

## Introducción de la temática Medio Ambiental en la clase de computación.

### Introduction of the environmental thematic in the computer class.

Ing. Bárbara Viñet Hernández <sup>1</sup>, MSc. Roani Ladislá, Miranda Cuéllar <sup>2</sup>, MSc. Silvia Miriam Pell del Rio <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Agencia de Medio Ambiente, calle 18-A No. 4114 e/ 41 y 47 Playa, CP 11300, La Habana, Cuba. [babyv@ama.cu](mailto:babyv@ama.cu)

<sup>2,3</sup> Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, 114, # 11901, e/ Ciclovía y Rotonda, Marianao, La Habana, Cuba. <sup>2</sup>[miranda@ind.cujae.edu.cu](mailto:miranda@ind.cujae.edu.cu),

<sup>3</sup>[spell@gest.cujae.edu.cu](mailto:spell@gest.cujae.edu.cu).

## RESUMEN

Uno de los problemas más graves que afecta al planeta, en la actualidad, está relacionado con su constante degradación, lo cual pone en peligro la existencia de las presentes y futuras generaciones. La sociedad cubana está llamada a la formación de ciudadanos capaces de lograr una función positiva a su favor y al de su entorno socio-natural, basados en sólidos conocimientos sobre el medio ambiente, así como principios y convicciones, garantizando el equilibrio relacional de los factores que lo integran.

En el ámbito educacional corresponde a los profesores desarrollar desde su trabajo metodológico la búsqueda de alternativas que le permitan realizar acciones encaminadas al despertar de la conciencia de los estudiantes acerca de la necesidad de preservar el medio ambiente.

El trabajo que se presenta tiene como objetivo fundamental confeccionar una multimedia con ejercicios que permitan, desde la clase de Computación, realizar una introducción a la temática medio ambiental, de forma tal que motive a los estudiantes a interesarse por ella y se contribuya a su formación general integral.

**Palabras claves:** MEDIO AMBIENTE; COMPUTACIÓN.

## Abstract

One of the most serious problems affecting the planet today is related to its constant degradation, which threatens the existence of present and future generations. Cuban society is called to the formation of citizens able to achieve a positive role in their favor and that of its socio-natural environment, based on sound environmental, as well as principles and convictions, ensuring a balance relational factor in it. In the field of education for both teachers methodological work developed from the search for alternatives that allow you to take actions to raise the awareness of students about the need to preserve the environment.

The work presented aims to make fundamental exercises that allow multimedia from the computer class, make an introduction to the environmental theme, in a way that encourages students to become interested in it and contribute to your education comprehensive general.

**Key words:** ENVIRONMENT; COMPUTATION.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más graves con los que se enfrenta la humanidad, en la actualidad, es la degradación que está sufriendo el planeta, lamentablemente por la acción de los propios hombres. Esto hace que se esté ante la necesidad de enseñar a amar y proteger el planeta o correr el riesgo de destruirlo y con él a toda la humanidad.

Todo lo anterior quedó explícitamente expresado por nuestro Comandante en Jefe en la Cumbre de Río cuando dijo: "Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre. Ahora tomamos conciencia de este problema cuando casi es tarde para impedirlo... Mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho hace mucho tiempo." (Castro, 1992)

El Estado Cubano no está ajeno a esta situación y la preocupación por el medio ambiente se ha institucionalizado: "El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza". (Cuba, Constitución de la República, 2004).

La sociedad cubana está llamada a la formación de ciudadanos capaces de lograr una actuación positiva en favor del planeta y de su entorno socio-natural, basada en los conocimientos, principios y convicciones, que garanticen el equilibrio relacional de los factores bióticos, abióticos y sociales constituyentes del espacio vital.

El Sistema de Educación Cubano ha actuado en consonancia con estas necesidades, debido a ello la Educación Ambiental ha estado presente de diversas formas en el quehacer social del país a partir de la participación popular, de las organizaciones políticas, de masas y de otras organizaciones no gubernamentales. Convirtiéndose en parte de la realidad nacional en función del mejoramiento de la calidad de vida.

En la Ley 81 del Medio Ambiente se define la Educación Ambiental como: proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. Esto implica, por tanto, la sensibilización de los problemas que afectan el medio ambiente a la vez que se desarrollan hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y conocimientos.

La educación como proceso y la escuela como institución, juegan un papel esencial en esta batalla, puesto que deben involucrar a todos los miembros de la sociedad en la búsqueda de soluciones para resolver los problemas del medio ambiente, proporcionándoles el conocimiento, las habilidades y las motivaciones necesarias para una adecuada interpretación del mundo y una actuación social consecuente con sus necesidades y exigencias.

En los últimos años en la educación y formación de los estudiantes se refuerzan los currículos con ejes transversales como la protección del medio ambiente para fortalecer la formación de valores y cualidades de la personalidad.

Como se advierte, se trata de solucionar el problema a partir de la incorporación en las asignaturas ya existentes de los temas ambientales a partir de las propias potencialidades que ofrece el contenido de las mismas, de forma tal que posibiliten a los estudiantes asimilar productivamente el contenido medio ambiental, para que lo puedan aplicar consecuentemente en su vida cotidiana.

La introducción de la dimensión ambiental en los programas de disciplinas y asignaturas es uno de los retos que durante años ha acompañado a la Educación Superior ya que aunque se ha evidenciado la necesidad de la misma como una vía para lograr la cultura general integral en el profesional, y que este sea capaz de revertirlo en la elaboración de alternativas para la detección y solución de los problemas ambientales que aquejan al planeta Tierra, no existen documentos que establezcan cómo debe implementarse, quedando en manos del profesor la responsabilidad de desarrollarla en su trabajo buscando alternativas que se lo permitan.

En este sentido surge el problema de cómo introducir la temática medio ambiental en la asignatura Computación para contribuir a la formación general integral de los estudiantes. Para dar respuesta a esta problemática se decidió elaborar una multimedia con ejercicios y otros materiales que permitan vincular la asignatura Computación con la temática medio ambiental.

### **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Para el desarrollo del trabajo se elaboró y aplicó una encuesta para la obtención de la información o diagnóstico inicial, que permitió comprobar el grado de conocimiento sobre la temática medio ambiental que tienen los estudiantes, los cuales son adolescentes incorporados al programa de superación cultural de los soldados (diferidos) que cumplen el servicio militar activo y tienen diferentes carreras universitarias otorgadas. Para la selección de la muestra se utilizó el método de muestreo aleatorio simple.

La encuesta que se aplicó cuenta con preguntas relacionadas con nociones acerca de la temática medio ambiental y con comportamientos personales sobre el tema con el propósito de profundizar en los que se muestren mayor desconocimiento.

Atendiendo al procesamiento y análisis de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada se procedió a revisar la bibliografía para profundizar en aspectos teóricos sobre el objeto diagnosticado. A partir de lo cual se determinó el contenido a tratar para cada ejercicio elaborado con elementos de la temática ambiental vinculándolos con los temas de la asignatura Computación.

Con el objetivo de potenciar la distribución y uso de la propuesta de ejercicios mediante el uso de un software educativo se diseñó y desarrolló la multimedia "Computación y Medio Ambiente"

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La encuesta aplicada permitió arribar a las siguientes conclusiones:

1. Se observa que más de la mitad de los estudiantes encuestados pueden identificar correctamente el concepto de medio ambiente lo cual puede estar condicionado por los diferentes programas que se transmiten por los medios de difusión masiva o por los conocimientos adquiridos en otros niveles de enseñanzas de nuestro país los que proporcionan a la población una cultura general sobre la temática medioambiental.
2. La mayor parte de los estudiantes encuestados no consideran la preocupación por el medio ambiente como moda pasajera por lo que piensan que es un problema actual y que seguirá en el futuro.
3. Este gráfico muestra claramente que aunque tienen conocimiento sobre los problemas ambientales del país, aún son insuficientes ya que la mayoría de los estudiantes encuestados plantean que conocen solo algo sobre el tema.
4. La inmensa mayoría de los estudiantes encuestados utiliza a veces el papel reciclado y solo pocos lo utilizan siempre o nunca lo utilizan por lo que se puede inferir que saben que lo pueden utilizar pero no consideran esto de importancia por lo que no le prestan atención a esta acción.
5. Más de la mitad de los estudiantes encuestados manifiestan que no serían capaces de llamarle la atención a alguien que arroje basura a la calle, esto puede estar relacionado con el nivel de preocupación por el entorno que los rodea y el grado de comprometimiento hacia el mismo.
6. La gran mayoría de los estudiantes encuestados plantea no saber si utilizan productos con CFC lo cual pudiera estar relacionado con el desconocimiento que puedan tener sobre este tipo de sustancias.

A partir del análisis de los resultados se llegó a la conclusión de que para confeccionar los ejercicios se debe profundizar en los temas relacionados con los problemas ambientales que afectan al país y con conductas encaminadas a la protección del medio ambiente.

Los ejercicios que se elaboraron relacionan temas de la asignatura Computación con la temática medio ambiental como se muestra a continuación:

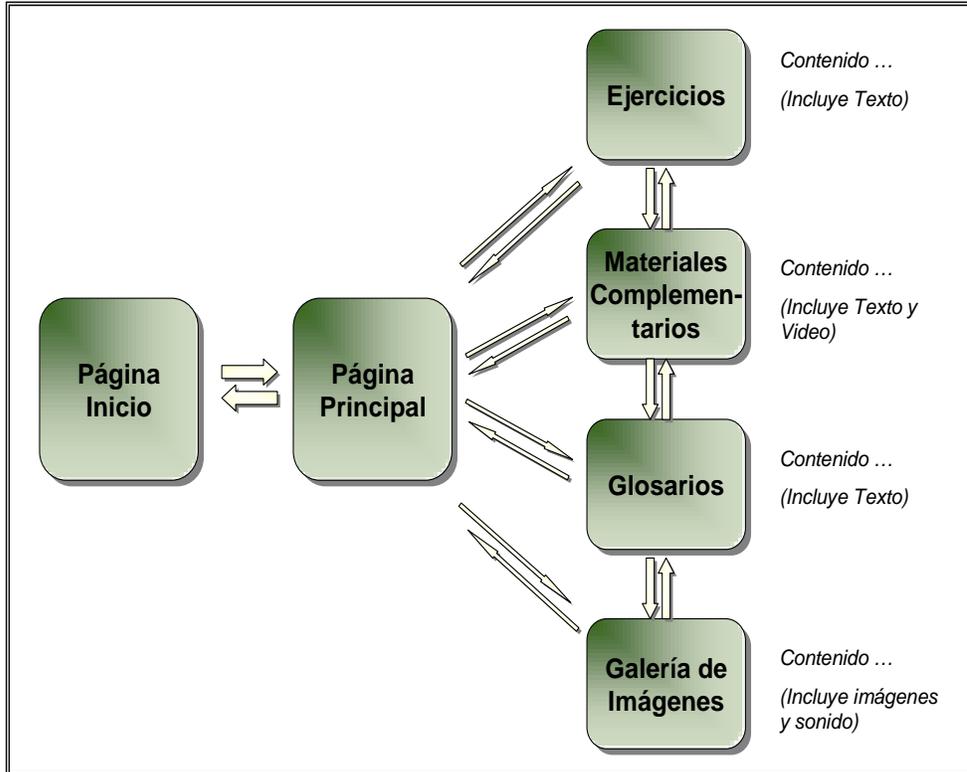
| TEMAS ASIGNATURA         | TEMÁTICA ABORDADA   |
|--------------------------|---|
| Editores de Textos       | Problemas Ambientales de Cuba<br>Cambio Climático<br>Discurso de Fidel en Río en 1992<br>Clasificación de los huracanes |
| Tabuladores Electrónicos | Energías renovables<br>Agujero en la capa de ozono y causantes<br>Afectaciones a la población por fuertes vientos       |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | Inundaciones por fuertes lluvias   |
| Presentaciones Electrónicas           | Problemas Ambientales del Mundo<br>Contaminación<br>Efemérides Ambientales   |
| Comunicación Electrónica y diseño Web | Problemas ambientales de una localidad<br>Sitios web en Cuba que tratan la temática medio ambiental<br>Beneficios y daños del uso de las computadoras para el medio ambiente |

Para el diseño de la multimedia se tuvieron en cuenta los siguientes principios:

- a) interfaz en su totalidad amigable, sugerente, intuitiva e interactiva, para que pueda captar la atención del estudiante, brindarle variadas opciones y propiciar la navegación por todos sus caminos;
- b) predominio de los colores azules y verdes en diferentes tonalidades para enmarcarse en el contexto medioambiental;
- c) los usuarios finales (estudiantes) del sistema no necesitan tener experiencia en el uso de las computadoras y sus periféricos;
- d) el sistema puede ser publicado para trabajar sobre la plataforma de Windows sin variar ninguna de sus funcionalidades.

La Estructura Principal de la multimedia se representa en el siguiente esquema:



A continuación se muestran algunas páginas de la multimedia:



West Side Properties

## Computación y Medio Ambiente

Seleccione el Tema

- Editores de Textos
- Tabuladores Electrónicos**
- Presentaciones Electrónicas
- Comunicación Electrónica y diseño Web



**Ejercicio II:**

Desde los años 70 se ha detectado un agujero en la capa de ozono en los polos de la tierra. Un agujero es una bajada de concentración de O<sub>3</sub> en la capa. Tiene carácter estacional y se hace cada vez más grande al paso de los años

Causantes: Clorofluorocarburos (CFCs o friones), son sustancias inertes, no contaminan y se pueden inhalar. Se utilizaban para la refrigeración y como propálenes de líquidos en botes (lacas, espumas y sprays). Estos gases pasan a la estratosfera y se rompen con el contacto de rayos UV. Entonces los cloros sueltos catalizan el ozono y lo destruyen. Eso provoca que por cada destrucción pase sin obstaculización un rayo UV y así sucesivamente. En Cuba existe un programa para la eliminación de los CFC que permitió su eliminación total en el 2009

- Confeccione con un tabulador electrónico una tabla donde refleje la eliminación por años y calcule los totales. Representa en un gráfico los resultados obtenidos por años.

Salir Menú Principal

"La tierra ama nuestras pisadas, y teme nuestras manos"

West Side Properties

## Computación y Medio Ambiente

**Materiales Complementarios**

- Discurso de Fidel en Rio (texto)
- Discurso de Fidel en Rio (video)**
- Efemérides Ambientales
- Hitos Ambientales
- Ley 81 del Medio Ambiente
- Frases del Medio Ambiente



Salir Menú Principal

"El hombre es lo único que hemos de temer en este planeta"

Los resultados del trabajo fueron sometidos a Consulta de 4 profesores de computación, 2 de matemática y 5 especialistas que trabajan la temática, cuyos resultados se exponen a continuación:

En cuanto a cómo consideran la concepción de los ejercicios propuestos 8 especialistas respondieron muy útil lo que representan el 72,7 %, 3 especialistas respondieron que útil que representan el 27,3 % y ninguno consideró la propuesta como no útil.

Sobre el contenido que ofrecen los ejercicios y la capacidad de motivación para los estudiantes 7 especialistas respondieron que es muy adecuada que representan el 63,6 %, respondieron que es adecuada 4 especialistas que representan el 36,4 % y ningún especialista consideró la propuesta como no adecuada.

Relacionado con la aplicabilidad de la propuesta de ejercicios a las condiciones actuales el 100 % de los consultados consideró que es aplicable.

Además ofrecieron las siguientes valoraciones:

- Se pueden incorporar más ejercicios.
- Se puede ampliar a otros temas.
- Están muy bien diseñados los ejercicios.
- Estos ejercicios son suficientes.

El análisis de los resultados obtenidos significó que la propuesta es válida en su concepción general y cumple con el objetivo previsto de introducción de la temática medio ambiental en la asignatura computación, de acuerdo a la técnica aplicada para la valoración preliminar.

## CONCLUSIONES

1. Se realizó el diagnóstico de los estudiantes, lo que permitió identificar las necesidades de información en las que se debía profundizar.
2. Se elaboró un conjunto de ejercicios que integran los contenidos de la asignatura Computación con la temática medio ambiental como vía de concretar la formación general integral de los estudiantes en lo relativo a medio ambiente.
3. Se diseñó una multimedia educativa para orientar y regular el aprendizaje de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Castro Ruz, Fidel. Discurso en Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo (1992: Río de Janeiro). Periódico Granma, Suplemento Especial, junio de 1992.
2. Cebrián de la Serna, M. Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza - aprendizaje Málaga: ICE - Universidad de Málaga, 1998.
3. CITMA. Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010 (EAN). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, 2007.
4. CITMA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, CIGEA, 2010.

5. Crespo, T. Educación Ambiental en Curso de postgrado Educación Ambiental. 2007. Formato electrónico.
6. Cuba. Constitución de la República de Cuba. La Habana, Editora del Ministerio de Justicia, 2004.
7. Cuba. Ley 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba No.7. La Habana, 1997.
8. Cuba. Tabloide Introducción al conocimiento del Medio Ambiente. Edición Especial, 2001. Formato electrónico.
9. Marqués Graells, Pere. "El software educativo". Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías. Barcelona: Praxis, 1996.
10. Martínez, S. El impacto de la informática en la educación. Maestría en Ciencias de la Computación. Universidad Virtual Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Estado de México Agosto, 2001.
11. Rodríguez Lamas, R. Introducción a la Informática Educativa. Ministerio de Educación Superior. La Habana, 2000.
12. Roque Molina, Martha. Conferencia Magistral IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental "Una Concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana". La Habana, Cuba, junio 2003.
13. Torres Consuegra, Eduardo. Educación Ambiental: Desarrollo histórico, logros y dificultades. La Habana, Instituto de Ciencias Pedagógicas, Empresa Impresora Gráfica MINED, 2001.
14. Valdés Valdés, Orestes. La educación ambiental en Cuba: programas, proyectos e investigaciones en escuelas y universidades. La Habana, Cuba, Septiembre del 2008.