

# Estrategia educativa para la implementación del plan institucional de gestión ambiental en la Universidad Militar Nueva Granada\*

Hernán Rodríguez Villamil - hernan.rodriguez@umng.edu.co  
Jadyth Andrea Muñoz Carranza - Freddy Santamaría Hernández

Recibido el 9 de febrero de 2009 - Aceptado el 28 de marzo de 2009

\* Este es un informe de investigación para optar al título de especialista en Docencia Universitaria que hace parte de la línea del grupo Liderazgo y Educación con la investigación: "Propuesta de educación para el desarrollo sostenible que dirige el Doctor Hernán Rodríguez Villamil con la participación de la Doctora Yolanda M. Guerra Ph.D. directora del grupo.

## Resumen

A partir de la identificación y descripción de los diferentes problemas ambientales que afectan a todos y cada uno de los seres que habitan el planeta, se hace un análisis del concepto de Desarrollo Sostenible, su relación con la educación y su necesidad de aplicación en entidades educativas de tipo universitario. Enfocándonos en la Educación para el Desarrollo Sostenible, se propone el construccionismo como estrategia pedagógica a implementar en la ejecución del Plan Institucional de Gestión Ambiental en la Universidad Militar Nueva Granada. Por último se identifican los componentes legales que llevan a la formulación del plan de gestión ambiental en la institución.

## Palabras clave

Desarrollo Sostenible, Educación, PIGA, UMNG, Construccionismo.

## Abstract

From the identification and description of the different environmental problems that affect each and every one of the beings who live in the planet earth, this essay presents an analysis of the concept of Sustainable Development, their relation with the education and its necessity of application in educative organizations of university type. Focusing us in the Education for the Sustainable Development, the construccionism as a pedagogical strategy is the one selected to implement the execution of the Institutional Plan of Environmental Management in the Military University New Granada. Finally the legal components are identified that take to the formulation of the plan of environmental management in the institution.

## Key words

Sustainable development, education, PIGA, UMNG, constructionism.

## Introducción

Se plantea en el presente artículo el construccionismo como estrategia educativa buscando la concienciación de la comunidad universitaria para de generar un foco de conocimiento que irradie a sus alrededores estos compromisos; aportando un grano de arena en el giro que debe tomar la raza humana sobre la responsabilidad que tiene en mantener vivo el planeta y con ello construir un mejor nivel de vida para todos los habitantes de la tierra. De tal manera, se presenta de una forma concreta y directa la situación actual de la vida en el planeta y cual sería el final de éste si se continúa con el manejo inadecuado de los recursos naturales.

A partir del objetivo primordial se desprende el objetivo de concienciación enfocado a la comunidad neogranadina, planteándose una estrategia pedagógica involucrando el Departamento de Educación para lograr un apoyo basado en la experiencia y de la forma más adecuada para llegar de manera directa y efectiva a la comunidad universitaria y así favorecer la implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental

Finalmente y con miras a conocer las bases legales que llevan al desarrollo de planes de gestión ambiental dentro de las diferentes instituciones, se hace revisión de la participación de las entidades gubernamentales y las leyes generadas enfocadas en la mejora constante del manejo de los recursos naturales.

Bien lo dice la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), “tenemos la oportunidad de no continuar contaminando y degradando los ecosistemas, agotando los recursos naturales, favoreciendo un crecimiento incontrolado de la población mundial que incluye la pérdida de la biodiversidad biológica y cultural. Esta oportunidad es a la vez un reto y le corresponde a la educación dar el primer paso, es necesario que los educadores contribuyan a formar ciudadanos conscientes de la gravedad de la situación y que estén preparados para participar en la adopción de decisiones y medidas adecuadas” OEI (2007). Por lo que se pretende que dentro de las entidades educativas como universidades, colegios y demás se incorporen nuevos contenidos en el currículo, reorientándolo para que esta problemática adquiera la relevancia imprescindible frente a una emergencia planetaria. La emergencia que se está presentando en el planeta debe convertirse en una línea de investigación e innovación primordial y de primer orden.

En la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), el área de Ciencias Básicas lidera los diferentes proyectos con enfoque en Desarrollo Sostenible. Sin embargo, no es competencia únicamente de esta área el generar proyectos en los que se utilicen principios de sostenibilidad; al ser este un problema que afecta a todos los miembros de la comunidad, se debe fomentar las prácticas que en los diferentes trabajos académicos se lleve implícito el componente de sostenibilidad.

Esta clase de proyectos deben tener un seguimiento continuo y cuidadoso de las herramientas pedagógicas empleadas y de las acciones realizadas, llevando a la introducción de rectificaciones para buscar una mejoría en la implementación de este tipo de planes. El

proceso mencionado se puede llevar a cabo a través de los grupos de investigación en las diferentes facultades siempre liderados por docentes y estudiantes interesados en la sostenibilidad de la entidad.

El grupo de investigación de la Facultad de Ingeniería de la UMNG, en cumplimiento a los lineamientos generados desde el Sistema Ambiental para Colombia (SIAC) y teniendo como ente fiscalizador al Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) busca crear en el entorno universitario espacios de participación, educación y comunicación que permitan reflexionar sobre el papel de la UMNG y sus servidores en la solución de las problemáticas ambientales generando una cultura de responsabilidad ambiental, en la que se cree la consciencia socio-ambiental de manejar adecuadamente los residuos que son generados por los miembros de la comunidad educativa.

Sin embargo, la estrategia planteada para la ejecución del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) no se encuentra desarrollada en el mismo, lo que lleva a pensar en los aportes educativos y/o pedagógicos que pudiera facilitar el Departamento de Educación, integrándolo en la concepción de sensibilización de los miembros de la comunidad universitaria. Para lograr este objetivo, la estrategia pedagógica planteada en este documento es el construccionismo, cuya base teórica ubica al individuo en un esquema social en el que se desarrolla y convive con los problemas de la sociedad a la cual pertenece.

### **Estado del arte**

En proyectos planteados y ejecutados en la UMNG, están implícitas las bases teóricas

acerca de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, no se cuenta con información concreta acerca de este tema y de la relación existente con educación. Para la implementación adecuada del PIGA en la UMNG a través de una estrategia pedagógica, se hace necesario conocer los preceptos teóricos que permitan el progreso adecuado del mismo.

### Marco conceptual

Para plantear las bases de una estrategia pedagógica que nos apoye en el proceso de concienciación de la comunidad universitaria, es necesario dar a conocer el problema ambiental actual de nuestro planeta, plantear una solución basada en el desarrollo sostenible haciendo énfasis en la ciudad, debido a que la institución se encuentra inmersa en ella y finalmente mostrar la educación como un mecanismo por medio del cual podemos iniciar de manera confiable y segura la puesta en marcha de dicha estrategia.

### Problemas de la contaminación ambiental

La revolución industrial y el incremento de la población en el mundo ha supuesto, además del vertido libre de las aguas residuales municipales a los ríos y al mar, el que se eliminen los residuos industriales y agrícolas, con los consiguientes problemas sanitarios que esto plantea.

La indudable acción depuradora que realiza la naturaleza, primero diluyendo y después transformando y absorbiendo tales residuos, hoy precisa de un tiempo de actuación que nunca se alcanza, porque nuevos desechos pasan a reemplazar los ya depurados, con lo que se está llegando a la eutrofización de muchos reservorios de aguas naturales y a la

saturación de la biosfera con residuos no aptos para la vida.

El hombre actual no se satisface sólo con la técnica, sino que se está dando cuenta de que necesita pisar un suelo geológico y no asfáltico y le es precisa una cierta abundancia de aire libre y de agua, elementos aún más esenciales que la misma técnica para su supervivencia en el mundo. Si se desea mantener la trayectoria actual del nivel socioeconómico de la población está claro que no es posible renunciar a las necesarias fuentes de energía que mueven toda nuestra civilización. De ahí que a la vez que se promueven fuentes de energía alternativas (solar, eólica, biomasa, geotérmica), que suplan en parte las que hoy se utilizan, debe evitarse el derroche de éstas, no sólo porque los combustibles fósiles un día se agotarán, sino porque también es necesario disminuir los residuos que las fuentes de energía primaria producen y vierten a la naturaleza.

El objetivo prioritario de la política ambiental debe ser la protección de la salud del hombre así como la conservación de todos los recursos (aire, agua, suelo, clima, especies de flora y fauna, alimentos, materias primas, hábitat, patrimonio natural y cultural) que en definitiva son los que condicionan y sustentan la vida. Las interrelaciones entre los diversos recursos y su gestión hacen cada vez más necesaria la puesta en marcha de estrategias globales, en las que ocupa un papel fundamental el principio de prevención. Se ha comprobado que ambas políticas, desarrollo y protección ambiental son perfectamente compatibles, siempre y cuando se tenga acceso a las tecnologías más modernas que permitan a la diversidad de actividades disponer de las medidas correctoras adecuadas en cada caso, con el fin de cumplir con la normativa ambiental. De ahí la

necesidad de que el desarrollo se lleve a cabo de una manera racional, asentado sobre unas bases científicas específicas, no tiene porque presentar un antagonismo con la conservación de la naturaleza (Peña, 2000).

Por lo tanto se hace cada vez más necesario concentrar esfuerzos por parte de todos los sectores implicados en la tarea de proteger el medio ambiente: administradores, empresarios, movimientos ecologistas y especialistas en medio ambiente, medios de comunicación social así como la participación activa de toda la sociedad. Si el hombre no desiste en su actitud de arruinar su ambiente, antes de mucho tiempo éste lo arruinará a él.

Al considerar como medio ambiente tanto el medio físico (natural: aire, agua, suelo, fauna, flora y recursos energéticos; y modificado: infraestructuras, redes de abastecimiento y saneamiento, residuos) como el medio social (hábitos, costumbres, pautas culturales); pudiendo clasificarse los factores de riesgo ambientales para la salud según su naturaleza del siguiente modo:

- **Físicos:** Clima, ruidos, vibraciones, olores, radiaciones.
- **Químicos:** Elementos químicos naturales y artificiales que podemos encontrar en el aire, agua, suelo o alimentos, así como medicamentos y drogas que usamos permanentemente.
- **Biológicos:** Microorganismos, flora, fauna, grupos humanos.
- **Sociales:** Relaciones sociales, hábitos, costumbres.

La combinación de éstos factores de forma simultánea o sucesiva, así como la combinación de factores similares o de diferente naturaleza

trae como consecuencia una serie de repercusiones sanitarias, económicas y sociales que, aunque no todas son tema de estudio por los profesionales de la salud pública y del medio ambiente, si deben tenerse en cuenta bajo la política que actualmente recomienda la Organización Mundial de la Salud (Peña, 2000).

Otro planteamiento que se debe tener en cuenta es el bioético, el cual busca la integración dinámica entre la naturaleza material (*Physis*), biológica (*bios*) y humana (*logos*); como también entre historia natural (*teleonomía*) y proyecto humano (*teleología*): Esto en un contexto histórico de equilibrio dinámico (Garzón, 2003) donde el ser humano juega un papel crucial ya que éste hace parte de la misma naturaleza y por lo tanto las diferentes actividades que realice afectan directamente al medio donde se esta desarrollando.

Adicionalmente cuando el filósofo francés Edgar Morin, habla de una emergencia planetaria quiere hacernos entender a los seres humanos, no solo que el planeta se encuentra en una grave crisis ambiental que afecta incluso al mismo hombre sino que, nosotros somos los únicos que podemos contribuir a que la pérdida y destrucción del mismo se minimice. Para Javier Gafo, las principales amenazas ambientales son: la explosión demográfica, la deforestación y desertización, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono y la contaminación de las aguas. Todos estos en el afán del ser humano de mejorar su calidad de vida a expensas del medio en el que vive (Garzón, 2003).

El deterioro ambiental constituye una amenaza para la supervivencia de la especie humana sobre el planeta. Al mismo tiempo, toda vida

debe ser tratada con una verdadera sensibilidad ética. Es claro que dentro del orden de la naturaleza, es usual que unos organismos tengan como base alimentaria a otros, o que el hombre deprede la naturaleza en su propio beneficio, sin embargo si queremos vivir en armonía con la naturaleza debemos pensar como piensa la naturaleza y no esperar que sea ésta la que por un proceso de corrección a gran escala, arregle todo el mal que el ser humano ha causado buscando el mejoramiento de vida en corto plazo en el planeta.

Los recursos naturales se entendían como fuentes inagotables, se creía que la abundancia de árboles y de bosques naturales era tan alta que el ser humano no terminaría con ellos, que la atmósfera era tan inmensa y clara que nada podría cambiar su color, que nuestros ríos eran tan grandes y sus aguas tan caudalosas que ninguna actividad humana podría cambiar su calidad. Sin embargo, uno de los recursos en el que en este momento se hace más notorio el efecto negativo del ser humano es en el recurso hídrico pues en el planeta entero el nivel de las aguas ha venido bajando hasta el punto de convertir ríos en lodo y no puedan llegar a desembocar en el mar, que es lo mismo que esta sucediendo en Colombia, adicionalmente se calcula que en doce años aproximadamente nuestros nevados desaparecerán y para el caso de Bogotá la Corporación Autónoma Regional (CAR) describe que hay seis mil pozos perforados y el treinta por ciento tienen permiso legal para extraer el líquido, lo que hace que los suelos de su alrededor empiecen a hundirse (“Una Hidroeléctrica sin Presa”. *El Tiempo*. Marzo 13 de 2007).

Según lo anterior vale la pena resaltar lo que expone el Fondo Mundial de la Tierra, en cuanto a que, en la próxima década quien

controle el agua dulce, controlará la vida y tendrá el poder. Sin embargo, en Colombia, una potencia en este tema, somos muy incrédulos sobre la importancia del agua como un recurso estratégico.

En la actualidad, la tendencia es construir presas y embalses más pequeños en lugar de enormes obras que reducen el líquido para el consumo humano. Por este motivo, la concepción colombiana de la firma Generadora Unión en el río Amoyá es considerada modelo de desarrollo vanguardista. El proyecto consiste en captar aguas del río, introducirlas dentro de un túnel, precipitarlas hasta una casa de máquinas y devolvérselas al cauce ocho kilómetros y medio más abajo, sin deteriorar el caudal. Por sus características, la Hidroeléctrica del Amoyá ha recibido apoyo del Banco Mundial y de los gobiernos de Austria y Holanda.

## Desarrollo sostenible

A partir del análisis de la difícil situación del mundo, donde se habla de una emergencia planetaria surge el concepto de desarrollo sostenible, como una respuesta a la circunstancia insostenible que amenaza gravemente el futuro de la humanidad.

El desarrollo sostenible busca que el ser humano sea consciente del daño que se le está causando al planeta, generando nociones de equidad donde se requiere la participación de las diferentes áreas del saber (ciencias de la naturaleza, ciencias sociales, ciencias políticas, ciencias económicas) pero se requiere en mayor porcentaje la contribución de la cultura, generando una relación estrecha entre los pueblos y hábitat donde surge y se nutre la vida de los seres humanos (López, 2000).

No se debe ver como un concepto inherente a las ciencias de la naturaleza, sino que debe propender porque las diferentes áreas asuman la responsabilidad de manejar adecuadamente los recursos, teniendo en cuenta la complejidad de los sistemas reales de la vida cotidiana. A la vez pretende crear vínculos más sólidos entre las variables sociales, económicas y del medio ambiente, generando una relación nueva y viable entre la humanidad y su hábitat, situando a la sociedad en primer plano.

En las puertas del nuevo siglo, los habitantes del mundo perciben la urgente necesidad de construir un futuro viable, de tomar en sus manos ese futuro y el de la comunidad en que viven generando una acción humana fundamentada. Es probable que muchos de nosotros contribuyamos con un granito de arena en aras de un desarrollo sostenible sin conocer siquiera su definición, es más, sin conocer acerca de las diferentes hipótesis en las que se enmarca esta teoría, que busca preservar los recursos del presente asegurando un futuro viable para toda la humanidad (Gil, 2008).

El concepto de desarrollo sostenible apenas es una expresión de una idea de sentido común (sostenible vendría de sostener, cuyo primer significado, de su raíz latina *sustinere*, es «sustentar, mantener firme una cosa»), esta ha sido una de las principales críticas que ha recibido este concepto, ya que aparecen indicios en numerosas civilizaciones que han intuido la necesidad de preservar los recursos para las generaciones futuras (Gil, 2004).

Estamos hablando de una idea reciente que avanza con mucha dificultad, porque los signos de degradación han sido hasta tiempos cercanos poco visibles, y porque en ciertas partes del mundo los seres humanos hemos

visto mejorados de forma muy considerable nuestro nivel y nuestra calidad de vida en muy pocas décadas.

Ahora bien, no se trata de ver el desarrollo y el medio ambiente como contradictorios (el primero «agrediendo» al segundo, y éste «limitando» al primero), sino de reconocer que están estrechamente vinculados, que la economía y el medio ambiente no pueden tratarse por separado. Podríamos decir que, sustituyendo a un modelo económico apoyado en el crecimiento a ultranza, el paradigma de economía ecológica que se vislumbra plantea la sostenibilidad de un desarrollo sin crecimiento, ajustando la economía a las exigencias de la ecología y del bienestar social global (Gil, 2004).

Por otra parte, la idea de un desarrollo sostenible parte de la suposición de que puede haber desarrollo, mejora cualitativa o despliegue de potencialidades sin crecimiento, es decir, sin incremento cuantitativo de la escala física, sin incorporación de mayor cantidad de energía ni de materiales. En otras palabras, es el crecimiento lo que no puede continuar de manera indefinida en un mundo finito, pero sí es posible el desarrollo. Posible y necesario, porque las actuales formas de vida no pueden continuar. Deben experimentar cambios cualitativos profundos, tanto para aquellos (la mayoría) que viven en la precariedad, como para el 20% que lo hace más o menos confortablemente. Y esos cambios cualitativos suponen un desarrollo –no un crecimiento– que será preciso diseñar y orientar en condiciones adecuadas (Benayas, 2003).

El cambio desde el crecimiento actual a un régimen más estable no debe entrar en contradicción con un progreso económico y

social de los países menos desarrollados que proporcione a sus ciudadanos una calidad de vida aceptable. Se hace necesario reorientar el crecimiento de los países súper desarrollados hacia estilos de vida más sostenidos y autosuficientes; donde se manejen adecuadamente los recursos, especialmente aquellos de tipo energéticos, manteniendo las fuentes de energía renovables en un constante control y manejo adecuado.

Algunos cuestionan la idea misma de sostenibilidad en un universo regido por el segundo principio de la termodinámica, que marca el inevitable crecimiento de la entropía hacia la muerte térmica del universo. Pero cuando se advierte contra los actuales procesos de degradación a los que estamos contribuyendo, no hablamos de miles de millones de años, sino, por desgracia, de unas pocas décadas. Prueba de esto son los recientes desastres naturales que se han intensificado en los últimos años, solo por citar algunos: Huracán Katrina, en Estados Unidos; Tsunami, al sur de Indonesia; desprendimiento de un casquete polar en el polo sur y el derretimiento de los nevados en Colombia.

Cabe señalar que todas esas críticas al concepto de desarrollo sostenible no representan un serio peligro, más bien utilizan argumentos que refuerzan la orientación propuesta por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD) y salen al paso de sus desvirtuaciones (Benayas, 2003). El auténtico peligro reside en la acción de quienes siguen actuando como si el medio pudiera soportarlo todo, y que son, hoy por hoy, la inmensa mayoría de los ciudadanos y de los responsables políticos. No se explican de otra forma las reticencias para aplicar. Por ejemplo, acuerdos tan modestos como el de Kyoto para evitar el

incremento del efecto invernadero. Ello hace necesario que nos impliquemos con decisión en esta batalla para contribuir a la emergencia de una nueva mentalidad, a una nueva forma de enfocar nuestra relación con el resto de la naturaleza.

### **La sostenibilidad de la ciudad**

En vista de que la UMNG está inmersa en la ciudad, es necesario sensibilizar la población en esta realidad, pues el sujeto en la ciudad construye representaciones simbólicas, crea imágenes mentales y diseña su propia perspectiva de la ciudad, entendiendo la ciudad como formador de conductas homogéneas de ordenamiento; modelos bien diferentes de los pobladores de otro tipo de poblaciones. Adicionalmente es en la ciudad en donde se generan gran cantidad de desechos originados por los altos consumos de productos, pero dichos desechos generan un alto impacto en el ambiente natural, no solo en la ciudad sino también en todos sus alrededores, volviéndose así corresponsable de lo que sucede en su entorno.

El modelo de Hawthorne permite a los diseñadores de ambientes y en especial a los diseñadores urbanos pensar la ciudad como un espacio dotado de ciertas cualidades de iluminación, superficies, espacios que pueden ser administrados para brindarle al ciudadano formas de conducta específicas y a su vez darle un sentido funcional y eficiente a la ciudad es así como la conducta de los ciudadanos esta asociada con los diseños ambientales, por ejemplo cuando los arquitectos construyen hospitales los materiales usados buscan que denoten el mayor grado de asepsia y que cada lugar invite a que se esta en un sitio donde lo

que se quiere lograr es el bienestar de los individuos para tener una buena salud (Oviedo, 2005).

En primera instancia, es importante entender que la salud es uno de los bienes más preciados sin la cual es difícil, aunque no imposible, que el hombre alcance y desarrolle todas sus potenciales capacidades y que la salud es un estado muy variable que debe ser constantemente cultivado, protegido y fomentado, siendo el nivel de vida y la calidad del ambiente en el que vivimos los factores más importante para lograrlo, influyendo nuestros conocimientos en relación a los riesgos del ambiente y nuestro comportamiento en relación a la salud.

La identificación de los factores de riesgo y de real peligro para la salud de la población existente en cada ambiente de vida humano, es indispensable para la planificación de programas de prevención y de fomento de la salud. Según la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, el término medio ambiente abarca el conjunto de condicionantes de orden físico, químico, biológico y social que de forma directa o indirecta inciden de manera notoria sobre la salud y el bienestar de las personas, tanto consideradas individualmente como en colectividad.

Dentro de la colectividades, se debe manejar o tener claro que la sostenibilidad no tiene límites, debe ser para siempre debido a que como se conoce a través de la historia hay ciudades que han desaparecido como la de los Mayas. Desde el punto de vista físico, una ciudad sostenible, ideal, sería aquella en la cual toda la energía se obtuviera de la fuente primaria de la naturaleza. Es decir, el sol y que todos los recursos no renovables fueran reutilizables, asegurando la permanencia de la sociedad

que en ésta se encuentra. Un individuo para sobrevivir al día requiere 2.300 Kcal, cantidad que es excedida sin ningún tipo de medida, por lo tanto el problema esta en los patrones de consumo que existen (Carrizosa, 1999).

Otro punto importante es limitar las emisiones de desechos orgánicos e inorgánicos a la capacidad asimilatoria del medio ambiente. Sin embargo, es claro que este tema no había sido supervisado o manejado por parte de entidades correspondientes, hasta que se hacen evidentes los conflictos socio-económicos, caso concreto es el manejo inadecuado de los desechos arrojados al río Bogotá, el que siguiendo su curso natural afecta a otras municipalidades de manera directa hasta que finalmente desemboca en el río Magdalena, que a su vez lleva consigo la carga de contaminación de los ríos hasta su confluencia en el mar Caribe, conllevando problemas de eutrofización a lo largo del recorrido de los diferentes ríos, convirtiendo un problema social local en un conflicto que afecta a una sociedad más amplia.

El bienestar de las generaciones venideras esta condicionada a una sana relación entre el medio ambiente y los recursos naturales. Es decir, la ciudad necesita de la naturaleza al igual que todas las entidades (Carrizosa, 1999). La contaminación del aire y del agua se hace más significativo en el sentido de que afecta a los grupos más vulnerables, como son la niñez y la tercera edad de los niveles más pobres de la población que de por sí están debilitadas por el bajo nivel nutricional y de atención médica.

Las ciudades colombianas han aumentado su nivel de crecimiento debido a la problemática de violencia generada en el campo, aumentando el numero de desplazados que llegan a las

diferentes capitales, afectando la planeación de cada región, aumentando la problemática social y de sostenibilidad en las diferentes áreas: sociales, políticas, económicas y educativas.

En el área educativa, se plantea el reto de formar a los diferentes miembros de la población en el marco de sostenibilidad, buscando que éstos con los pocos recursos biológicos, físicos y económicos con que cuentan logren mantener un nivel de vida aceptable, siempre en busca del mejoramiento de este nivel tanto individual como colectivamente.

### **Educación para el desarrollo sostenible**

En la Primera Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992), se realizó un llamamiento, por parte de las Naciones Unidas, a los educadores de todos los campos y niveles, tanto de la educación formal como la no formal, para que contribuyéramos a formar ciudadanos y ciudadanas conscientes de la grave situación de emergencia planetaria y que estuviéramos preparados para participar en la toma de decisiones. Sin embargo, desde la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972) ya se venía realizando llamamientos como este, con la única diferencia que los educadores no se enteraron, pese al importante papel que juegan dentro de los numerosos equipos y centros especializados en educación ambiental y pese a la creciente toma de conciencia social de la extrema gravedad de los problemas a los que se enfrenta la humanidad (Gil. Et al, 2004).

Continuamos viviendo una emergencia planetaria frente a la cual es necesario que reaccionemos con urgencia, antes de que el proceso de degradación sea irreversible (Gil. Et al 2004). Razones por las cuales las Naciones Unidas

decidieron instituir la Década de la Educación por un Futuro Sostenible (2005- 2014), en esta década se propone impulsar una educación solidaria que contribuya a una correcta percepción del estado del mundo, capaz de generar actitudes y compromisos responsables, que prepare a los ciudadanos para una toma de decisiones fundamentadas dirigidas al logro de un desarrollo culturalmente plural, socialmente justo y ecológicamente sostenible, superando las posiciones antropocéntricas clásicas y orientada a la búsqueda de modelos más comprensivos e inteligentes de interacción con los ecosistemas (Benayas, 2003).

Los cambios radicales y rápidos que se requieren frente a la grave emergencia planetaria sólo podrán efectuarse mediante la educación y con un consentimiento generalizado o través de un desastre y un colapso global o con el uso de métodos autocráticos.

Se consideran tres grupos a los cuales se debe enfocar la educación: profesionales, altos dirigentes administrativos y a los docentes, los que presentan distintas necesidades de educación y formación ambientales. Es preciso llevar adelante un esfuerzo educativo para mejorar y compensar la insuficiente educación inicial de aquellos que ahora ocupan los altos puestos directivos. Tal mejoramiento educativo, es además esencial a fin de asegurar que las nuevas generaciones, con un sistema de formación diferente estén mejor equipadas que las anteriores para abordar los problemas ambientales y reaccionar ante ellos.

Hacen falta profesores ambientales bien capacitados para la educación inicial de los tres grupos para su ampliación y continuación. Es difícil fijar la responsabilidad de la formación de esos profesores a todos los niveles dentro de

los nuevos enfoques de la educación ambiental. En un principio, se considera más eficaz introducirlos en el nivel de posgrado, puesto que los enfoques interdisciplinarios deben partir del equipo docente.

La educación y la formación ambiental pueden considerarse como la necesidad de promover una adecuada comprensión de los problemas del medio ambiente entre los profesionales, los dirigentes que toman decisiones y los ciudadanos, así como de capacitar a los profesores requeridos para llevar adelante tal propósito. La principal dificultad surge del enfoque interdisciplinario requerido. La ciencia ambiental comienza principalmente como un área de carácter multidisciplinario con cierta redefinición de las disciplinas que la componen, podría llegar a ser pluridisciplinaria cuando las relaciones entre esas disciplinas lleguen a ser más claras, a medida que se exploran tales interrelaciones y se llenan las lagunas existentes, puede convertirse en interdisciplinaria. La ciencia ambiental puede así completar el círculo y adquirir su propio y bien definido cuerpo de conocimientos y podrá enseñarse con sus propios conceptos y ateniéndose a sus procedimientos y sus métodos. En definitiva, podrá llegar por sí misma a ser una disciplina.

Hay dos características que parecen fundamentales en la definición de educación ambiental:

- a) Este tipo de educación está relacionada con el estudio de las interrelaciones y es por consiguiente, interdisciplinaria.
- b) Se relaciona con verdaderos problemas ambientales y, por lo tanto, se orienta hacia la solución de problemas.

En el área de los cursos de educación superior, hay programas de muy diferente contenido,

así como bases institucionales, métodos pedagógicos, grupos de participantes, duración, intensidad, factores todos perfectamente válidos y dignos de someter a prueba.

En los casos en que es débil la base teórica se justifica el enfoque empírico y los presentes años son ya testigos de muchos y variados experimentos en educación ambiental, a los cuales no se les realiza el seguimiento y evaluación pertinentes, por lo que no es posible llevar un registro adecuado de los resultados de estos experimentos así sean acordes o no con los objetivos inicialmente planteados en cada trabajo. Una de las opciones más adecuadas es la implementación de planes de gestión ambiental dentro de las diferentes instituciones, los cuales son monitoreados y registrados por entidades estatales que facilitan la adopción de nuevas políticas ambientales siempre enmarcadas en pro del desarrollo humano-ambiental.

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) es una propuesta educativa que pretende contribuir a los necesarios procesos de cambio sociocultural para construir un futuro sostenible (UNESCO, 2002). Es un concepto que surge en el ámbito global. Tiene influencia en la práctica y en las políticas educativas de todo el mundo. La creación de nuevas relaciones entre los gobiernos, el sector privado, las comunidades académicas y científicas, los docentes, las organizaciones no gubernamentales, las comunidades locales y los medios de comunicación constituyen una prioridad, como factor clave para lograr una verdadera cultura de desarrollo sostenible (López, 2000).

El inconveniente que ocurra en cualquier parte del planeta es un problema que repercute en el resto, por tanto las acciones y las necesidades

de personas o grupos en un área específica han de ser contempladas dentro de un panorama de conjunto, desde una óptica de responsabilidad colectiva en la que nada ni nadie puede quedar ajena a los problemas (Novo. 1996).

Para enfrentar este reto, no es suficiente con la implementación de las técnicas educativas en sus formas tradicionales, para asumir el desafío de la necesidad de un desarrollo sostenible. Por lo tanto, se hace indispensable adoptar nuevos enfoques educativos en nuestros estilos de vida generando un sentimiento de solidaridad global, en la que se luche de manera conjunta en contra del manejo inadecuado de los recursos (López. 2000). Este desafío, tal como aparece en el capítulo 36 de la agenda 21<sup>1</sup> es una reorientación de la educación “para fomentar una comprensión amplia de la opinión pública en un análisis crítico y un apoyo al desarrollo sostenible”

Los diferentes sistemas formales e informales aplicados en la educación no se deben enfocar únicamente en determinados grados o niveles de escolaridad, puesto que el ser humano está en un constante proceso de aprendizaje. Al ser miembro en una sociedad, debe brindársele la oportunidad de cada día adquirir conocimiento que presente una aprehensión significativa para su cotidianidad y que lo aplique en aras del mejoramiento de su proyecto de vida a corto, mediano y largo plazo. Por lo anterior, la educación se convierte en la herramienta

esencial para generar en el ser humano la conciencia altruista de cuidado y preservación del entorno en el que se encuentra actualmente, para así asegurar su permanencia en el futuro.

La educación ambiental introduce elementos razonables en la estrecha lógica de las sociedades capitalistas. Sus argumentos van a favor de la historia, la calidad de vida y la supervivencia de nuestra especie. Aboga por el desarrollo para todos los seres humanos presentes y futuros en armonía e integración con su entorno. Es sólida y convincente, aunque no obtenga resultados inmediatos y visibles al requerir la maduración que acompaña a todo proceso educativo. Como se ha dicho, no es ni debe ser la única vía de actuación, pero sin ella cualquier propuesta carece de sentido (de Castro, 2005).

La educación de la sociedad nos encamina a una sociedad fuerte y vertebrada. Necesitamos que sea así para recuperar el poder, hoy delegado, que nos lleve a tomar el timón de nuestras vidas y de la sociedad. Sólo así puede entenderse lo que se ha declarado repetidamente en las conferencias internacionales, de proponer la educación ambiental como instrumento y vía hacia una sociedad nueva y sostenible.

### **Estrategia pedagógica**

La emergencia planetaria que estamos viviendo, como su nombre lo indica, es una emergencia que está afectando a todo el planeta. Por lo tanto, las diferentes sociedades deben emprender proyectos en los que se busque el control o mejoramiento de esta emergencia. Sin embargo, estos proyectos deben ser liderados y enfocados hacia los diferentes estamentos pertenecientes a estas sociedades, buscando que todos y cada uno de los sujetos

1 Plan de Acción adoptado por los gobiernos al final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro (Brasil, 1992). Este programa señala fundamentalmente la necesidad de adoptar estrategias, políticas y planes a escala nacional apoyados por las organizaciones internacionales, regionales, subregionales y no gubernamentales, pero también destaca la necesidad de fomentar la participación de la población

participen de manera activa, reflejando la capacidad y más aún la necesidad que se hace evidente que estos pertenezcan a una sociedad, en la que con la cooperación y colaboración de todos, se pueden obtener resultados óptimos frente a la resolución de problemas sociales. Si queremos tener nuevas formas de convivencia social que garanticen la protección de la vida, los derechos humanos y la felicidad, debemos construirlas.

La convivencia en el ser humano no se da de manera natural es un proceso que se va construyendo en el momento que comparte con otros, a pesar de que el ser humano posee una tendencia natural a convivir con sus congéneres. La convivencia se aprende, se construye y se enseña. Es tarea de toda la vida de una persona y de una sociedad y se da a partir de los aprendizajes básicos para la convivencia en sociedad, los cuales son: aprender a no agredir a los demás, aprender a comunicarse, aprender a interactuar, aprender a decidir en grupo, aprender a cuidarse, aprender a cuidar el entorno y aprender a valorar el saber social (Toro, 1992).

La teoría pedagógica del construccionismo ubica al sujeto no como un individuo aislado, sino que lo ubica en una sociedad en la cual este interactúa con los demás miembros. El proceso social inicial de un sujeto en su convivencia social con los demás, está ligado al lenguaje que se establezca con otros. Este no necesariamente tiene que ser la emisión de fonemas, sino que se puede tener en cuenta el lenguaje corporal como primera instancia de comunicación. Cada una de las actividades que un sujeto lleve a cabo dentro de la sociedad está completamente ligada al lenguaje verbal y no verbal, siendo el primer medio para invo-

lucrarse en una actividad social (Rodríguez, 2005).

En el construccionismo, los conceptos y los recuerdos surgen del intercambio social y son influidos por el lenguaje (Hoffman, 1996). Todo conocimiento evoluciona en el espacio entre las personas, en el ámbito de la cotidianidad. Y es solo a través de la permanente conversación con sus pares que el individuo desarrolla un sentimiento de identidad con su entorno. Los términos con los cuales comprendemos el mundo son artefactos sociales, productos de intercambios entre la gente, históricamente situados. El proceso de entender no es dirigido automáticamente por la naturaleza, sino que resulta de una empresa activa y cooperativa de personas en relación.

Para la estrategia pedagógica construccionista, el conocimiento se construye en sociedad. Por lo tanto, todas las actividades se deben realizar enmarcadas en el contexto propio de la sociedad. Construir conocimiento en sociedad tiene beneficios y ventajas que se asumen de una manera directa por el sujeto en su proceso de adquisición de conocimiento social. Esta estrategia se encuentra regida por reglas normativas generadas por la misma sociedad, ya que depende de los conceptos construidos por y desde una colectividad.

Implementar el PIGA en la UMNG, bajo una estrategia construccionista, permite que todos y cada uno de los sujetos pertenecientes a esta sociedad participen de una manera activa en la resolución de problemas ambientales y culturales que nos están afectando. Al ser la problemática ambiental una situación que nos compete a todos los miembros de la sociedad, es pertinente aplicar la pedagogía construccionista la cual es una estrategia que

involucra la construcción de tipo cognitivo, la construcción emocional, lingüística y social en los procesos de aprendizaje. El PIGA es un proyecto que pretende que los recursos humanos y económicos con los que cuenta la institución sean manejados adecuadamente, buscando un mejoramiento de la calidad de vida a corto, mediano y largo plazo, de los miembros de la comunidad educativa.

Teniendo como referencia las bases teóricas del construccionismo, la implementación del PIGA permite que los diferentes estamentos de la comunidad educativa se involucren de una forma activa y dinámica, teniendo como norte el cumplimiento de los objetivos propuestos en este proyecto, entre los que se encuentran promover espacios de participación, educación y comunicación que permitan reflexionar sobre el papel de la UMNG y sus servidores en la solución de las problemáticas ambientales y generar una cultura de responsabilidad ambiental.

Es conveniente enfocar las prácticas constructoras a partir de sistemas formales y no formales de educación, para promover acciones ambientales dinamizadoras de la gestión institucional en la UMNG, orientándolas hacia la ejecución de prácticas ambientales ejemplares. En este tipo de prácticas, se deben tener en cuenta las clases magistrales generadas en el interior de las aulas, donde los docentes deben dejar implícito el mensaje de realizar actividades pensando en un desarrollo sostenible. Sin embargo, estos conceptos deben ser llevados a la práctica por parte de los estudiantes en las diferentes actividades que realice dentro y fuera de la institución, independientemente del programa que curse.

Adicional al papel primordial que cumplen los estudiantes y docentes en la aplicación y

multiplicación del legado del PIGA, se debe tener en cuenta el personal administrativo y directivo, involucrándolos en los diferentes programas y actividades educativas que se estén gestionando y realizando enmarcados en el plan de gestión ambiental. En una institución como lo es la UMNG, existe el trabajo realizado por terceros, que coadyuvan a que la entidad funcione en armonía. Por ende, deben ser parte activa del proceso de construcción de hábitos en pro del mejoramiento de la calidad de vida a partir del manejo adecuado de los diferentes recursos, especialmente en el manejo de residuos generados en la cotidianidad de la institución.

### **Marco normativo**

Debido al alto grado de contaminación que se está presentando a nivel global, las entidades gubernamentales se han visto obligadas a generar leyes para evitar el uso irracional de los recursos naturales. Es por esto por lo que se han creado instituciones que realicen permanente vigilancia y control para que se cumplan las leyes establecidas, así como también entes encargados de monitorear las diferentes variables que permiten medir las fluctuaciones en las características propias de los elementos naturales.

### **Sistema de información ambiental para Colombia (SIAC)**

Colombia como miembro activo de la Organización de las Naciones Unidas y en cumplimiento a los acuerdos generados en la Agenda 21 y reafirmados en la cumbre de Johannesburgo (2002) y teniendo como ente fiscalizador al Ministerio de Desarrollo Territorial y Medio Ambiente insta la conformación

del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC) (1996), el cual se encuentra conformado por<sup>2</sup>:

- IDEAM: Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales
- IAVH: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
- INVEMAR: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives D'andreis
- SINCHI: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
- IIAP: Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico

El SIAC es el conjunto integrado de actores, procesos y herramientas que articulan la información ambiental, a nivel nacional, regional y local, facilitando la construcción de conocimiento, la toma de decisiones y la participación social para el desarrollo sostenible. Su ámbito de competencia es la generación, análisis, procesamiento, almacenamiento, intercambio y divulgación de información que apoye la gestión y la investigación ambiental en Colombia.

Dentro de los objetivos del SIAC, los principales para la generación del PIGA resaltan el facilitar la gestión de la información ambiental del país como apoyo a la toma de decisiones y la participación social para un desarrollo sostenible, desarrollando herramientas para la interrelación de información ambiental, económica y socio-cultural producida por

otros sistemas o actores; además, se generan los elementos de información que permitan el seguimiento y evaluación del estado del medio ambiente y la gestión ambiental (SIAC. 2003).

### **Proyecto institucional de gestión ambiental (PIGA)**

La instauración del PIGA en las diferentes entidades del Distrito se rige por la normatividad vigente en el documento base para la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (Bogotá, D.C. Octubre de 2005) desarrollado por la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. El cual normativiza al Departamento Administrativo de Medio Ambiente, (DAMA), como instancia coordinadora del Sistema Ambiental del Distrito Capital (SIAC), para promover la incorporación efectiva de todos los criterios ambientales en los niveles de formulación, seguimiento a la implementación y ejecución de las políticas públicas.

Las entidades distritales deben conocer la normatividad ambiental vigente y aplicarla a todas sus actividades y proyectos que adelanten. Así mismo, deben exigir el cumplimiento de esta normatividad para cualquier actividad o servicio que contraten. Por otra parte deben identificar los proyectos de gestión, cuyas actividades requieren la aplicación de un Plan de manejo Ambiental a fin de minimizar los impactos negativos generados al ambiente. (Construcciones, adecuaciones, afectación a áreas o recursos naturales, manejo de sustancias tóxicas). Finalmente se deben mencionar las acciones que la entidad adelanta para

<sup>2</sup> Tomado de proyecto "Diseño y operación del sistema de información ambiental, la línea base y el sistema nacional de monitoreo ambiental para Colombia" Año 2003 (2).

realizar el seguimiento en el cumplimiento de dichos planes<sup>3</sup>

### **Implementación del PIGA en la Universidad Militar Nueva Granada**

La formulación y ejecución del PIGA dentro la UMNG tiene como objetivo principal plantear una estrategia que permita incorporar criterios ambientales a la gestión general de la universidad, dándole un valor estratégico y de ventaja competitiva. La implementación de un programa interno optimiza la eficiencia de los procesos, proporciona una imagen acorde con sus funciones misionales, facilita el camino hacia la adopción de procesos de calidad de la gestión y minimiza el impacto generado como entidad estatal.

El PIGA debe velar por el fortalecimiento de la gestión ambiental dentro de la UMNG, creando espacios de reflexión alrededor de la consolidación de las Políticas y Estrategias ambientales, promoviendo la incorporación de funcionarios y/o grupos de trabajo con formación profesional especializada en temáticas ambientales, llevando al cumplimiento de las normas ambientales por parte de la institución.

Además, debe promover y desarrollar programas de capacitación y actualización de servidores, acompañamiento a la implementación de enfoques y métodos innovadores de gestión ambiental, documentación de los procesos identificados y reglamentados, seguimiento y evaluación de los programas, planeación de las actividades en respuesta a nuevos procesos en la UMNG.

<sup>3</sup> ([http://www.dama.gov.co/dama/libreria/pdf/Documento\\_PIGA\\_2006.pdf](http://www.dama.gov.co/dama/libreria/pdf/Documento_PIGA_2006.pdf) (Consulta: febrero 2008))

### **Conclusiones**

El ser humano no puede considerarse como único en el planeta, debe ubicarse dentro de una comunidad en la que cualquier decisión que tome afecta de manera directa a su entorno. Por lo tanto, el ritmo acelerado al cual los seres humanos estamos utilizando los recursos naturales, llevará a un futuro incierto en cuanto a la calidad de vida de los diferentes seres vivos que nos encontramos en el planeta.

Los principios que llevan al Desarrollo Sostenible deben ser vistos y aplicados desde las diferentes disciplinas que tengan como objetivo el bienestar del ser humano en relación con su entorno y no únicamente desde disciplinas tipo biológico y/o ecológico.

La educación es la herramienta más pertinente a utilizar para generar conciencia en los seres humanos acerca del uso adecuado de los recursos humanos. Siendo prioritaria en los programas universitarios, donde se generan multiplicadores de preceptos y a su vez personas comprometidas con la comunidad.

En la comunidad neogranadina, la ejecución del PIGA se verá facilitada con la adopción del construccionismo como estrategia pedagógica, en aras de la concienciación de la comunidad universitaria en cuanto al manejo adecuado de los recursos que maneja a diario.

### **Referencias**

- Botero, D. (2001), "Vitalismo Cósmico como filosofía ética ambiental". *Ética y Bioética*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá
- Benayas, J. Calvo, Susana & Gutiérrez, J. (2003), "Educación para el Desarrollo Sostenible: Evaluación de retos y oportunidades del

- decenio 2005–2014”. *Revista Iberoamericana de Educación*. (11) Julio–Diciembre <http://www.rieoei.org/rie11a03.htm> (consulta febrero 2008).
- Carrisoza, J. (1999), *La sostenibilidad de la Ciudad. La Ciudad Hábitat de diversidad y complejidad*, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes
- Castro, F. (2005), “La educación ambiental, vía hacia el desarrollo sostenible”. En: *Revista Futuros* No. 12. 2005 Vol. III <http://www.revistafuturos.info> (Consulta: febrero 2008).
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988): *Nuestro futuro común*, Madrid, Alianza. En Gil, D; Macías, O; Toscano, J Y Vilches, A. 2006. *Década de la Educación para un Futuro Sostenible (2005-2014): Un punto de inflexión necesario en la atención del planeta*. *Revista Iberoamericana de Educación*. (40) Enero - Junio.
- Contribución de la FAO a Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, 2002. En: [http://www.fao.org/wssd/Index\\_es.htm](http://www.fao.org/wssd/Index_es.htm) (Consulta: Noviembre 2007).
- Documento Base para la Formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental, PIGA. Bogotá, D.C. Octubre de 2005. Departamento Técnico Administrativo Medio Ambiente. DAMA.
- Garzón, F. (2003). “Ecología y Medio Ambiente. Bioética: Manual Interactivo”. *Revista Ed. Panamericana* (3).
- Gil, D; Macías, O. Toscano, J. Y Vilches, A. (2006). “Década de la Educación para un Futuro Sostenible (2005-2014): Un punto de inflexión necesario en la atención del planeta”. *Revista Iberoamericana de Educación*. (40) Enero–Junio. En: <http://www.rieoei.org/rie40a06.htm> (consulta octubre 2007).
- (2004), *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Manifiesto por una educación para la sostenibilidad*. *Revista Latinoamericana para la Niñez y la Juventud*. Manizales, Colombia. 2. Julio–Diciembre.
- (2008), ¿Qué entender por sostenibilidad? *Revista Futuros* No. 20, Vol. VI En [http://www.revistafuturos.info/raw\\_text/raw\\_futuro20/sostenibilidad.pdf](http://www.revistafuturos.info/raw_text/raw_futuro20/sostenibilidad.pdf) (Consulta, marzo 2008).
- Hernández, M & Tilbury D. (2006), “Educación para el desarrollo sostenible, ¿nada nuevo bajo el sol? consideraciones Sobre cultura y sostenibilidad”. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 40, pp. 99-109 En: <http://www.rieoei.org/rie40a04.pdf> (Consulta febrero 2008).
- Hoffman, Lynn. “Una postura reflexiva para la terapia familiar”. En: Mcnamme, Sheila & Gergen, Kenneth (1996), *Terapia como construcción social*. Barcelona: Paidós. <http://www.yukei.net/2004/07/construccionismo-y-constructivismo/> (Consulta: Marzo 2008).
- López, G. (2000), “La educación para un desarrollo sostenible: un desafío por asumir del nivel local al internacional”. *Perspectivas* (30). Editorial Ciudad.
- Novo, M. (1996), “La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios”. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 11 (1996), pp. 75-102
- Proyecto: Implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental en la Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D.C.
- Proyecto “Diseño y Operación del Sistema de Información Ambiental, la Línea Base y el Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental para Colombia”, 2003, En: <http://www1.>

minambiente.gov.co/ministerio/planeacion/siac/1.%20Marco%20conceptual%20SIAC.pdf (Consulta: Febrero 2008).

Rodríguez, H. (2005), *Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas*. Universidad Militar Nueva Granada. Documento Inédito. Bogotá D.C.

Unesco, y Griffith University (2002), *Teaching and Learning for a Sustainable Future*, [http://www.unesco.org/education/tlsf/intro/uncofrm\\_0.htm](http://www.unesco.org/education/tlsf/intro/uncofrm_0.htm) (Consulta: enero, 2008).

OEI. (2007), “La Educación por un futuro sostenible es cosa de todos”. *Revista Latinoamericana de Ciencias sociales, Niñez y Juventud*. Manizales, Colombia. (5) Enero–Junio.

Oviedo, G. (2005). “Estudio de la Ciudad en la Psicología ambiental”. *Revista Colombiana de Antropología*. (9) Facultad de Antropología. Universidad de los Andes. Bogotá D.C. pp. 25 - 34

Peña, F. (2000). “La Sanidad Ambiental la Lucha contra la contaminación”. *Cuadernos de Bioética*. Vol XI. (42) 2. pp: 159-175

Toro, J. (1992). “Siete aprendizajes básicos para la educación en la convivencia social. Educando para hacer posible la vida y la Felicidad. Fundación Social”. Bogotá. En: *El ciudadano y su papel en la construcción social* (2001).