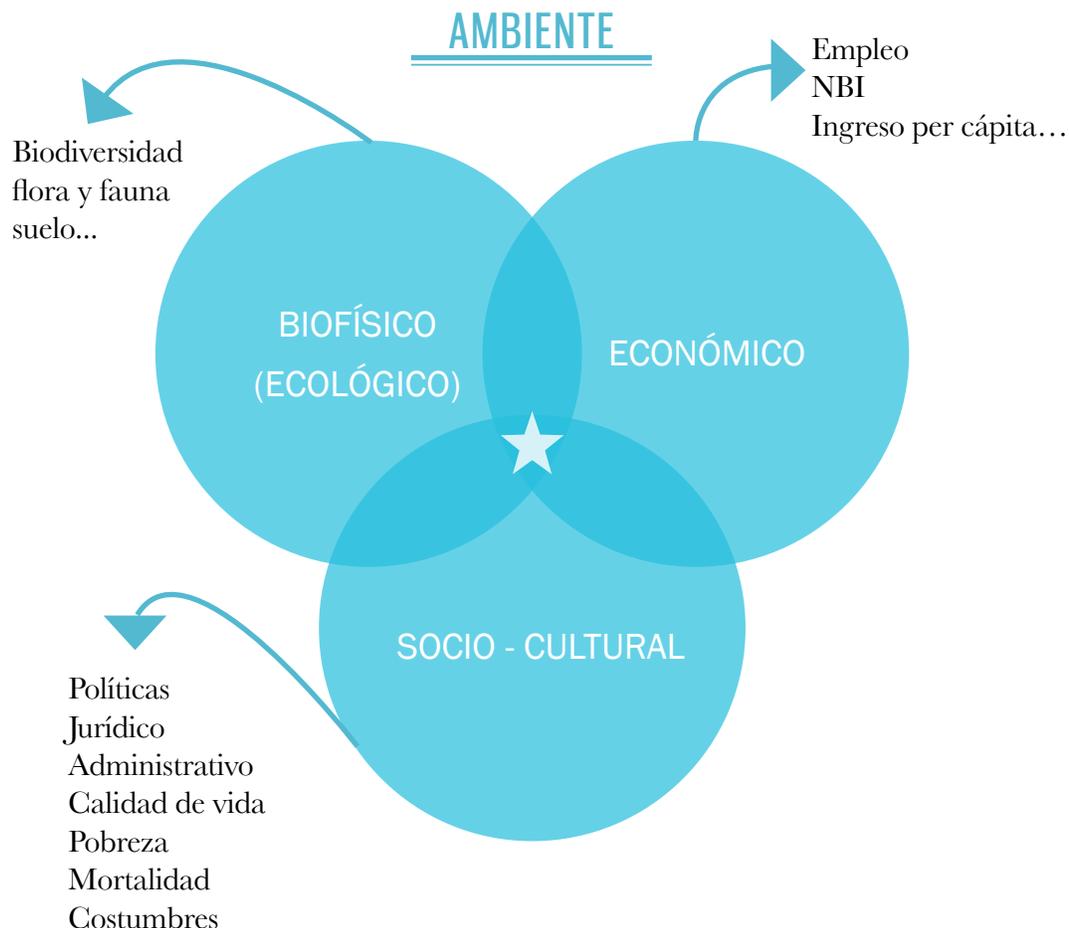
Las temáticas acá expuestas, ayudaran a los estudiantes a sensibilizarse sobre las problemáticas ambientales causadas por las acciones antrópicas específicamente en el contexto Colombiano, igualmente las dos ciencias que ayudan a plantear posibles alternativas de solución o de transversalidad frente a las áreas del conocimiento propias de las ciencias sociales.

Se sugiere a los estudiantes revisar el material complementario como lecturas y videos igualmente se invita a que ellos desde la licenciatura en sociales busquen herramientas, acciones y elementos que le permitan transversalizar el componente ambiental en su labor docente.

Desarrollo temático

El concepto de ambiente y prácticas educativas ambientales:

El concepto de ambiente se ha transformado desde el momento en que la crisis ambiental es entendida como algo más que un agotamiento en los recursos naturales y en donde solo se tiene en cuenta la de pérdida y degradación de ecosistemas; es por esto que con el paso del tiempo se habla del concepto integrador del ambiente en donde se incluyen las dimensiones socio-cultural, económica y ecológica (García & Priotto, 2009).

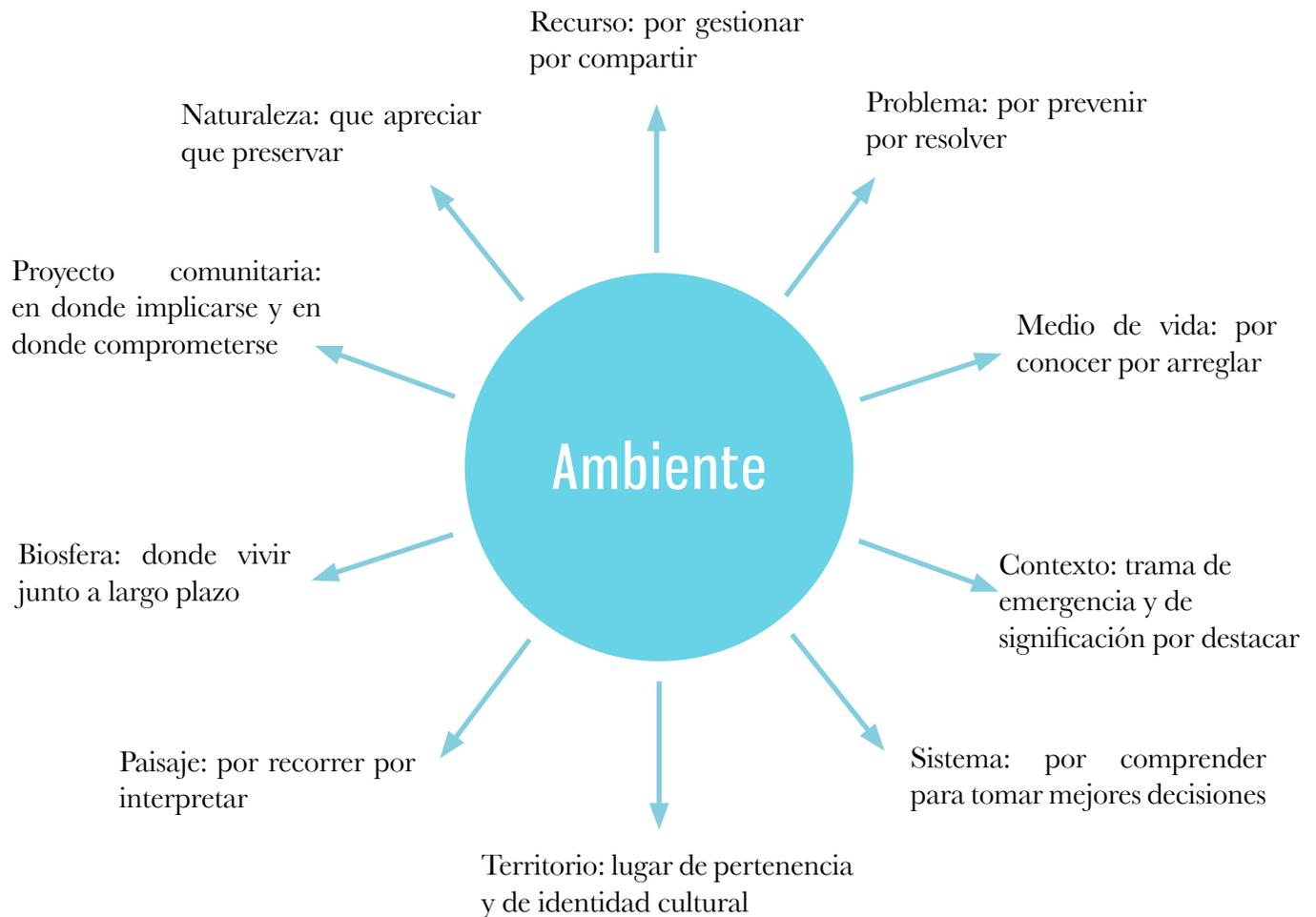


Fuente: La autora

Por lo anterior el ambiente es entendido como un sistema dinámico y complejo resultante de la interacción entre los sistemas socioculturales, biofísicos y económicos.

Sauvé L. 2000, evidencia diferentes expresiones que implican el desarrollo de estrategias y competencias pedagógicas desde diferentes concepciones que se puede ver en la figura 2.

Figura 2. Competencias pedagógicas



Es por lo anterior que se deben buscar elementos y estrategias desde la educación para que se logren enfrentar las problemáticas de manera holística y equilibrada dentro de cada uno de los componentes que atañen al ambiente.

La educación ambiental:

En 1972 en la Declaración de la conferencia de Estocolmo surgió la necesidad de desarrollar programas de educación ambiental en donde se dijo que era indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, para todas las edades prestando atención a las poblaciones menos privilegiadas.

La UNESCO en 1992, define a la educación ambiental como el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar aptitudes y actitudes necesarias para comprender la relación entre el hombre, su cultura y el ambiente. Comprende además la práctica en la toma de decisiones y en la elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones ambientales.

En la política de educación ambiental (2002), ésta se considera “como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente”.

Modelos pedagógicos en la educación ambiental

El desarrollo de la EA, ha estado ligada más a los problemas ambientales y su respuesta social, que a la evolución y generación de modelos educativos, asociándose el término educar a aspectos dispares como, “informar, formar, capacitar, educar, participar, investigar, evaluar, enseñar, desarrollar, etc.,” sin que esté claro sobre qué modelos de apren-

dizaje nos referimos en cada caso (García, 2000a).

Es así como en el concepto de ambiente se deben generar estrategias que apunten a un tratamiento didáctico más elaborado para lograr cambios de percepción y comportamiento a diferentes edades, que logren un modelo de aprendizaje que promueva la sustentabilidad, el pensamiento ecológicos y la pedagógica crítica todo desde la perspectiva de la complejidad (García & Cano, 2006)

A continuación se presentarán algunos modelos pedagógicos que se pueden integrar a la educación ambiental.

Constructivismo pedagógico social:

Este modelo surge de Lev Vygotsky en donde se considera al individuo como el resultado del proceso histórico - social y donde el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, este último entendido como algo social y cultural, no solamente físico (Parica et al. 2005) y donde el individuo construye su conocimiento por medio de experiencias sensoriomotrices, operaciones mentales e interacciones con el medio ambiente.

No es suficiente dentro de la EA, limitarse a informar, persuadir y convencer, sino que debemos completar estas estrategias con otras procedentes del constructivismo, en donde las situaciones de aprendizaje se contrasten con ideas y se comprendan las perspectivas de los otros, en este proceso los participantes son agentes activos del aprendizaje, que deben reorganizar sus ideas (García & Cano, 2006). A continuación se observa una síntesis del proceso.



Figura 3. Síntesis del proceso de constructivismo pedagógico.
Tomado de: <http://www.rieoei.org/rie41a05.pdf>

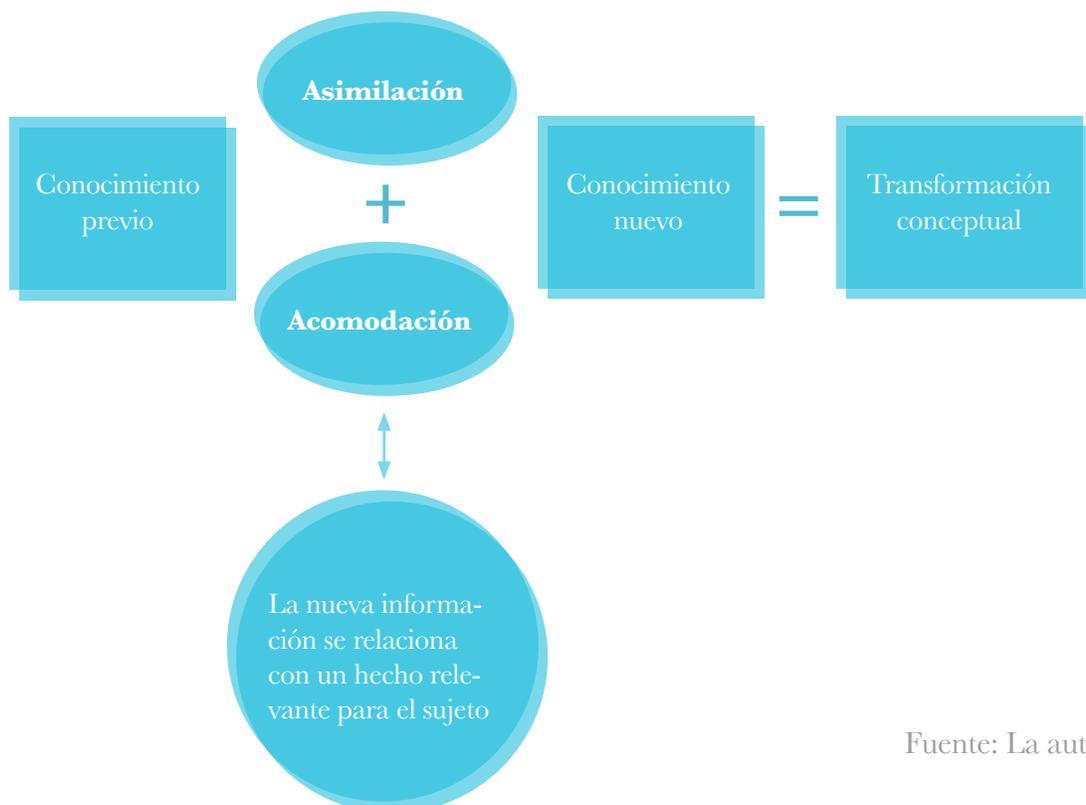
Aprendizaje Significativo:

Ausbel (1970), define el aprendizaje significativo, como un proceso a través del cual una información nueva se incorpora y se enlaza a un conocimiento previo, de esta manera se modifica su conocimiento y se genera aprendizaje (Arancibia & Herrera 1999). Sánchez, 2003, expone que este tipo de aprendizaje es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y su adaptación al contexto.

Novack explica que para aprender significativamente, el individuo debe tratar de relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y las proposiciones relevantes que ya conocen; de ahí la importancia de indagar con los individuos, los conocimientos que ya tienen, para irlos relacionando en unos conceptos más amplios e impulsivos-prácticos. Según Novack, el aprendizaje:

- Debe ser significativo, es decir no ser arbitrario.
- Debe estar dispuesto y relacionado de forma coherente.
- Debe ser importante y tener sentido para el estudiante.
- Debe establecer relaciones significativas entre conceptos, definiciones, conocimientos científicos, tecnológicos y materiales, la práctica y la proyección de éste, en proyectos ambientales educativos, comunitarios etc. (Lopez& Pinilla 2011)

Figura 4. Proceso asociado al aprendizaje significativo



Fuente: La autora

Modelo con perspectiva sistémica

Este enfoque sistémico es la aplicación de la teoría general de los sistemas que se convierte en un mecanismo de integración que invita a formar grupos interdisciplinarios que trabajen en pro a la dimensión ambiental de manera transversal, es por esto que relaciona las partes y se habla de la totalidad del sistema, en donde se descubre, cómo el grupo (familia, centro, estudiantes) no se adapta a un ambiente dado sino que coevoluciona con el ambiente (Compañ 2000).

Es así como los sistemas deben tener interdependencia entre las partes que lo integra, controlando las corrientes de entradas y salidas, promoviendo un manejo sustentable de los recursos de manera multidimensional, para controlar las relaciones entre el sistema y el ambiente (Ministerio de la Protección Social 2008).

El enfoque sistémico aplicado al campo educativo establece la conexión entre los individuos y el contexto; como lo expone Compañ 2000, el inmediato, familiar, educativo, entre iguales, como el más amplio y genérico, social, político, religioso, cultural, estudiando sus interacciones de reciprocidad e intercambio de información.

En este modelo, la Institución Educativa es un sistema abierto, compuesto por elementos humanos que se relacionan entre sí y que tienen características propias, a su vez se subdivide en subsistemas.

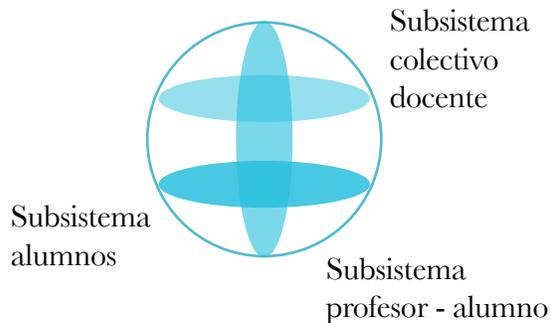


Figura 5. Enfoque sistémico aplicado al campo educativo

Fuente: **compañ** 2000

Por lo anterior este modelo busca que en las ciencias ambientales y ecológicas, los sujetos que se están formando como lo enfatiza López & Pinilla 2011, logren identificar, jerarquizar y articular imperativos de orden político, económico, social y cultural, sobre los problemas ecológicos y ambientales presentes en sus entornos socio-ambientales.

Nuevos modelos pedagógicos

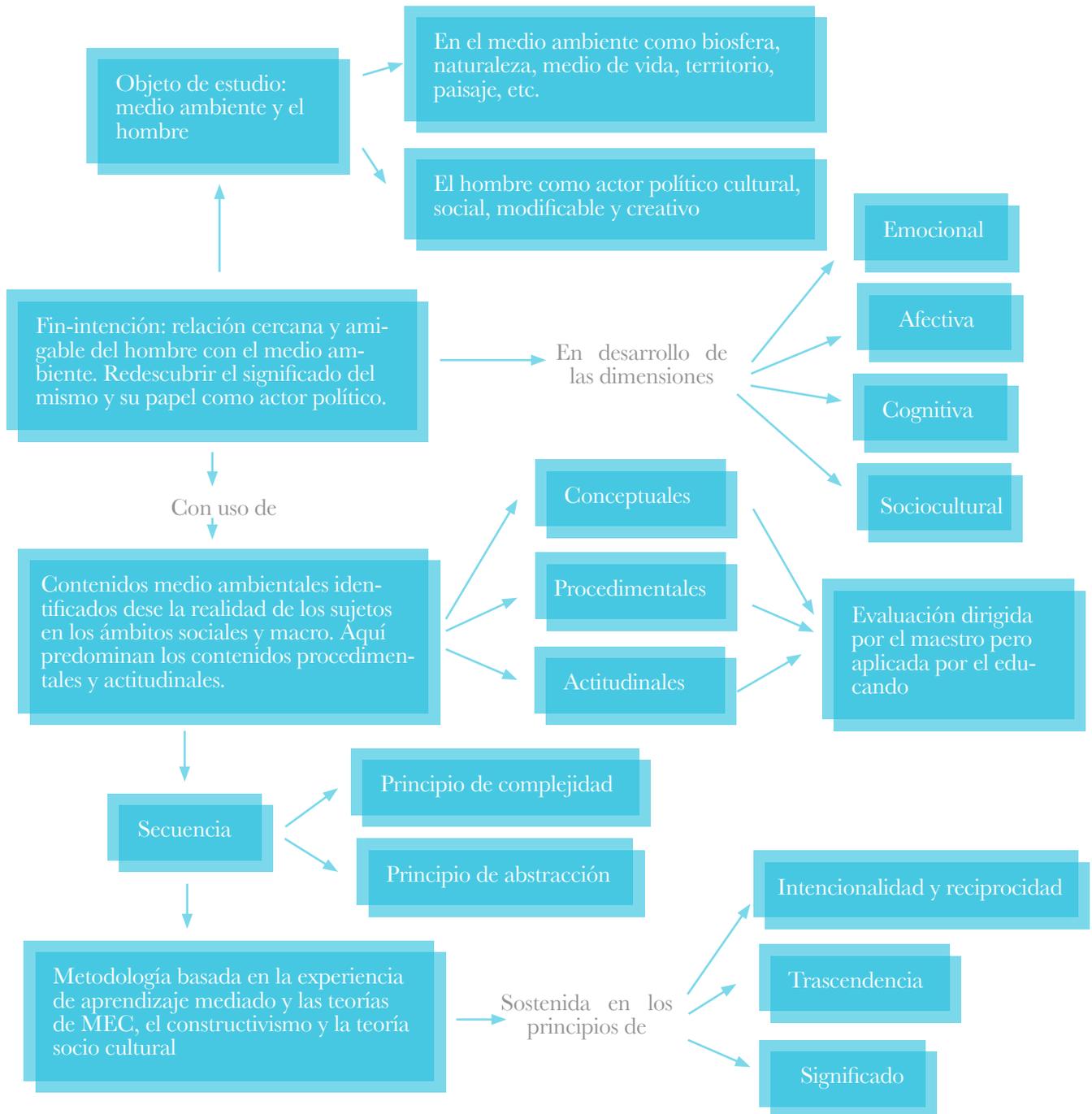
Basados en el pensamiento de Morín, 1999 la complejidad debe ser el elemento fundamental de los modelos pedagógicos, ya que determina el tipo de sociedad actual así como el papel de los sujetos.

El Ministerio de Ambiente y el Ministro de Educación Nacional (2002), reconocen como fin de la educación ambiental el reconocimiento del medio ambiente como un todo del cual hace parte el ser humano lo cual debe promover un manejo responsable que mitigue las problemáticas ambientales.

Los nuevos pensadores de los modelos pedagógicos ambientales parten del hecho en que el individuo comprenda las relaciones

de interdependencia con su entorno, a partir de la reflexión y criticidad, integrando las dimensiones biofísicas, socio cultural, económica, política, para que se puedan generar actitudes de valoración y respeto ambiental (Avendaño, 2013)

Es así como se habla del aprendizaje mediado, el cual constituye una concepción teórica con el que se explica el vínculo y la interacción humana en la construcción de nuevos estados del sujeto, en donde se modifica el pensamiento (Avendaño, 2013).



Tomado de: Avendaño 2013, Luna Azul.

Fuente: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742013000100009

Ecopedagogía:

La pedagogía hasta hace unos años se asume desde una visión antropocéntrica pero actualmente con el surgimiento de la crisis ecológica como lo expone Morín, 1999, “la tierra no es la adición de un planeta físico, más la biosfera, más la humanidad. La Tierra es una totalidad compleja física/biológica/antropológica donde la vida es una emergencia de la historia de la misma Tierra y el hombre una emergencia de la vida terrestre” (p.68).

Paulo Freire a comienzos de la década del 70, afirma que “Nadie educa a nadie, nadie se educa solo, los hombre se educan en comunión mediatizados por el mundo”, el autor Zingaretti 2008, al respecto agrega que “el sujeto educativo no es solo el docente y los educandos, sino la estructura indisoluble configurada por los educandos, los educadores y la tierra”. Es por esto que surge la necesidad de generar un cambio de concepción, dando paso a la llamada ecopedagogía.

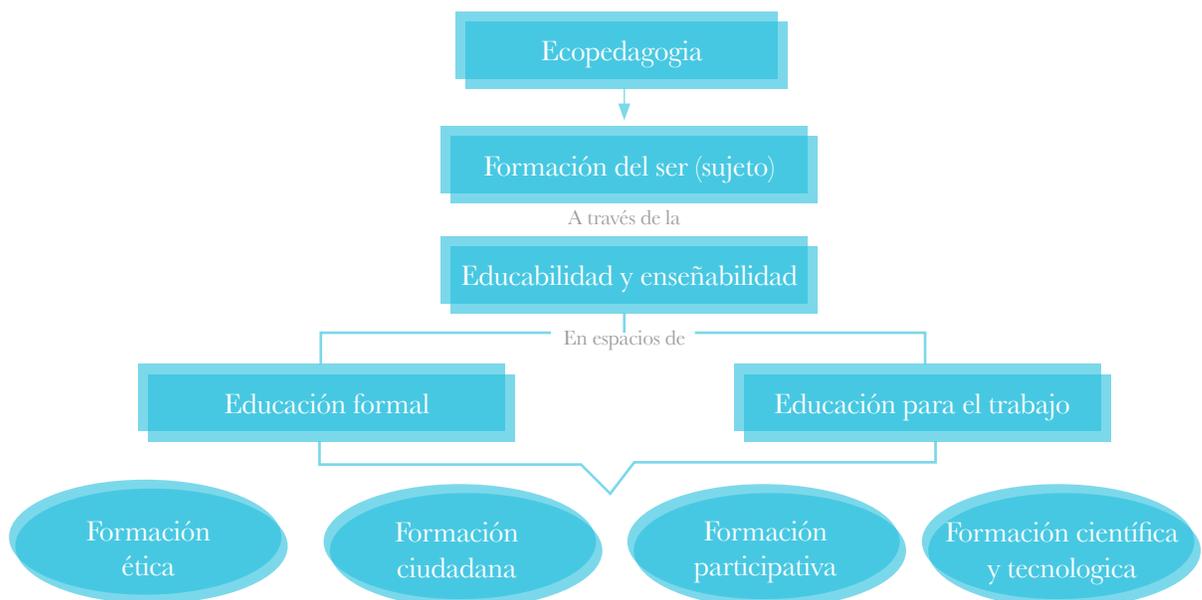
Aportes conceptuales de algunos pensadores de la ecopedagogía:

Tabla 1. Autores y aportes conceptuales en la ecopedagogía

AUTOR	APORTE CONCEPTUAL
Zimmermann, M. (2005)	“La Ecopedagogía es una palabra compuesta de Eco, del griego oikos, casa, hábitat, y Pedagogía, del griego paidadagógia, arte de educar. El arte de enseñar todo lo relativo al hábitat de los seres vivos del planeta”.
Antunes&Moacir (1998)	“La Ecopedagogía no sólo cobra significado como un proyecto global alternativo que trata sobre la conservación de la naturaleza (Ecología Natural) y el impacto que tienen las sociedades humanas sobre el medio ambiente natural (Ecología Social), sino también como un nuevo modelo para la civilización sostenible desde el punto de vista ecológico (Ecología Integral), que implica realizar cambios a las estructuras económica, social y cultural”.
Freire, P. (1997)	“La Ecopedagogía es una herramienta que incluye la política, la economía, la cultura, la historia y los procesos de cambio a nivel personal, social, ambiental y cósmico”.
O’cadis, Wong& Torres D. (1998).	“La Ecopedagogía parte de una conciencia planetaria, ampliamos nuestro punto de vista, del hombre hacia el planeta, por encima de géneros, de especies y de reinos. También puede ser entendida como una alternativa para la construcción de una sociedad sustentable”.

Gadotti, M. (1995).	“La Ecopedagogía es entendida como un movimiento social y político complejo, que supone una reorientación curricular y una consideración de una pedagogía diferente a otras pedagogías” Su reto es “ensayar la vivencia de un nuevo paradigma, que es la tierra vista como única comunidad”.
Gadotti, M (2002).	La Ecopedagogía o Carta de la Tierra surge para generar nuevas actitudes y comportamientos como resultado de un movimiento que supera a la educación formal y que rápidamente va constituyendo esa necesidad cultural de sustentabilidad. Una comunidad sustentable es aquella en donde se vive en armonía con su medio ambiente no causando daños a otras comunidades, ni a las de hoy ni a las de mañana.
Humberto, E. (1997).	Enuncia “desde la perspectiva de la Ecopedagogía, se resalta la responsabilidad de la educación en la construcción de un modelo nuevo y diferente del mundo, donde se establezca la importancia capital de la resignificación del sentido de la formación educativa dirigida a la formación de un “ciudadano con vivencial, que piense como habitante de una comunidad planetaria, que perciba el planeta como una totalidad única e identifique a los demás seres humanos que lo habitan como sus iguales; por lo tanto, desaparecerán las diferencias por razones geográficas, culturales, de raza, económicas y sociales”.

Tomado de: López L. & Pinilla C. 2011





Con lo anterior se denota que la ecopedagogía tiene una visión más global y se interesa no solo por la formación en la educación formal sino en trascender con miras a una formación ética, ciudadana, participativa científica y tecnológica, para lograr la formación integral del sujeto a través de la educabilidad y enseñabilidad.



METODOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

Presencia Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic. 0-83

Introducción

Bienvenidos

Esta unidad permiten que los estudiantes logren conocer algunas estrategias metodológicas para lograr poner en práctica todo el conocimiento adquirido desde la teoría del componente ambiental y lograrlo integrar a su disciplina, igualmente conocerán los proyectos ambientales en los que pueden participar como futuros docentes en ciencias sociales.

Recomendaciones metodológicas

En esta unidad es preciso ampliar algunas temáticas con las lecturas complementarias que se encuentran en el desarrollo de este módulo así como los videos, igualmente es importante que el estudiante logre tener claridad frente a la integración de su campo disciplinar y la dimensión ambiental.

Desarrollo temático

Metodologías de la EA

La educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social para la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí la relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario. La educación ambiental debe generar, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y entre éstos con otras formas de vida”. Tratado de Educación Ambiental hacia sociedades sustentables y de responsabilidad global 1992.

Por lo anterior cabe resaltar que es importante generar estrategias metodológicas que cambien hábitos, comportamientos y estructuras mentales para lograr afirmar valores y acciones que contribuyan a la transformación humana y social para la preservación ecológica y se formen sociedades justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí la relación de interdependencia y diversidad.

Es así como en los últimos años han surgido una serie de estrategias que se tocan de manera sintética a continuación:

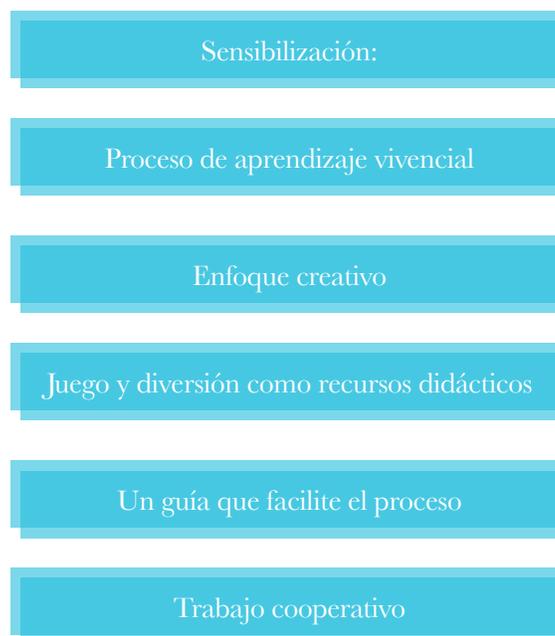
La enseñanza basada en la experiencia: Permite a las personas de cualquier edad, alcanzar conciencia de las experiencias directas y profundas, ayuda a mejorar la receptividad hacia la naturaleza, permite ser aplicado en aulas abiertas o cerradas que motiven la creatividad.

Los juegos ecológicos: los juegos permiten un aprendizaje vivencial donde se descu-

bre, explora y manipulan los elementos del ambiente. Hacen que el aprendizaje sea divertido y creativo, cuando las actividades son novedosas y lúdicas el impacto es mucho mayor que las tradicionales y conocidas por los asistentes, se conoce sobre aspectos que se estimulan directamente y no de manera abstracta y lejana.

Álvarez, A., Batista, L., Pulido M., (2000), afirman producto de su experiencia que las estrategias se materializan en una metodología que logre:

Figura 1. Metodología de la estrategia juegos ecológicos.



Adaptado de: Álvarez, A., Batista, L., Pulido M. (2000).

El juego como herramienta educativa en la dimensión ambiental:

El pedagogo Johan Huizinga en 1938 citado por Torres C. (2007), define el juego como:

El juego es una acción o una actividad voluntaria, realizada en ciertos límites fijos de tiempo y lugar, según una regla libremente consentida pero absolutamente imperiosa, provista de un fin en sí, acompañada de una sensación de tensión y de júbilo y de la conciencia de ser de otro modo que en la vida real.

Caillois (1958) citado por Torres C. 2007

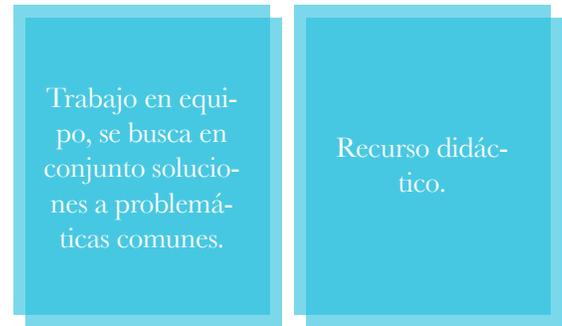
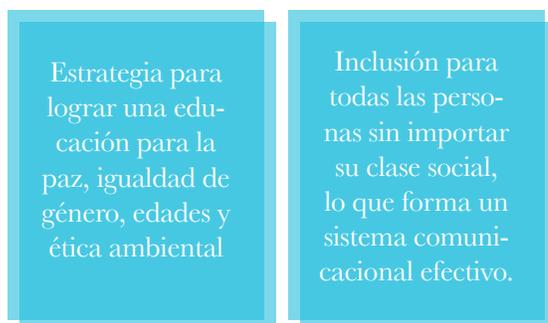
Aporta que la función propia del juego es el juego mismo. Ocurre que las aptitudes que ejercita son las mismas que sirven para el estudio y para las actividades serias del adulto. El juego, aún bajo su forma de juego de dinero, resulta rigurosamente improductivo. Es una característica del juego el no crear ninguna riqueza, ninguna obra. Por esto se diferencia del trabajo o del arte. Al final de la partida todo puede y debe quedar igual que como estaba sin que haya surgido nada nuevo.

Piaget (1971), “todo el conocimiento está relacionado con las acciones del sujeto sobre los objetos”.

Los juegos son propuestas que buscan disminuir manifestaciones de agresividad promoviendo sensibilización, cooperación, comunicación y solidaridad. Buscan la participación de todos, logrando metas colectivas, igualmente buscan impulsar con facilidad y naturalismo los procesos del desarrollo y crecimiento (GEF, s.f.).

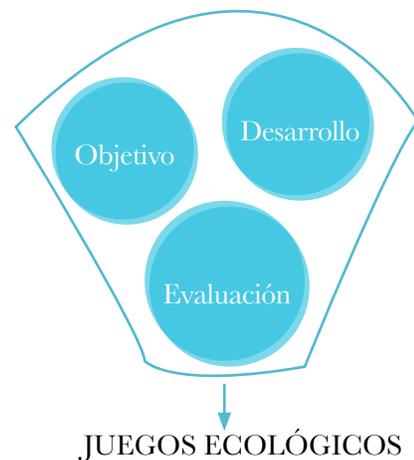
Pulido, M., Díaz E. (2000), desde la educación ambiental el juego se ubica desde las siguientes perspectivas:

Figura 2. Perspectivas del juego



Es así como los juegos deben tender a enseñar menos y comunicar más, saber escuchar y dejar que el interés fluya, focalizando y direccionando a los participantes del juego, mirar experimentar y luego hablar (GEF, s.f.), y siempre deben tener:

Figura 3. Contenidos de un juego ecológico



Tipos de juegos:

Tabla 1. Tipos de juegos

TIPO DE JUEGO	DESCRIPCIÓN
Juegos de ejercicio	Motivados por el impulso de la actividad.
Juegos simbólicos	Ilusión, imaginación, representación, en los cuales la fantasía atribuye a ciertos objetos unos significados imaginarios.

Juegos de reglas, Juegos de construcción	Sirven para establecer unas normas definidas por ellos mismos o por un juego social predeterminado.
Juegos de simulación	Utilizados por los programas multimedia de los computadores y los psicodramas o socio dramas, para que los educandos practiquen el cambio de roles en situaciones ficticias.

Modificado de: López & Pinilla 2011

Cartografía social:

Es una propuesta conceptual y metodológica que se convierte en un instrumento participativo que permite considerar aspectos de interés para lograr representar un territorio desde la experiencia y el conocimiento que tienen los habitantes del mismo, esto permite sistematizar y sintetizar la información para lograr transformarlo.

Para hablar de cartografía es necesario definir que es un mapa, la Asociación Cartográfica Internacional define un mapa como “la representación convencional gráfica de fenómenos concretos o abstractos localizados en la tierra o en cualquier parte del universo”, por lo anterior un mapa siempre es un esquema de la realidad que debe ser interpretado por un sujeto (Herrera J. 2008)

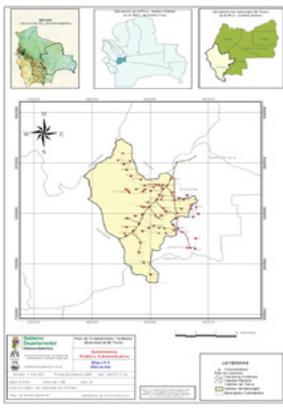
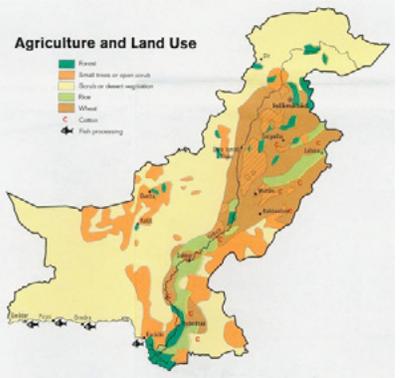
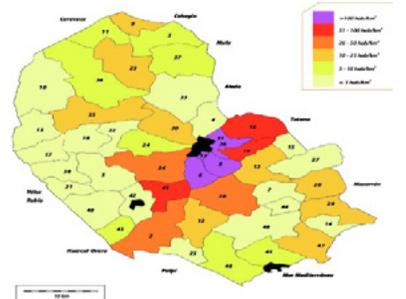
Es así como la cartografía social debe partir de un mapa con la información que creamos pertinente para nutrirlo de manera conjunta y donde se construya conocimiento desde la participación y el compromiso social.

Se puede construir cualquier tipo de mapa, en donde se parte de unas preguntas que debe elaborar el orientador de acuerdo a su intensión y la temática que quiera abordar en el mapa, aunque la cartografía social puede ser transversal y manejar más de una dimensión o temática en él; posteriormente todos los participantes empiezan a ubicar espacialmente las respuestas a las preguntas para una posterior socialización y comparación para establecer sitios comunes y enriquecer el mapa a partir de las percepciones que tienen los participantes.

Los elementos constitutivos de la cartografía social para logra lo expuesto anteriormente

Tabla 2. Tipos de mapas a partir de la cartografía social

TIPO DE MAPA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Red de relaciones	Agrupaciones, asociaciones, instituciones, Organizaciones, la idea es construir redes, alianzas, apoyos, entre otros.	

<p>Mapa administrativo</p>	<p>Instancias de orden administrativo distrital o gubernamental donde pueden acudir los residentes de la localidad para resolver algún problema o conflicto.</p>	
<p>Mapa Económico – Ecológico</p>	<p>Recolección de información sobre prácticas productivas (cultivos, pastos, especies menores, caza, pesca) y un inventario de los recursos, límites establecidos entre otros.</p>	
<p>Mapa de infraestructura</p>	<p>Asentamientos humanos, vivienda, equipamientos, red vial y servicios domiciliarios, patrimonio histórico y cultural.</p>	
<p>Mapa socio demográfico</p>	<p>Ubicación demográfica y las relaciones de ocupación y utilización en el espacio.</p>	

Modificado de: López & Pinilla 2011

Imágenes tomadas de: Mapa 1, 2: http://www.alcaldiaeltorno.com/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=144

Imagen 3, 4 <http://www.chaguani-cundinamarca.gov.co/glosario.shtml?apc=bcxx1-&x=3046305>

Imagen 5 <http://www.atlasdemurcia.com/index.php/secciones/7/comarca-de-lorca/3/>

Salidas pedagógicas:

Los valores ambientales se forman mediante procesos de socialización, utilizando las normas sociales e interactuando con la comunidad y la naturaleza, las salidas pedagógicas son espacios que fomentan la reflexión y que permiten orientar conductas responsables y un manejo adecuado frente al entorno por parte de los visitantes a la zona.

Estas salidas permiten la participación y la construcción colectiva de la conciencia ambiental, es así como Vargas & Estupiñán 2012, indican que los procesos de educación ambiental deben responder al reto de educar sobre el ambiente.

Las salidas fomentan las emociones y valores ambientales que se dan por nuestras emociones y comportamientos más que por nuestros conocimientos por esto es importante no simplemente ofrecer información sobre la dimensión ambiental sino propiciar experiencias que reconstruyan la conexión hombre naturaleza (Mayer, 1998).

López J. (2000), Las salidas de campo rompen con la rutina habitual de las clases y trasladan el aprendizaje y el conocimiento a un mundo real. Las salidas de campo como herramienta de enseñanza buscan en los estudiantes:



Figura 4. Motivaciones que se deben buscar en los estudiantes

Es importante la planificación de la salida de campo enviando con anterioridad el material a trabajar y colocando a los estudiantes a realizar una indagación y/o investigación sobre el lugar en donde se va a realizar la visita, de igual manera la salida debe promover la transversalidad y por esto en la guía que se le entregue a los estudiantes se deben colocar actividades que estén diseñadas para ejercitar destrezas (observación, descripción, dibujos, argumentación entre otros) y reflexiones, en diferentes asignaturas y que sean realizadas en conjunto con los maestros de diferentes áreas, para aprovechar al máximo este espacio práctico y con esto se vea la multidimensionalidad del componente ambiental.

Senderos ecológicos en las salidas pedagógicas:

Cuando se realizan caminatas ecológicas sin ninguna planificación se corre el riesgo de impactar la naturaleza generando las llamadas cicatrices del paisaje, que son senderos que causan un impacto en la vegetación y que de acuerdo al tipo de ecosistema toman un tiempo considerable en volver o acercarse a su estado inicial.

Por lo anterior el autor Fratto en 2011, detalla algunos pasos para diseñar un sendero interpretativo para realizar una caminata ecológica:

Potencial del atractivo: Es importante conocer bajo que circunstancias ambientales va a acceder el público al lugar es decir si esos momentos no perjudicarán al ecosistema en un futuro y que estas visitas son realizadas bajo todos los parámetros de la ley.

Capacidad de Carga (CC): El estudio de CC debe ser lo primordial para conocer si es posible o no realizar una salida de campo ya que se debe conocer la cantidad de personas que el recurso puede soportar en un tiempo determinado, para el estudio debe tenerse en cuenta la CC física (CCF) que está dada por la relación entre el espacio disponible y la necesidad de espacio de cada visitante; la CC real en donde se so-

mete el CCF a una serie de factores de corrección, estos estudios deben ser bastante especializados y realizados por dos especialistas para no tener una visión parcializada del mismo.

Guión del sendero: En este nivel se realiza la interpretación de lo que hay presente en el entorno, es donde se aplican las habilidades interpretativas y que pueden llevar a un posterior análisis por parte de los visitantes.

La traza del sendero: Ya conocemos el número de personas que deben transitar, los límites que establece la ley y la época del año para realizar la visita, por esto es importante en la señalización del sendero el material y el tipo de señal a realizar para que no altere el paisaje y las relaciones ecosistémicas en el lugar a trazar, ya que debemos tener en cuenta que no se generen procesos de fragmentación de hábitats, pérdida de la biodiversidad relaciones entre las especies, solo por nombrar algunas.

Casuística:

La casuística consiste en recurrir a casos reales que permiten analizar, discutir, debatir o tomar decisiones, ésta metodología puede ser adaptada y aplicada en varias disciplinas y diferentes niveles de enseñanza, es necesario aclarar que un caso no es una situación planteada azarosamente, el estudio de caso debe desarrollar las habilidades del pensamiento desde análisis, síntesis y evaluación.



Figura 5. Pasos de la casuística en los estudiantes
Fuentes: Adaptado de Díaz E. (2005)

Figura 6. Diferentes tipos de estudios de caso:

Casos centrados en descripciones:

Los participantes analizan, identifican y describen sirven de punto de partida a otros.

Casos de resolución de problemas:

Se debe promover a la toma de decisiones que pretendan solucionar el problema.

Casos centrados en la simulación:

Los participantes se involucran en el hecho planteado, participan activamente y representan o toman un rol dentro del caso.

Adaptado de: Talentos para la vida. 2013

Los estudios de caso estimulan el desarrollo del pensamiento crítico necesario y clave en la dimensión ambiental, por esto es importante que sean direccionados hacia la intencionalidad del facilitador en el proceso enseñanza-aprendizaje, para que desde la dimensión ambiental se logren generar procesos del pensamiento encaminados a encontrar soluciones y manejos responsables de los recursos naturales al igual que criticidad frente a nuestros hábitos y como se pueden cambiar desde lo personal para impactar a nivel social.

Proyectos ambientales: PRAE, PROCEDAS y PRAUS

La inclusión de la educación ambiental en el currículo para la educación formal no se hace ni a través de materias ni cátedras sino que se genera a partir de un proyecto transversal que debe estar ligado de manera directa o indirecta al PEI, este proyecto se denomina el PRAE y significa el proyecto ambiental escolar, en el campo comunitario y no formal, la inclusión de la educación ambiental se hace a través de los PROCEDAS, que son los proyectos ciudadanos de educación ambiental, se generan como una estrategia importante para el trabajo comunitario en el campo de la problemática

ambiental (Política Nacional de Educación Ambiental SINA 2002)

Es así que en el decreto 1743 de 1994, se establece que en todos los establecimientos educativos del país que ofrezcan educación formal tanto oficiales como privados, deben incluir dentro de sus proyectos educativos institucionales (PEI), los proyectos ambientales escolares (PRAE), con miras a coadyuvar la resolución de problemas ambientales. Los PRAE pueden y deberían ir ligados con los PROCEDAS que se formulan en el campo no escolar, estos proyectos están relacionados con la transformación de dinámicas socioculturales de las diferentes colectividades. (Política Nacional de Educación Ambiental SINA 2002).

Según el autor Rojas 2007, en su documento borrador del MAVDT, los Proyectos Ambientales Universitarios denominados PRAUS, buscan integrar al sistema nacional ambiental de ciencia y tecnología, el sistema educativo universitario en un contexto de desarrollo sostenible, es así como los PRAUS se convierten en una iniciativa y procesos que convocan a la comunidad universitaria a la creación de grupos de investigación.



En los últimos años las universidades se han convertido en centros de investigación, desarrollo científico y tecnológico, que convocan a la comunidad universitaria a la creación de grupos de investigación o generación de proyectos que permitan que la academia armonizar el la relación hombre – naturaleza, ya que independientemente de la carrera o del área profesional que estén cursando los estudiantes todos los pro-

fesionales utilizan, necesitan y se desarrollan en un medio natural.

Los PRAUS, permiten que la universidad se convierta en el cerebro de la nación en donde se debe generar conocimiento, cultura, democracia e investigación para irrigar cambios en los hábitos y manejo de los recursos naturales.

Bibliografía

- Aguilera, M. y Silva, J (1997). Especies y Biodiversidad. *Interciencia* 22(6): 299-306.
- Amarilis T., Parica R., Liendo F., & Abancin R. (2005). Teoría del constructivismo social de Vygotsky: en Comparación con la teoría Jean Piaget. Venezuela: Universidad Central de Venezuela
- Arévalo D. (2012). Una mirada a la agricultura de Colombia desde su Huella Hídrica. Colombia: WWF
- Arancibia & Herrera (1999). Psicología de la Educación. México: Alfaomega.
- Avendaño W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Luna Azul* 36.
- Baigorri A. (1990). Trayectoria histórica de la Ecología Humana y del Ecologismo. UPAEP. https://virtual.upaep.mx/bbcswebdav/institution/portales/ingenierias/bachilleratos/Ecologia/Trayectoria_historica_Ecologia_Humana_Ecologis.pdf
- Barton J. (2011). Ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura urbana sostenible en Asia y América Latina. Chile: CEPAL
- Bermúdez, O. (2003). Cultura y ambiente: La educación ambiental, contexto y perspectivas. 1aed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de estudios ambientales IDEA.
- Bermúdez M. (2010). Contaminación y turismo sostenible. Recuperado de: <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>
- Bisogno, M. (2005). Sustentabilidad de la Actividad Turística en la Primera Sección de Islas del Bajo Delta del Paraná (Tigre). Tesis de Especialización no publicada. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: www.ege.fcen.uba.ar/ecologia-marina/down/bis01.pdf
- Cárdenas, G. Giraldo H. Quintero A. Vásquez N. (2006). Desarrollo y validación de metodología para evaluar con indicadores la sustentabilidad de sistemas productivos campesinos de la asociación de caficultores orgánicos de Colombia – ACOC. UNISARC. Recuperado de : http://www.javeriana.edu.co/fear/m_des_rur/documents/Cardenas-ponencia.pdf
- Comunidad Andina de Naciones CAN (2009). Comercio Justo SUR-SUR: Problemas y potencialidades para el desarrollo del comercio justo, primera edición. pp 15- 35. Recuperado de http://www.agrosolidaria.org/index.php?option=com_content&view=category&id=41:otraspublicaciones&Itemid=104&layout=default
- Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio e infraestructuras (OSCCP). (2009). Análisis de la huella ecológica en el principado de Asturias 209, gobierno del principado de Asturias. Recuperado en: http://www.asturias.es/medioambiente/articulos/ficheros/RI-12_Huella%20Ecol%C3%B3gica%20-2009-Estandar_%2020110707.p
- Consumer (2013). Huella de carbono. Recuperado: http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2012/03/12/207719.php

Bibliografía

- Declaración de Estocolmo Sobre el Medio Ambiente Humano. (2005). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Recuperado de: <http://www.orden-juridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación ambiental. Recuperado http://www.cca.org.mx/apoyos/competencias/ed5008_009.pdf
- Dinnerstein, E.; Olson, D.M.; Graham D.J.; Primm, S. A.; Bookbinder, M. & Ledec, G.(1995). Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y del Caribe. Washington D.C. Fondo Mundial para la Naturaleza - Banco Mundial.
- Economía solidaria (2013). Criterio de comercio justo. Recuperado de: http://www.economiasolidaria.org/comercio_justo
- El cock. (2007). Life-Cycle Thinking for the Oil and Gas Exploration and Production Industry. Chicago.
- Enoc S. (2013). Capitalismo y medio ambiente Recuperado en: www.aporrea.org/actualidad/a167678.html
- EPA. (2004). Residuos sólidos y respuesta emergencia. Recuperado de: <http://www.epa.gov/espanol/>
- Fratto, V. (2011). Detrás de la escena de un sendero interpretativo. Recuperado de: <http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/boletin/index.php/boletin/article/view/231>
- Fondo de biocomercio (2013). Recuperado de: <http://www.fondobiocomercio.com/index.php/preguntas-frecuentes>
- Frolova M. (2006). Desde el concepto de paisaje a la teoría de geosistema en la geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente). Asturias: Eria, 70 pag 225-235
- Galeano, A. (2008). Estado actual y retos de la agroecología en el contexto de la política agraria Colombiana. Antioquia: Congreso científico Latinoamericano de Agroecología
- García, A. (2005). Breve historia de la educación ambiental: del conservacionismo hacia el desarrollo sostenible. Revista futuros, (Número 12). pp.1- 10. Recuperado de: http://ftp.murciaeduca.es/programas_educativos/Nuevo1/RECesenred/historiaeducacionambiental.pdf
- Garcia D. & Priotto G. (2009). Educación ambiental, aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo educación ambiental. Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable de la nación. Buenos Aires. Recuperado de: <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCEA/file/Aportes%20Pol%C3%ADticos%20y%20Pedag%C3%B3gicos.pdf>
- García E. Cano I. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? España: Revista iberoamericana de educación.
- García J. (2000). Modelos de desarrollo y modelos de aprendizaje en el libro blanco de la educación ambiental, en Ciclos 7, pp. 33-36.

Bibliografía

- García, M. & Gatell C. (2001) "Actual, Historia del Mundo Contemporáneo". Barcelona: Vicens Vives.
- Garza, V., Carso R. (2009). La escritura de lo ambiental. CULCyT Recuperado de: <http://www2.uacj.mx/IIT/CULCYT/julio-octubre2009/8%20Col%20PoP%2033-34.pdf>
- Gaston, K. & Spicer, J. (2007). Biodiversidad: Introducción. España: Acribia, S.A.
- Gazulla, L. (2010). Huella Ecológica. Recuperado de: <http://leonciogazulla.blogspot.com/2010/04/la-huella-ecologica.html>
- Herrera, J. (2008). Cartografía social. Recuperado de: <http://www.juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (1980). Desarrollo sustentable y la conservación de la naturaleza. Recuperado de: www.iucn.org/
- Isik, K., Yaltirik, F. & Akesen, A. (1997). Los bosques, la diversidad biológica y el mantenimiento del patrimonio natural. En: Diversidad biológica forestal y el mantenimiento del patrimonio natural. XI Congreso Forestal Mundial. Antalya, Turquía. Recuperado de: <http://www.fao.org/forestry/docrep/wfcxi/PUBLI/V2/T0S/1-4.HTM>
- Ley 165 de 1994. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica". Río de Janeiro
- López J. (2000) Las salidas de campo mucho más que una excursión. Revista educar en línea <http://www.doredin.mec.es/documentos/01820083002682.pdf>
- López L. & Pinilla C. (2011). Módulo de eco pedagogía. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina CEAD
- Márquez, G. (2007). Ecosistemas estratégicos de Colombia Recuperado de: <http://www.sogeocol.edu.co/documentos/07ecos.pdf>
- Marten G. (2001). Human Ecology. Basic Concepts for Sustainable Development. Earthscan Publications, London. Earthscan publications 238 p
- Mayer, M. (1998). Educación Ambiental: de la acción a la investigación. Enseñanza de las ciencias, 16 (2).
-
- Mcneely, J., Mittermeier, R., Brooks, T., Boltz, F. y Ash, N. (2009). Riqueza Natural: Servicios Ecológicos, Biodiversidad y Bienestar Humano. Serie de Libros de Conservación de CEMEX. China, Unión mundial para la conservación (UICN), conservation international, liga internacional de fotógrafos para la conservación (iLCP) y la fundación wild.
- Melillo, F. (2010). Educación ambiental: ideas y propuesta para docentes nivel secundario. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Recuperado de: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=6135>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013), Organigrama. . Recuperado de: <http://www.minambiente.gov.co>

Bibliografía

- Morato. (2010) Huella de carbono. Recuperado de <http://morato2a.blogspot.com/2010/06/examen-de-la-pau-madrid-junio-2010.html>
- Monroy O. (2007). Principios generales de biología de la conservación, centro de investigación de recursos bióticos, facultad de ciencias universidad autónoma del estado de México. México: Instituto Literario.
- Morin, E. & Kern, A. B. (1999).Tierra Patria. Buenos Aires: Nueva Visión
- Nebel, B. & Wright, R. (1999). Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible. Sexta edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Normatividad ambiental Colombiana. (2000). Bogotá Recuperado de:http://campusvirtualcsf.org/blogcsf/blog_2013/LECTURA%2011_COMPENDIO.pdf
- Política Nacional de Educación Ambiental SINA.(2002). Recuperado de: http://www.humboldt.org.co/iavh/documentos/politica/politicas_ambientales/2002%20Politica%20Nacional%20de%20Educacion%20Ambiental.pdf
- Pérez, M. & Rojas, J. (2010). Hacia el desarrollo sostenible en Colombia. Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico - CINARA, Universidad del Valle. Recuperado de http://www.foropiensacolombia.unal.edu.co/pdf/Vol3_Desarrollo_sostenible.pdf
- PNUMA. (2011). Decenio de las naciones unidas sobre la biodiversidad. Recuperado de: <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheets-es-web.pdf>
- PNUD – PNUMA. (2009). La integración de los vínculos entre pobreza y medio ambiente en la planificación nacional de desarrollo: Un manual de buenas prácticas. Recuperado de <http://www.unpei.org/sites/default/files/publications/Handbook%20Spanish.pdf>
- Programa Nacional de Biocomercio (2013). Recuperado de: <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1285&conID=7831>
- Primack, R. (1995). A primer of conservation biología. USA: Sinauer Sunderland USA
- Piera F. Apuntes sobre Biodiversidad y Conservación de Insectos: Dilemas, Ficciones y ¿Soluciones?.Aracnet, Boletín electrónico de entomología. Recuperado de: <http://www.sea-entomologia.org/aracnet/2/biodiv/index.htm> año???
- Rojas J. (2007). Proyectos ambientales universitarios PRAUS, lineamientos teóricos. Documento de trabajo, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, oficina de educación y participación documento borrador.
- Rodríguez, N., Armenteras, D., Morales, M y Romero, M. (2004). Ecosistemas de los Andes Colombianos. Bogotá : Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Ruiz, A. (2002). Ecología Ambiental. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Especialización en Ingeniería Ambiental.

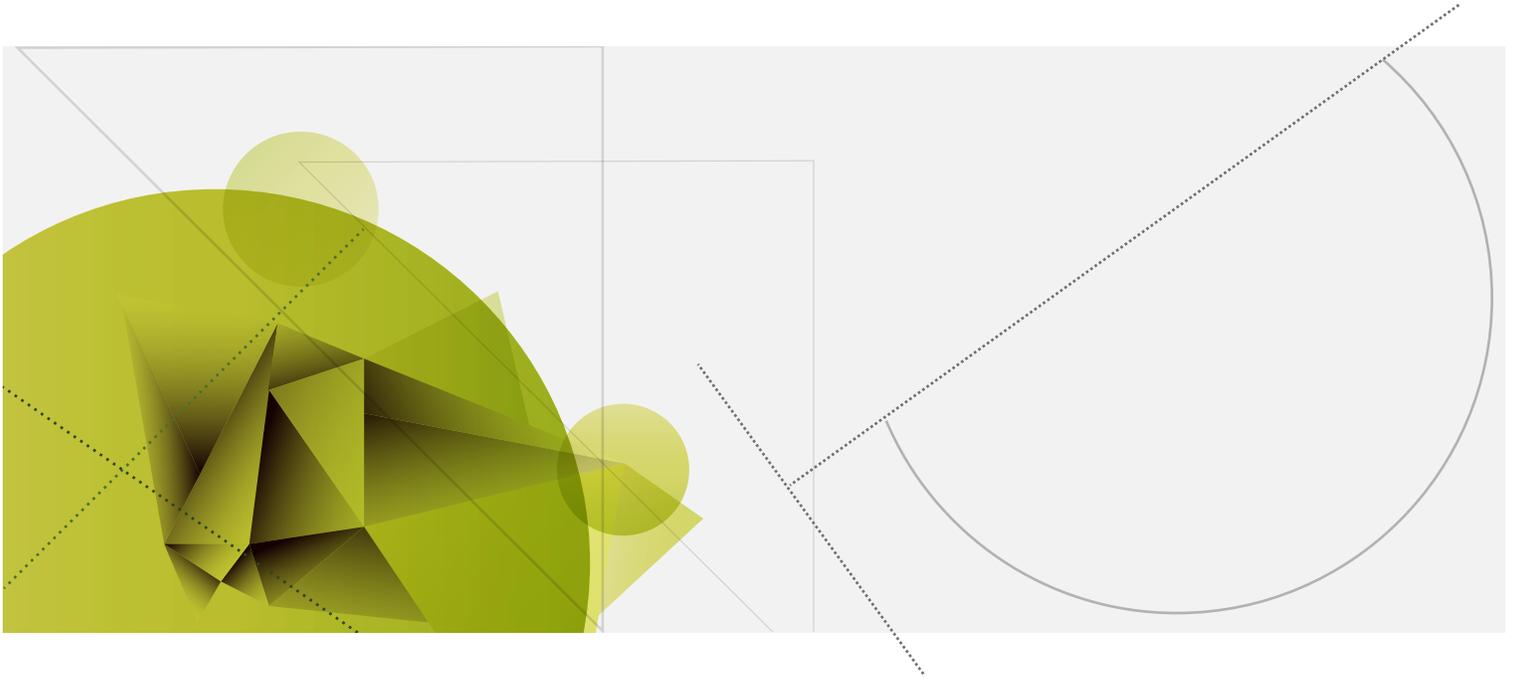
Bibliografía

- Serantes, P. (2010). El futuro y la crisis ambiental: cuatro décadas de la educación ambiental. Recuperado de: http://www.janusonline.pt/popups2010/2010_2_22.pdf
- Santana M. (2005). Juegos ecológicos, metodología para la educación ambiental. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2005_10pulido_tcm7-53058.pdf
- Segundo encuentro internacional de derecho ambiental, PNUMA, (2004). México D.F. Recuperado de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/446.pdf>
- Sánchez Marisol (2003). El aprendizaje Significativo. Psicopedagogía. Recuperado de: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>
- Suave L. (2000). La transversalidad de la educación ambiental en el currículo de la enseñanza.
- Tetra Pak. (2010). Análisis ciclo de vida de los envases Tetra Pak. Recuperado: <http://www.tetrapakycambioclimatico.com/index.asp>
- Torosa, J. (2011). Mal desarrollo y mal vivir: pobreza y violencia a escala mundial Abya-Yala. Recuperado: <http://www.scielo.cl/pdf/polis/v10n28/art29.pdf>
- United Green Nations.(2012). Huellahídrica.Recuperado:http://ugn.ucoz.org/news/the_water_footprint_of_the_world_by_guardian/2012-02-15-89
- Valley, A.(s.f). Huella ecológica. Recuperado: <http://www.aragonvalley.com/10-consejos-para-reducir-tu-huella-ecologica-y-proteger-el-planeta/año??>
- Vargas C. Rosa M. (2012). Estrategias para la educación ambiental con escolares pobladores del páramo rabanal. Boyacá. Revista luna azul.<http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=693>
- Vásquez, F. (2003) ¿Qué ha pasado con la participación ciudadana en Colombia?. Fundación Corona. Recuperado http://www.munitel.cl/file_admin/archivos_munitel/social/social36.pdf
- Wackernagel M.& W. (2001). Nuestra huella ecológica. Reduciendo el impacto humano sobre la tierra. Primera edición. Canadá: LOM ediciones.
- WWF Informe planeta vivo. (2012). Recuperado de: <http://casaecohabitada.com/la-huella-ecologica-mundial-infografias-ecologicas/>
- Rodríguez, M. & Leal A. (2012). Paisaje y geosistema: Apuntes para una discusión teórica revista geonorte V.4, N.4, p.249 – 260.
- Soulé, M. (1985). ¿What is conservation biology? Biosciencie 35 (11): 727-734
- Talentos para la vida. (2013). La casuística como recurso didáctico Recuperado en <http://www.talentosparalavida.com/aula36-1.asp>

Bibliografía

- Trombulak, S., Omland, S., Robinson, J., Lusk, T, Fleischner G. Brown K. & Domroese, M.(2004). Principles of Conservation Biology: Recommended Guidelines for Conservation Literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology. *Conservation Biology* 18:1180-1190.
- Zingaretti H. (2008). La ecopedagogía y la formación de los niños X Congreso Nacional y II Congreso Internacional “repensar la niñez en el siglo xxi”. Mendoza: Universidad Nacional del Cuyo. Recuperado en:http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742013000100009

Esta obra se terminó de editar en el mes de noviembre
Tipografía Myriad Pro 12 puntos
Bogotá D.C.,-Colombia.



AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO