

# LA UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CUBA

MSc. Elizabeth Puerto Acosta <sup>1</sup>

**Resumen:** La escuela es un ámbito idóneo para el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos. Es necesario que los alumnos sepan, con ejemplos reales, la problemática que afecta su territorio y basados en este conocimiento poder ofrecer soluciones mediante formas de actuación. Ya que debido al extraordinario impacto de la ciencia y de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad contemporánea hace hoy necesario la participación ciudadana en los ámbitos de la ciencia y de la tecnología, requiriendo tener una población formada e informada.

**Abstract:** La escuela es un ámbito idóneo para el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos. Es necesario que los alumnos sepan, con ejemplos reales, la problemática que afecta su territorio y basados en este conocimiento poder ofrecer soluciones mediante formas de actuación. Ya que debido al extraordinario impacto de la ciencia y de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad contemporánea hace hoy necesario la participación ciudadana en los ámbitos de la ciencia y de la tecnología, requiriendo tener una población formada e informada.

**Palabras clave:** educación – ambiental – software - educativo - enseñanza

**Key Words:** education – environment – education - educational software

---

<sup>1</sup> MSc. Elizabeth Puerto Acosta. Profesora de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Pepito Tey”.  
Diseñadora gráfica del Departamento de Desarrollo de Recursos Informáticos para el Aprendizaje.  
elizabeth@ucp.lt.rimed.cu

La educación ambiental es "... un proceso en formación de una conciencia fundada en una ética..., concebida ésta como un fin en sí mismo. Proceso que no sólo debe sensibilizar, sino modificar actitudes y hacer adquirir los nuevos acercamientos y conocimientos que exige la interdisciplinariedad, indispensable para aprender la complejidad de los problemas del ambiente"<sup>1</sup>.

Para llevar a cabo la educación ambiental de los alumnos, la escuela es un ámbito idóneo, pues es la institución social específicamente encargada de alcanzar las finalidades educativas, aun cuando existan otras instituciones que también cumplen con la función de educar. La secundaria básica tiene una importancia trascendental en esta tarea.

Aquellas demandas sociales y culturales hechas a la escuela son el conjunto de conocimientos, valores, actitudes, procedimientos y destrezas que contribuyen a la socialización del alumno dentro de las partes culturales de una comunidad.

La escuela constituye además una comunidad educativa encargada de impartir la educación sistemática, donde las influencias educativas asumen un carácter ordenado, encaminadas a la preparación del sujeto para el cumplimiento de roles y funciones sociales.

El análisis de los Objetivos Generales y de los tres grados de la enseñanza media básica en el Modelo de Secundaria Básica de Cuba<sup>2</sup>, conduce a la conclusión de que, de forma general, en todos estos objetivos se plantea que el alumno debe asumir una actitud responsable hacia el medio ambiente, con énfasis en la biodiversidad y el ahorro de los recursos energéticos, expresada en sus modos de actuación, participando en las acciones para su conservación y el cuidado de la propiedad social a partir de los contenidos de las asignaturas.

Eduardo Torres (1996) define la Educación Ambiental como un proceso relacionado con la comunidad, dándole a cada miembro de la familia la posibilidad de verse involucrado en la solución de los problemas medioambientales.

Estas posiciones tienen un sustento teórico en L. Vigotsky quien consideraba que el medio social es crucial para el aprendizaje, expresaba que lo produce la integración de los factores social y personal.

El fenómeno de la actividad social ayuda a explicar los cambios en la conciencia y fundamenta una teoría psicológica que unifica el comportamiento y la mente. Los autores consideran la función que desempeña en este contexto el factor socioambiental, que deviene en una dimensión del proceso educativo.

Hoy en día muchos autores (R. Díaz 1998, I. Orellana 2005 y otros) plantean que además de la dimensión personal, y la dimensión social, se debe reconocer una nueva dimensión del proceso educativo, la dimensión ambiental, que integra a lo personal y lo social en interacción con lo natural.

Para desarrollar esta dimensión es necesario que los alumnos sepan, con ejemplos reales, la problemática que afecta su territorio y basados en este conocimiento poder ofrecer soluciones mediante formas de actuación; este proceso se da en la actividad.

En el desarrollo individual del hombre, no sólo se adquieren experiencias mediante la actividad, sino también mediante la comunicación, entendida, esta última, como la interacción entre las personas que entran en ella como sujetos, teniendo en cuenta que el intercambio consciente de información que se da en la comunicación, es básico para lograr el carácter participativo que debe adquirir el proceso educativo ambiental.

N. F. Talízina propuso, en correspondencia con el enfoque histórico-cultural; que los objetivos principales se rijan por el principio del vínculo de la enseñanza y la vida, y por el reflejo de las condiciones socio-históricas en las que transcurre la actividad; analizar la práctica, aplicar el método de análisis de la actividad, entre otras vías, para determinar el modelo de objetivos.

Se asume ésta posición y la de J. L. Hernández Mujica y otros, en cuanto a tener en cuenta la sucesión científica de la complejidad de las tareas, el aumento gradual de la independencia, y la orientación hacia la solución de problemas.

Un aspecto importante consiste en promover la aplicación de los conocimientos en situaciones reales, en un contexto didáctico en el que el aprendizaje tiene lugar en el accionar dinámico, y se desarrollan las

---

<sup>1</sup> | Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Memorias de Educación Ambiental para el desarrollo Sostenible a 20 años de Tbilisi. Editorial Academia. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 1998 p.16.

<sup>2</sup> Proyecto de Secundaria Básica. Ministerio de Educación. Versión 7/28 de abril de 2003.

potencialidades de los alumnos para interpretar y actuar ante la realidad ambiental en diferentes circunstancias, así se logra la participación, a la vez que admiten que sus juicios y decisiones incluyen determinado grado de incertidumbre.

Se parte de la consideración filosófica marxista de que, el conocimiento es el reflejo en la mente del hombre del mundo que lo rodea, y el punto de partida de ese conocimiento (reflejo), es la interacción del hombre con dicho mundo.

Una fundamentación desde lo filosófico y lo social, en el caso de este artículo, exige plantear aquí las ideas y posiciones sintetizadas por R. Díaz (2004), y que se asumen como parte del núcleo de contenidos teóricos de nuestra labor instructiva y educativa ambiental:

- El hombre, ser social portador de conciencia, lenguaje articulado y productor de instrumentos, constituye un estadio muy avanzado de la evolución de la vida del planeta.
- La ecologización del pensamiento humano, como rasgo común de las ciencias naturales, sociales y técnicas del último tercio del siglo XX, viabiliza, de forma creciente, la posibilidad de optimización de las relaciones del hombre con el resto de los componentes ambientales en la Tierra.
- Las corrientes más avanzadas tienden a dar una nueva posición al hombre en relación con los seres vivos en general, apoyadas en la coexistencia y la coevolución a partir de una concepción biosferocentrista.
- La preparación del hombre para una óptima interacción con la complejidad medioambiental incluye un pensamiento a la luz de los conocimientos ecológicos, una concepción sostenible del desarrollo, y la acentuación de la dimensión ambiental de los contenidos del proceso de enseñanza: asumir al medio ambiente como objeto principal en la dinámica del proceso didáctico.
- La ciencia y la tecnología fueron un factor de incremento de la explotación del recurso ambiental, mas no en un sentido absoluto, pues en ellas se gesta el caudal cognoscitivo que permitirá, finalmente, lograr un nuevo medio ambiente, o sea una óptima relación hombre-ambiente, sobre una base más sólida.

Lo autores enfatizan esta última proposición y la relacionan con la propuesta de desarrollar las tecnologías de la información y las comunicaciones como mediadoras para favorecer la interacción entre el sujeto que aprende y el objeto considerado como el medio ambiente en su dinámica y su totalidad.

La necesidad de la interacción sujeto - objeto, es decir, de una posición activa del sujeto para lograr la imagen subjetiva del mundo, es muy importante en el plano pedagógico. Esto parte de que durante el proceso de asimilación de conocimientos y desarrollo de habilidades, el alumno debe realizar un conjunto de acciones planificadas y dirigidas hacia un determinado objetivo y no permanecer como un receptor pasivo de lo que se expone.

Para evitar esta pasividad es necesario lograr una mayor interacción en el proceso docente educativo, y en este sentido los medios de enseñanza desempeñan una importante función. Los principios didácticos son la base para seleccionar los medios de enseñanza, asignar tareas y evaluar aprendizajes.

Estos se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar un software así como es necesario el reconocimiento, por el profesor, de las características psicológicas del estudiante al que va dirigido, para de esta forma poder planificar actividades cualitativamente superiores.

En el plano psicológico se le da importancia también a los intereses y partimos de que estos deben vincularse con necesidades, lo que resulta esencial para que logren implicar al sujeto en este sistema de influencias educativas, teniendo en cuenta que la personalidad asume estas necesidades en los motivos, y que la actitud es la manifestación concreta de la personalidad, en la cual el motivo se estructura.

En el análisis de las necesidades a las cuales vincular las acciones educativas, se debe tener en cuenta que el proceso tiene lugar con adolescentes, en los cuales se deben priorizar sus tendencias subjetivas dinámicas: necesidad de autoafirmación, identidad, realización, contacto con el otro, y valoración.

Se ha valorado la evolución que ha evidenciado la Educación Ambiental, sobre todo si valoramos su vínculo actual con el desarrollo sostenible. Pasar de una concepción conservacionista a otra más evolucionada y holística; trascender su clásica consideración como asignatura, desde un currículo compartimentado y académico; renovarla metodológicamente desde una perspectiva interdisciplinar, primero, transdisciplinar después; ampliar el concepto de medio ambiente, identificado no sólo con el medio natural, sino también con el medio social y económico; formular una teoría sistémica que integra diversas y muy amplias interrelaciones; transmitir conocimientos relacionados con el medio, pero también valores, y por tanto comportamientos y actitudes; poner en contacto los problemas ambientales con el sistema económico de mercado y con los modelos de desarrollo, potenciar las tecnologías educativas y los programas de la revolución en esta tarea: he aquí, en fin, algunos elementos de teoría y práctica que exige la Educación Ambiental contemporánea.

Por otra parte, no puede decirse que la teoría de la Educación Ambiental, haya resuelto claramente cuestiones como sus relaciones con el currículo escolar, el problema de la transversalidad, la transmisión de valores, la integración de la educación formal y no formal, ni el de la determinación de los medios idóneos para garantizar este proceso educativo. Pero al mismo tiempo todo ello indica que estamos ante un aspecto dinámico de la educación, lo que posiblemente explica la atención que comienzan a prestarle los gobiernos.

Durante las últimas cinco décadas Cuba ha realizado un esfuerzo significativo en educación, ciencia y tecnología. Sus indicadores en estos campos, de acuerdo con el volumen de su población y monto de recursos disponibles, son de los más altos en América Latina. Se puede decir que el país ha apostado fuerte por la educación, la ciencia y la tecnología. Incluso en medio de la crisis económica más reciente, este esfuerzo se ha mantenido en algunas áreas e incluso multiplicado en otras (Biociencias, Biotecnología, Industria Farmacéutica). Como todo país en vías de desarrollo, Cuba enfrenta un extraordinario desafío científico y tecnológico.<sup>3</sup>

En esta tarea los medios de enseñanza, entendidos como soportes materiales del proceso docente, contribuyen a la objetividad de la enseñanza y por tanto a la optimización de la asimilación de la realidad. Los medios de enseñanza constituyen distintas imágenes y representaciones de los objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia, también abarcan objetos naturales e industriales, tanto en su forma normal como preparada, los cuales contienen información y se utilizan como fuente de conocimientos, para cumplir con las exigencias científicas del mundo contemporáneo, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen numerosas clasificaciones de los medios de enseñanza.

En este caso se asumirá la siguiente:

- objetos naturales e industriales;
- objetos impresos y estampados;
- medios sonoros y de proyección;
- materiales para la enseñanza programada y de control.

Todos los medios deben verse en un sistema, interrelacionados. El uso de los medios tiene sus requerimientos didácticos, y pueden emplearse en diferentes momentos del proceso de enseñanza aprendizaje.

Según Manuel Área Moreira estas son de forma sintética algunas razones que justifican la relevancia concedida a los medios de enseñanza:<sup>4</sup>

- Son uno de los componentes sustantivos de la enseñanza.
- Son parte integrante de los procesos comunicativos que se dan en la enseñanza.
- Ofrecen a los alumnos experiencias de conocimiento difícilmente alcanzables por la lejanía en el tiempo o en el espacio.
- Son potenciadores de habilidades intelectuales en los alumnos.
- Son asimismo, un vehículo expresivo para comunicar las ideas, sentimientos, opiniones de los alumnos.
- Son soportes que mantienen estable e inalterable la información.

En la escuela, los medios de enseñanza no sólo deben ser recursos facilitadores de aprendizajes académicos, sino también deben convertirse en objeto de conocimiento para los alumnos.

Transcurre una nueva etapa de desarrollo social, que trae consigo la introducción de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

El extraordinario impacto de la ciencia y de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad contemporánea en las esferas económica, profesional, educativa o institucional, hace hoy necesario la participación ciudadana en los ámbitos de la ciencia y de la tecnología, requiriendo tener una población formada e informada. Se viven día a día las consecuencias de todos estos avances tecnológicos y el proceso de enseñanza-aprendizaje no escapa a ello.

El perfeccionamiento en la Educación Ambiental exige el desarrollo y utilización de estas tecnologías para que contribuyan a alcanzar sus objetivos. Precisamente, la utilización de la computación como medio de enseñanza ha popularizado la utilización de programas para ordenadores, creados con la finalidad

---

<sup>3</sup> Jorge Núñez Jover. La ciencia y la tecnología como procesos sociales.

<sup>4</sup> Manuel Área Moreira. Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología.

específica de ser utilizados como medio didáctico, para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son llamados software educativos, programas educativos o programas didácticos.

Diversos autores del área señalan como características de un buen software educativo: entretenimiento, motivación, desafíos, estimulación a la asociación, al descubrimiento y las herramientas para crear y construir algo propio en ese juego. La combinación de tres factores: profesor, alumno y computadora han abierto nuevos caminos, métodos de trabajo e ideas de acción en la pedagogía, la Enseñanza Asistida por Computadora.

El uso de los sistemas de presentación de multimedia interactivos a nivel de los escenarios educativos mejora considerablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las aplicaciones educativas multimedia proveen un mejoramiento del 10 al 20% en el aprendizaje al compararse con los métodos convencionales de enseñanza. (L. Mazaira<sup>5</sup>, en Oblinger, 1992, p. 6).

La utilización de la computadora posibilita al docente mayor eficacia al desarrollar el proceso docente educativo y permite equipar a cada alumno con un apasionante medio para la resolución de sus problemas cognoscitivos. La enseñanza de la computación en Cuba, se ha caracterizado por el estudio de lenguajes de programación, utilitarios y aplicaciones entre los más nombrados se encuentran los procesadores de textos, los sistemas gráficos, sistemas de gestión de bases de datos, hojas de cálculo y sistemas estadísticos, así como sistemas de uso específico en asignaturas determinadas y como medio de enseñanza. Una de las contribuciones de los software educativos en el proceso de enseñanza es la retroalimentación, en los programas lineales es limitada e individualizada pues permite que el alumno trabaje con el material al ritmo que considera apropiado.

El creciente desarrollo de la técnica informática en la actualidad, ha permitido elevar el nivel de exigencia del software educativo. Otro aspecto del desarrollo de la informática es la incorporación de múltiples medios acoplados en la computadora, que permiten un uso eficiente de gráficos, imágenes, sonido, transmisiones, enlaces por medio de redes, entre otros, que han permitido insertarse con eficiencia en el proceso docente, cumpliendo los objetivos planificados.

Estos fundamentos nos orientan a trabajar en función de lograr un material didáctico en soporte digital que nos permita viabilizar un proceso de educación ambiental territorial, en correspondencia con los principios de Tbilisi (Anexo 1), y que consiste en preparar a los alumnos para interactuar con la problemática ambiental de su contexto provincial.

Los principios de Tbilisi se asumen en esta Tesis, y la educación ambiental territorial que se propone se sustenta en ellos, en especial con lo referido a hacer especial hincapié en sensibilizar a los más jóvenes por los problemas del Medio Ambiente que se plantean en su propia comunidad. Aunque se enmarca en la provincia de Las Tunas, el resultado puede servir como modelo para la elaboración de materiales similares en las restantes provincias del país.

Un principio importante es el que establece la necesidad de ayudar a los alumnos a descubrir los sistemas y las causas reales de los problemas ambientales.

Se puede relacionar con la propuesta del software, la proposición del histórico evento en cuanto a utilizar diversos ambientes educativos y una amplia gama de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre Medio Ambiente.

El trabajo con la computadora contribuye a:

- Brindar al alumno una cultura informática elemental haciéndole comprender el papel y su importancia en la sociedad.
- Preparar al alumno para utilizar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Desarrollar habilidades cognoscitivas, educativas y vocacionales.
- Lograr una fuerte motivación en la mayoría de los alumnos.
- Permitir un notable aumento de la concentración y la atención y para lograrlo es necesario disponer de una variedad de software educativos.
- Facilitar el desarrollo emocional de los alumnos.
- Permitir que el alumno se sienta seguro y desarrolle confianza en sí mismo.
- Posibilitar en el alumno una posición activa, independiente y comunicativa ante el conocimiento.

---

<sup>5</sup> Jorge Luis Mazaira Fernández ¿Cómo los profesores pueden construir sus propias multimedias? Departamento de Informática, Facultad de Informática, Universidad de Cienfuegos.

- Contribuir a desarrollar el control muscular y la orientación espacial en niños pequeños.
- Facilitar un proceso activo y reflexivo en el alumno a la vez que se desarrolla y perfecciona el lenguaje, la expresión oral y el trabajo de estudio independiente.
- Incidir en la apreciación estética de los alumnos, la proporcionalidad de las figuras, empleo correcto del espacio y colores, etc., es decir, enriquece la vida espiritual y contribuye a la formación cultural y científica.
- Ocupa un lugar importante, como vía terapéutica efectiva en alumnos con necesidades educativas especiales; la cual permite la apreciación de lo bello, el desarrollo de procesos psíquicos tales como: la atención auditiva y verbal, así como la ampliación del lenguaje.
- Contribuir a la formación de convicciones morales, de sentimientos tales como colectivismo, camaradería y propicia un estado emocional óptimo para las diferentes actividades.
- Desarrollar las capacidades y habilidades motoras ya que como es conocido, la motricidad participa en todas las acciones del individuo desde que nace hasta que muere y todo movimiento del hombre es el resultado de una actividad armónica entre el sistema nervioso central y las secciones periféricas del aparato locomotor, en particular del sistema muscular.
- Facilitar el desarrollo integral del alumno y el perfeccionamiento integral del docente.

Con el software no bastaría con instruir sobre la naturaleza utilizándolo como recurso educativo, sino, educar para la interacción sociedad naturaleza, viendo aspecto ecológico social como el de la energía, la agricultura sostenible y de este modo proporcionando al educando vías para la solución de los problemas que se manifiestan.

Se concluye que para lograr una educación en los ciudadanos hacia los elementos integrales del Medio Ambiente es necesario partir de una conciencia sobre la necesidad de su protección, muy estrechamente ligada a la formación de valores, actitudes, con un sentido de pertenencia hacia lo nuestro. Con énfasis en la nación y el territorio o localidad donde se desenvuelven los educandos.

Hoy, cuando se valoran los problemas ambientales como una realidad de la globalización de la economía, la didáctica de la Educación Ambiental es una oportunidad para vincular el proceso docente a la solución de esos problemas, a través de una educación activa y participativa, con propuestas metodológicas valiosas, útiles y renovadoras, que sirvan a la educación de todos los ciudadanos en la comprensión e interpretación de la relación naturaleza-sociedad.

Es por ello que se hace necesario desarrollar, en la conciencia de los estudiantes a todos los niveles de enseñanza y específicamente en los estudiantes de la enseñanza media básica, una nueva manera de ver al medio, desde lo conceptual, en lo actitudinal y en lo conductual, y perfeccionando todos los componentes del proceso didáctico, para lograr la solución práctica de los problemas ambientales.

De ahí la importancia de la utilización del software educativo que cuente con la información necesaria sobre la problemática ambiental, donde el alumno va a tener ante sí un programa que les ofrece un caudal de conocimientos, informaciones, imágenes reales, entre otros, que por otra vía serían casi imposibles de obtener.

La idea es brindar herramientas que puedan ser controladas por el estudiante para adquirir el conocimiento y tratar de integrar herramientas y estrategias de entrenamiento, en ambientes de aprendizaje interactivos y colaborativos.

## ANEXO 1

### PRINCIPIOS RECTORES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, QUE FUERON ABORDADOS EN LA CONFERENCIA INTERGUBERNAMENTAL DE TBILISI

La educación ambiental debe:

- Constituir un proceso continuo y permanente a través de todas las enseñanzas.
- Aplicar un proceso interdisciplinario, aprovechando el contenido específico de cada disciplina.
- Examinar las principales cuestiones ambientales desde los puntos de vista local, regional, nacional e internacional.
- Hacer participar a los alumnos en la organización de sus experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias.
- Establecer una relación para los alumnos de todas las edades, entre la sensibilización por el Medio Ambiente, la adquisición de conocimientos, las aptitudes para resolver problemas y la clarificación de los valores, haciendo especial hincapié en sensibilizar a los más jóvenes por los problemas del Medio Ambiente que se plantean en su propia comunidad.
- Ayudar a los alumnos a descubrir los sistemas y las causas reales de los problemas ambientales.
- Utilizar diversos ambientes educativos y una amplia gama de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre Medio Ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alea García, Alina. La educación ambiental hacia el desarrollo sostenible. Artículo: Marzo, 2005.
2. Area Moreira, Manuel. Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología. Documento inédito elaborado para la asignatura de Tecnología Educativa. Web de Tecnología Educativa. Universidad La Laguna.  
<http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-ConcepMed.htm>
3. Bedoy V. Consideraciones sobre la interpretación ambiental en áreas naturales protegidas, ponencia presentada en el Encuentro de Educadores Ambientales del Occidente de México, Aguascalientes, abril, 1997.
4. Cassarine Ratto Marta. Diseño del curriculum. (Tomado de Diseño curricular)
5. Castellanos Simona, Doris. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. ISP "Enrique José Varona". Soporte digital.
6. Castro Ruz Fidel. Discurso pronunciado en la Cumbre de Río (Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil, julio de 1992).  
[http://www.cip.cu/webcip/eventos/serv\\_espec/medioambiente/Frases/fidel.html](http://www.cip.cu/webcip/eventos/serv_espec/medioambiente/Frases/fidel.html)
7. Couturejuzón González, Lourdes. Cumplimiento de los principios didácticos en la utilización de un software educativo para la educación superior. Rev Cubana Educ Med Super 2003; 17(1):52-6
8. Díaz Castillo, Rogelio y otros. Educación, medio ambiente, territorio: material de apoyo para la educación ambiental en la secundaria básica en Las Tunas.
9. \_\_\_\_\_. Medio ambiente y desarrollo sostenible, estrategia didáctica. Material Impreso. IPLAC. Congreso Internacional Pedagogía 2001. Ciudad de La Habana.
10. El impacto de las investigaciones en las Ciencias de la Educación.  
[http://www.rimed.cu/Cienc\\_Tecn/impactos.asp](http://www.rimed.cu/Cienc_Tecn/impactos.asp)
11. González Gaudiano, Edgar. Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 3, p. 141-158, jan./jun. 2001. Editora da UFPR.
12. González Soto AP, Gisbert M, Guillen A, Jiménez B, Lladó F, Rallo R. Las nuevas tecnologías en la educación. En: Salinas et al. *Redes de comunicación, redes de aprendizaje. EDUTEC'95*. Palma: Universitat de les Illes Balears; 1996:409-422.
13. Granma. IV Convención sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Año 39/ No. 134. 2003.
14. Mazaira Fernández Jorge Luis. ¿Cómo los profesores pueden construir sus propias multimedias? Departamento de Informática, Facultad de Informática, Universidad de Cienfuegos.
15. Marx Carlos. Tesis sobre Feuerbach, 1845.
16. Martí J. La América. Nueva York, febrero 1884. OC. T – 8. Editorial Nacional de Cuba. La Habana 1963, pp 432 – 436.

17. Núñez Jover, Jorge: Ciencia, Tecnología y Sociedad de los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba. Biblioteca Virtual de la Organización de Estados Iberoamericanos. Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2001, [http://www. weboei.oei.es](http://www.weboei.oei.es)
18. O'shea, T. y Self, J. Enseñanza y aprendizaje con ordenadores inteligentes. Inteligencia artificial en educación. Ciudad Habana. Ed. revolucionarias. 1989.
19. Proyecto de Secundaria Básica. Ministerio de Educación. Versión 7/28 de abril de 2003.
20. Rico Montero, Pilar y Margarita Silvestre Oramas. Proceso de enseñanza-aprendizaje, breve referencia del estado actual del problema. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (Material mimeografiado), La Habana, 1997.
21. Rojas Arce Carlos y otros. El adolescente del nivel secundario. (Tomado del resultado de investigación "Propuesta curricular para la secundaria básica)
22. Teitelbaum, Alejandro (1979). El papel de la educación ambiental en América Latina. París, UNESCO. UNESCO (1977.) Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental: La educación frente a los problemas del medio ambiente. Tbilisi, URSS (14 al 26 de octubre). UNESCO/ENVED, 4. (DE-77/CONF.203/COL.3)
23. Torres Consuegra, Eduardo. ¿Cómo lograr la educación ambiental en tus alumnos?/ Orestes Valdés Valdés.- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.
24. Valdés Pardo, Víctor Giraldo. Algunas consideraciones metodológicas relativas a la elaboración del software educativo. IV Taller Internacional sobre la enseñanza de la matemática en la ingeniería y la arquitectura, CUJAE, La Habana, 27 de Noviembre a 1 de Diciembre de 2000.
25. Valdés Vivó, Raúl. Martí y los nuevos traidores a la naturaleza. Discurso pronunciado en la Conferencia Por una cultura de la naturaleza. En: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia31/HTML/articulo01.htm>