

# **Centro Universitario de Sancti Spíritus “José Martí”**



## **Título: Multimedia para la Capacitación en Educación Ambiental de los Profesores de la Facultad de Cultura Física.**

**Tesis Presentada en opción al Título de  
Master en Nuevas Tecnologías para la Educación.**

**Autor: Ing. Ada Iris Alamino Hernández.**

**Tutor: Dr. José Ignacio Herrera Rodríguez.**

**Consultante: Lic. Rosario Geysa Cañizares  
Arteaga.**

**Sancti Spíritus.2007.  
Cuba.**

## DEDICATORIA

*A mis padres, por guiarme por el camino correcto .*

*A mis hijos Javier y Carlitos, por la inspiración que me ofrecen para seguir adelante.*

*A la Revolución Cubana, por haberme dado la oportunidad de estudiar, superarme y ser más útil a la sociedad.*

## AGRADECIMIENTOS

*A todos los profesores de la maestría por sus enseñanzas.*

*A mi tutor José Ignacio Herrera por su ayuda.*

*A mis consultantes Rosario Geysa Cañizares y Jorge Pila Prieto , por su esfuerzos y entrega profesional brindada para la realización de esta tesis.*

*Al Dr Leandro Lima por darme ánimo a llevar adelante este trabajo.*

*AL Mcs. Felix Pentón por la ayuda brindada.*

*A mis compañeros de trabajo por su cooperación.*

*A mi hijo Carlitos por estar a mi lado hasta altas horas de la noche en la realización de la investigación.*

*Especial agradecimiento a mi esposo Carlos que siempre me ha estimulado y sin su ayuda y desvelos sería imposible llegar a este momento.*

## RESUMEN

La emergencia de la Educación Ambiental constituye una necesidad de primer orden para la educación del siglo XXI, lo cual impone la búsqueda de múltiples alternativas para la formación continuada del docente, que permita la incorporación de la dimensión ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible al proceso docente educativo.

Por todo ello esta investigación ha sido realizada en la facultad de cultura física de Sancti Spíritus, en el mismo se hace un análisis de la importancia y utilización de la informática. La esencia del mismo radica en el sustento teórico del uso de la multimedia en el perfeccionamiento del docente de cultura física y su contribución al enriquecimiento de la Educación ambiental de los mismos a través de las nuevas tecnologías de la información como herramienta de aprendizaje. Para la confección de la multimedia dirigida a este fin, se realizó el análisis de la bibliografía relacionada con el tema propuesta en nuestra investigación, lo que junto a entrevistas a directivos, encuestas con los docentes, estudiantes, guías de observación a clases de la carrera de Cultura Física nos permitió fundamentar el problema propuesto.

## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I: LA CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES PARA DESARROLLAR EDUCACIÓN AMBIENTAL. CONSIDERACIONES. ....</b>	<b>9</b>
1.1 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL TRABAJO DEL DOCENTE. ....	9
1.2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EN LA ESCUELA.....	12
1.3- EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES (NTIC) EN EL PROCESO EDUCATIVO. ....	20
1.3.1- Aspectos generales de la tecnología Multimedia.....	27
<b>CAPITULO II DIAGNÓSTICO DEL ESTADO REAL DEL PROBLEMA. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....</b>	<b>32</b>
2.1 RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS. ....	32
2.2- ANÁLISIS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN A CLASES DE PROFESORES DE LA FACULTAD DE CULTURA FÍSICA DE SANCTI-SPÍRITUS. ....	32
2.3 ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE LA FACULTAD DE CULTURA FÍSICA DE SANCTI-SPÍRITUS. ...	34
2.4 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS PROFESORES DA LA FACULTAD DE CULTURA FÍSICA DE LA SEDE UNIVERSITARIA JOSÉ MARTÍ. ....	35
2.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA. ....	38
2.5.1 Análisis y diseño de sistemas.....	38
2.5.2 GUIÓN DE LA MULTIMEDIA.....	39
2.6-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:.....	42
2.7-POSIBLE ESTRUCTURA MODULAR: (VER ANEXO # 8) .....	44
2.8-DESCRIPCIÓN DE CADA PANTALLA: (VER ANEXO # 9) .....	44
2.9-VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR EL MÉTODO DE EXPERTOS DELPHI. ....	44
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>52</b>
ANEXO 1 GUÍA DE OBSERVACIÓN .....	58
ANEXO 2 ENTREVISTA A LOS DIRECTIVOS.....	59
ANEXO 3 ENCUESTAS A DOCENTES.....	60
ANEXO 4 CASOS DE USOS DEL NEGOCIO.....	64
ANEXO 5 CASO DE USO DEL SISTEMA.....	65
ANEXO 6 DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN. ....	66
ANEXO 7 POSIBLE ESTRUCTURA MODULAR .....	67
ANEXO 8 DESCRIPCIÓN DE CADA PANTALLA .....	68
ANEXO. 9 CARTA DE PRESENTACIÓN A EXPERTOS.....	92
ANEXO10. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR EL MÉTODO DELPHI. ....	93
ANEXO 11 LISTA DE EXPERTOS .....	95
ANEXO 12. CUESTIONARIO DE EXPERTOS.....	96

## INTRODUCCIÓN

En el Tercer Milenio, es indiscutible que la problemática ambiental se ha convertido en una de las principales preocupaciones para el hombre moderno, ya que afecta a todos por igual. Los problemas que en la actualidad afectan al medio ambiente son cada vez más graves y causan preocupación a toda la humanidad por lo que es necesario adoptar enfoques, estrategias, acciones, medidas, e iniciativas inmediatas tanto nacionales como internacionales dirigidas a su solución.

A pesar de la preocupación que entraña esta problemática, no todos reconocen qué hacer y cómo hacer para mejorar la calidad ambiental y muchos continúan manifestando una actitud hostil e irresponsable ante el manejo de los recursos naturales de toda índole.

La inquietud mundial acerca del desarrollo y sus consecuencias en el medio ambiente y la calidad de vida humana en peligro, originó la realización de la sin precedente conferencia Mundial sobre Medio Ambiente Humano, hace 32 años en Estocolmo. En ese entonces, se le confirió gran importancia al papel y la necesidad de la Educación Ambiental, lo cual ha sido enfatizado por diferentes autores (Left.1995; Pardo.1996; Esteva. 1994; Martínez.1994)

La conceptualización de la Educación Ambiental ha logrado un nivel de sistematicidad de gran valor operativo para el hombre, lo cual queda reflejado en la definición que propone la UNESCO/PNUMA, cuando dice: Proceso permanente por el que las personas cobran conciencia de su medio ambiente y adquieren los conocimientos, los valores, las aptitudes, la experiencia y la determinación que nos permitirá actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas ambientales presentes y futuros. (UNESCO-PNUMA. Revista Correo de la UNESCO. 1993: 47).

Durante estos años se ha evidenciado que no solo se manifiesta un despertar de la conciencia acerca de la necesidad de preservar los recursos naturales, el patrimonio

cultural nacional, la salud e higiene del hombre sino que existen también acciones concretas desde la educación, así como otras encaminadas a ese fin, no obstante, los resultados, en sentido general, aún no son los esperados y para lograrlos, debe trabajarse en una formación profesional cualitativamente superior de los profesores del futuro, así como en la capacitación de los que se encuentran ya en el ejercicio de su profesión, con un sentido claro de responsabilidad y con profundo dominio de los enfoques, estrategias, métodos, técnicas y procedimientos que garanticen un uso óptimo del medio ambiente y la educación consecuente de las nuevas y futuras generaciones.

De hecho, una de las responsabilidades más importante de los sistemas educativos es preparar a los escolares – futuros ciudadanos- para los cambios que habrán de dar lugar en un mundo mejor en un futuro próximo.

Al respecto la recomendación # 96, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, señala:“Se recomienda que el Secretario General, los organismos de las Naciones Unidas, particularmente la UNESCO y las demás instituciones internacionales interesadas, tomen, previa consulta y de común acuerdo, las medidas necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinario escolar y extraescolar sobre el medio ambiente que cubra todos los grados de enseñanza y que vaya dirigidos a todos... con el fin de desarrollar los conocimientos y suscitar acciones simples que les permitan... en las medidas de sus posibilidades... administrar y proteger su medio ambiente”.

La gravedad de los problemas ambientales obliga también, en los círculos académicos más conscientes, a replantear el papel de la ciencia ante ella; distintas materias reivindican su tradición ecológica o sus aportes al respecto.

Los orígenes de esta nueva actitud se encuentran, en la amplia crisis ecológica, en las repercusiones sociales que plantea y en la necesidad de dar respuesta desde diversos frentes, entre ellos el que aquí nos ocupa, el campo de la Educación Física y la práctica del deporte.

Asistimos en estas últimas décadas a un espectacular incremento de práctica deportiva en la población de las sociedades avanzadas y también en la nuestra, en medio de estas tensiones medio ambientales el deporte se acerca cada vez más a todo lo ecológico. Por estas razones se considera que hace falta un referente o modelo a seguir que conduzca el comportamiento colectivo en este ámbito o sea, una Educación Ambiental. Siguiendo las palabras de (Sánchez .1997), una educación solidaria para la supervivencia debería de potenciar en todas nuestras actividades un modelo que nos ayude a: comprender el entorno biofísico y socio-cultural, tomar conciencia de que el hombre es una parte de la naturaleza y que depende directamente de ella, elaborar una nueva escala de valores con respecto al uso y abuso de la naturaleza, así como incentivar en la protección del entorno, ver la naturaleza como algo delicado y sustento de vida y descubrir y solucionar problemas ambientales. A través de la práctica deportiva también se puede conseguir esta educación ambiental y cabe poner como ejemplo el carácter interdisciplinario en los contenidos de la enseñanza institucionalizada. El deporte y el medio ambiente han tenido siempre una gran relación y de cara al futuro esta relación va a tener una gran importancia desde el punto de vista de la prevención de los impactos.

Todos están conscientes de que el deporte es, seguramente, la faceta de la actividad humana que mayor crecimiento ha tenido en estas últimas décadas. Es, sin duda, el fenómeno cultural más importante con el que el hombre ha iniciado este siglo. La práctica del deporte forma, instruye, educa en determinados valores de modo espontáneo y consustancial a la misma práctica

A pesar de que en nuestro país desde 1976 en que se constituye la Comisión Nacional de Protección al Medio Ambiente y uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA), así como en 1996 al crearse CITMA organismo que rige la política ambiental, no todos los organismos se han sensibilizado por igual con el medio ambiente, debido en muchas ocasiones por el desconocimiento de la legislación existente y porque piensan que no cuentan con grandes problemas ambientales y este era el caso específico del INDER.

El trabajo ambiental en el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER) estaba circunscrito a un acuerdo de colaboración entre el CITMA y el INDER para la etapa 1998 - 2000. También en el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) se plasma como uno de los fundamentos de su política, pero en realidad no existían documentos normativos, ni tampoco estaba organizado el trabajo en todo el Sistema. Aunque en el Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo existía un trabajo meritorio, en la facultad de Sancti Spíritus se pudo constatar falta de cultura ambiental y no todas las disciplinas aprovechan las potencialidades que brindan los programas de sus asignaturas para la formación de esta cultura; los profesores, tienen dificultades para contribuir mediante los contenidos de sus asignaturas a la formación de una cultura ambiental de sus estudiantes.

Obviamente, las necesidades de capacitación para aplicar la reforma educativa, en especial en el tema ambiental, giran en torno al conocimiento y tratamiento de los distintos aspectos ambientales, relacionados estrechamente con el nuevo rol que el maestro debe asumir. Como un facilitador activo en todo momento del proceso educativo, el maestro debe ser un formador, es decir, en persona que ayude a los estudiantes a descubrir y a utilizar su potencial para trabajar. Además, debe ser un coordinador de las distintas instancias de la comunidad educativa y de la localidad.

La superación profesional tiene como objetivo esencial contribuir a elevar la efectividad y calidad del trabajo, así como la formación cultural del docente.

El docente de este milenio debe poseer las capacidades y habilidades pedagógicas suficientes que le permitan satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje (NBA) de sus alumnos. Un docente preparado en Educación Ambiental, será capaz, sin dudas, de contribuir en su práctica educativa a lograr que sus alumnos accedan a los códigos de la Modernidad, indispensables en el Tercer Milenio.

Por lo que es importante la capacitación de los docentes para poder enfrentar la Educación Ambiental, de lo que se deriva el **problema científico** de la presente investigación el cual se plantea de la siguiente forma: **¿Cómo contribuir al perfeccionamiento de la Educación ambiental de los profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti Spíritus?**

**El objeto de estudio** es: El proceso de capacitación de los docentes de la carrera de Cultura Física de Sancti- Spíritus. Mientras que el **campo de acción** es: El proceso de capacitación en Educación Ambiental de los docentes de la facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus.

**El objetivo** de esta investigación se centra en: Elaborar una multimedia que contribuya a capacitar en Educación Ambiental. a los docentes de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus.

Para alcanzar el objetivo propuesto, dirigir la investigación e intentar dar solución al problema científico se plantean las siguientes **preguntas científicas**:

- ¿Cuáles son los elementos teóricos metodológicos que sustenten la elaboración de una multimedia Educativa para contribuir el perfeccionamiento de la Educación Ambiental de los profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus?
- ¿Cuál es el estado actual de la preparación en Educación Ambiental de los profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus?
- ¿Cómo estructurar una multimedia educativa que contribuya al perfeccionamiento de la Educación Ambiental de los profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus?
- ¿Cómo evaluar la pertinencia de una Multimedia Educativa de Educación Ambiental para el perfeccionamiento de los profesores de la Facultad de Cultura Física?

Para dar cumplimiento a dicha investigación se tienen en cuenta las siguientes **tareas científicas**:

1. Sistematización de los principales aportes desde los puntos de vista pedagógico, psicológico, filosófico de educación ambiental e informática educativa que sustentan la Multimedia para la Educación Ambiental en los Profesores de la Facultad de Cultura Física.
2. Diagnostico de las principales insuficiencias y potencialidades que presentan los docentes de la Facultad de Cultura Física en la preparación sobre la Educación Ambiental.

3. Elaborar una multimedia que contribuya a la Capacitación en Educación Ambiental de los docentes de la facultad de Cultura Física teniendo en cuenta los requisitos científicos metodológicos de este tipo de recurso informático.
4. Validar por criterio de experto la, multimedia elaborada.

Para la realización de este estudio se seleccionó una **población** compuesta por 38 Profesores de Cultura Física y una **muestra** constituida por 15 Profesores de sus diferentes departamentos docentes.

Durante el desarrollo de la investigación se pone en práctica como método general el **histórico-dialéctico-materialista** ya que no-solo aporta una metodología general del conocimiento, sino que también ofrece una lógica para operar con los métodos científicos propios de la investigación educativa tanto del nivel teórico, como del nivel empírico

**Del nivel teórico:**

**.Análisis y Síntesis:**

Se emplea con el propósito de determinar los elementos componentes de la Educación Ambiental en los profesores de Cultura Física y en la multimedia educativa dirigida a estos profesores

**Histórico- lógico:**

Se realizó un análisis de los CD con que cuenta la carrera, el plan de estudio y algunos programas de las asignaturas además de diferentes bibliografías relacionadas con trabajos sobre el Medio Ambiente.

**Del nivel empírico:**

**La observación** que permitió a la investigadora realizar un diagnóstico de la realidad acerca de la introducción del Medio Ambiente en diferentes asignaturas de la carrera de cultura Física.

**Entrevista:** con el objetivo de constatar los criterios que poseen los directivos acerca de las problemáticas que más están afectando a los docentes de cultura Física en materia de medio ambiente.

**Encuesta:** con el objetivo de conocer el estado de los profesores de la Facultad de cultura Física en que se encuentra el trabajo de la educación ambiental para su perfeccionamiento a cerca del Medio Ambiente.

El **criterio de experto:** con el objetivo de valorar la pertinencia de la propuesta que se realiza.

**Del nivel matemático** se utilizó **el cálculo porcentual**. Los datos cuantitativos que se manejan son discretos, pero son finitos y numerables, los resultados fueron expresados en tablas que facilitaron su interpretación.

**Estadística descriptiva:** se utilizó para procesar la información que se constatará para la realización de la tesis expresada en tablas que facilitaron su interpretación.

Para la realización de este estudio se seleccionó una **población** de 38 profesores y una **muestra** integrada por 15 profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus de sus diferentes departamentos docentes.

La muestra se seleccionó de manera **intencional** para enmarcarlo dentro de su problema científico y de expertos porque se hace necesaria la opinión de sujetos expertos en relación con la situación que existe en cuanto a la problemática ambiental.

**La muestra seleccionada es representativa porque:**

- Son los que tienen 10 ó más años de experiencia en la Facultad de Cultura Física.
- Por el interés mostrado en temas medio ambientales.

La Presente investigación consta de una introducción que recoge los principales elementos del diseño teórico y metodológico que guiará la investigación.

En el Capítulo I se abordarán los conocimientos en los que se sustentará teóricamente la investigación desde el punto de vista filosófico, psicológico, pedagógico de educación ambiental y de la informática educativa.

El Capítulo II comprende el diagnóstico sobre el estado de la educación ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física así como diseño del software que se propone (Diagramas, guiones, etc.) y la validación del mismo por expertos en la materia.

**La novedad científica** de la presente investigación se expresa a través de su aporte teórico-práctico. La esencia del mismo radica en el sustento teórico del uso de la multimedia para la capacitación del docente de cultura física en función de que el haga Educación Ambiental con sus estudiantes a través de las nuevas tecnologías de la información como herramienta de aprendizaje.

**El aporte práctico** consiste en elaborar una multimedia y las recomendaciones para su uso en la capacitación de los docentes de cultura física.

## **CAPITULO I: LA CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES PARA DESARROLLAR EDUCACIÓN AMBIENTAL. CONSIDERACIONES.**

### **1.1 La Educación Ambiental para el trabajo del docente.**

La educación ambiental se considera un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y de desarrollo.

Exige de una concepción integral sobre los procesos ambientales y de desarrollo; se concibe la educación ambiental como una educación para el desarrollo sostenible.

Esta dimensión introducida integralmente en todo el sistema educativo debe estar dirigida a la adquisición y generación de conocimientos, al desarrollo de hábitos, habilidades, cambios de comportamientos y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con la Naturaleza, de estos entre sí y con el resto de la Sociedad.

Debe ser un proceso continuo y permanente que alcance todos los ámbitos educativos, formales, no formales e informales, dirigida a todas las edades, sectores y grupos sociales.

Debe preparar para la participación y la competencia en la solución de problemas, debe cambiar las visiones de la planificación, enfatizando en el mediano y largo plazo; debe modificar las concepciones de consumo y de bienestar, y potenciar actitudes de austeridad, fortalecer la identidad y las tradiciones culturales, el valor de lo propio, de la independencia y de la soberanía, entre otros muchos conocimientos y valores que es necesario enraizar para transitar hacia el desarrollo sostenible.

Esta estrategia identifica como los principales problemas que deben ser priorizados por el ministerio, los siguientes:

- Una insuficiente preparación teórica y práctica desde el punto de vista pedagógico y científico - técnico para acometer la introducción de la dimensión

ambiental en los procesos educativos y de la dimensión educativa en los procesos de desarrollo, con una concepción de interdependencia medio ambiente - desarrollo y por consiguiente con un carácter interdisciplinario.

- Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos tipos y niveles de educación, reducido en lo fundamental al estudio de la naturaleza y de los recursos naturales desvinculados de los procesos sociales y de desarrollo.
- Una escasa disponibilidad y acceso a la información especializada en general y en particular la pedagógica.

Dentro de las acciones que declara la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en sus lineamientos generales, las dirigidas a la dimensión ambiental en la educación formal señala:

- Introducir la dimensión ambiental con carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas, libros de textos del Sistema Nacional de Educación.
- Introducir la dimensión ambiental en la actividad extradocente, extraescolar...
- Introducir la dimensión ambiental en las actividades que vincula la escuela con la comunidad.
- Facilitar el flujo de información sobre la problemática ambiental como elemento básico para los procesos de introducción de la dimensión ambiental.
- Incorporar la investigación pedagógica de la educación ambiental en los planes de ciencia y técnica de la educación superior.

A partir de este análisis sé afirmar que la protección del medio ambiente en Cuba y su proyección hacia un desarrollo económico y social sustentable, se hace realidad en la medida que se consolida más el carácter socialista del proceso revolucionario y tiene como centro de atención a su principal integrante: el hombre. Esta realidad se hace más objetiva en los logros que alcanzan diferentes sectores como la

educación, la salud, la ciencia y la técnica, entre otros; los cuales durante más de cuarenta años se han dedicado por completo a satisfacer las necesidades crecientes de la población.

La superación del personal docente ha constituido una política estatal en Cuba desde el propio triunfo de la Revolución. En el año 1960 el Ministerio de Educación (MINED) crea, mediante la Resolución Ministerial 10349 del 20 de Abril de 1960 el Instituto de Superación Educativa (ISE), el que entre sus funciones fundamentales tenía asignado realizar cursos, cursillos, seminarios y actividades de superación y perfeccionamiento del personal docente, técnico y administrativo en ejercicio. De esta manera se comenzó a desarrollar por primera vez en Cuba y en América Latina un sistema de actividades de superación con carácter masivo y continuado para todo el personal que prestaba sus servicios en el Ministerio de Educación.

A partir de este año y de forma ininterrumpida, se fue garantizando la superación de los docentes y funcionarios, mediante un sistema de actividades que daba respuesta a las necesidades que demandaba el desarrollo social y la educación, dirigidos tanto a los docentes en ejercicio como a las estructuras administrativas y de asesoramiento metodológico, hasta la titulación emergente de docentes.

Resulta importante señalar que aunque en los países de América Latina se realizaban ya en esta época algunos intentos en relación con la superación de los docentes y propiamente en Cuba, antes de esta fecha, también se realizaron acciones en este sentido, esta se caracterizaba, al decir de V. Morales y J: J Mantilla, por ser como los propios países “ Subdesarrollados y dependientes, exiguos en cuanto a volumen, marginales en cuanto a sus propósitos y poco pertinentes en cuanto a su función social”(V. Morales y J: J Mantilla,2002 : 11).

En la literatura se pueden encontrar diferentes estudios sobre la superación. E. Padrón (2006). O. Fraga (2006). M.J.Hernández (2006), entre otros, donde los autores realizan un análisis del desarrollo histórico alcanzado y las principales regularidades del mismo atendiendo a los objetivos, las vías de superación utilizadas y los métodos en dependencia de cada contexto histórico. De gran importancia resulta el trabajo de A,

Valle y O. Castro. (2002) donde se abordan las tendencias fundamentales de cada una de las etapas caracterizadas por los autores.

## **1.2 La Educación Ambiental y en la Escuela**

Todo docente que se enfrenta a las particularidades de la educación ambiental debe poseer una conciencia acerca del deterioro ambiental que enfrenta la humanidad en la época contemporánea, por lo que resulta necesario realizar una síntesis retrospectiva de los aspectos históricos principales que han tenido lugar en la importante relación entre la naturaleza y la sociedad.

Las doctrinas premarxistas desconocían en este sentido un eslabón fundamental: las leyes del desarrollo de la sociedad y el papel de la naturaleza en dicho progreso. (Engels, Federico. Ludwig Feuerbach). El marxismo superó tal desconocimiento al explicar la relación dialéctica entre la naturaleza y la sociedad, mediadas por la actividad (Marx, C, y Engels F: 56)

De acuerdo a los principios del materialismo dialéctico el hombre surge como resultado de la propia evolución de las formas del movimiento de la materia, por lo que al igual que el resto de los seres vivos constituye parte de la naturaleza y vive sometido a sus leyes. En relación con sus características biológicas, el hombre muestra en su constitución las características de todo organismo vivo, sin embargo su carácter social lo distingue del resto de ellos y determina su estado peculiar como especie biológica, haciéndose evidente, en su caso particular, la unidad de lo estrictamente biológico y lo particularmente social, una unidad que lo hace exclusivo dentro de la composición biótica del planeta.

Muchos pueblos antiguos, en sus dialécticas espontáneas, expresaron esta relación como puede apreciarse en los documentos que se conservan de los aborígenes americanos. Un testimonio de los principios éticos que regían en las tribus americanas con relación a la naturaleza, se manifiesta en la carta de respuesta del Jefe Sealth, en 1854, al presidente de los EE.UU Franklin Pierce, donde se expresa que: “Cada pedazo de esta tierra es sagrado para mi pueblo... Somos parte de esta tierra y ella es parte de nosotros...” y más adelante evoca la necesidad de desarrollar en los

descendientes blancos una cultura ambiental, previendo lo que podía acontecer al no existir ese compromiso ético de los conquistadores con la naturaleza: “...

Todo enfoque científico de la educación ambiental debe tener en cuenta que la comprensión de la interacción dialéctica entre la sociedad y la naturaleza se basa en la condición real de que, aunque en ésta última se producen múltiples recursos que son vitales para los seres humanos, estos no pueden ser utilizados ilimitadamente por la sociedad.

Si bien por un lado la especialización hizo posible las valiosas conquistas científicas y tecnológicas, por el otro, el hombre llegó a separar razón y sentimiento, ciencia y ética, lo que significa que en este sentido se perdió, en gran medida, la percepción de la realidad como un todo.

Los clásicos del marxismo, hace más de un siglo previeron las consecuencias nefastas que se originaban si el hombre interactuaba con el entorno natural con afán consumista e individualista, desconociendo las leyes objetivas que rigen su desarrollo. Esas consecuencias ya son una realidad, la humanidad está en peligro, no solamente por la posibilidad de una guerra devastadora, sino además por todo el accionar irreflexivo que ha acompañado a muchos hombres en su relación con la naturaleza. (Marx, Carlos : 58)

La falta de comprensión de esta necesaria interrelación ha sido una de las causas de la diversidad de problemas ambientales que existen en la actualidad en nuestro planeta, entre los que se cuentan los cambios climáticos, las consecuencias del incremento desmedido del consumo de energía, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de los suelos fértiles y el aumento incontrolado de la erosión, la desertización y la contaminación de las aguas, entre muchos otros problemas no menos importantes.

Dado lo anterior, la autora asume que resulta indispensable trabajar en favor de una cultura general integral del hombre contemporáneo, donde desempeña un papel importante la cultura ambientalista. De ello se deriva la gran responsabilidad que concierne a la escuela como institución que debe educar no solamente los valores políticos y socio-culturales, sino también aquellos que se vinculan con la naturaleza y su conservación.

La escuela, como institución, debe desempeñar desde un inicio un importante rol en favor de contribuir a desarrollar en los educandos una conciencia acerca de la problemática ambiental, razón por la cual los docentes tienen que estar preparados para garantizar la educación ambiental desde la clase, en plena interrelación de todos los componentes del proceso docente-educativo, como parte de la vía formal, unido a todas las potencialidades que brinda la educación ambiental cubana, a través de la vía no formal.

Existen tres criterios diferentes en relación con la concepción que se tiene de la relación sociedad-naturaleza:

El **antropocéntrico**, define el papel del hombre como dueño y señor de la naturaleza y lo coloca en el centro de todos los acontecimientos. El núcleo central de este criterio lo constituye la idea de que la naturaleza está al servicio del hombre. Su axioma concibe erróneamente una ilimitada capacidad del planeta para proveer recursos y reciclar los desperdicios, todo lo cual contribuye sensiblemente al origen de las crisis ambientalistas contemporáneas. Este criterio no tiene en cuenta que la utilización desmedida de los recursos naturales, a un ritmo mayor del que requiere el planeta para su natural reposición agota estos recursos y genera desperdicios a un nivel superior del que se precisa para su reciclaje. Su principal interés está en función de la máxima ganancia del capital invertido y logrando progresos macroeconómicos a corto plazo, sin tener presente los efectos que a mediano y largo plazos pueden ocasionarse por semejante estrategia de desarrollo. (Nóvik, I.)

Otro criterio es el **biocentrismo**, tendencia que tuvo sus antecedentes en el siglo XVIII y en particular en el XIX, con la creación de los parques nacionales en Norteamérica. Alcanza su mayor significado en la década de los años 70 del pasado siglo XX, cuando la problemática ambiental llega a alcanzar una significativa preocupación internacional. El biocentrismo se relaciona con el pesimismo ecológico, que en su esencia rechaza toda acción transformadora del ser social sobre el entorno, orientada hacia el abandono de la prosperidad material en aras del renacimiento espiritual del hombre. Es así como a través del biocentrismo predomina una concepción pasivo–contemplativa de la naturaleza, un enfoque sin lugar a dudas reduccionista y por tanto muy distante de las necesidades verdaderas del hombre del siglo XXI.

Ninguna de estas dos tendencias ha logrado brindar una respuesta científica a la compleja contradicción que se establece entre la sociedad y la naturaleza, entre otras razones por la carencia de concepciones y puntos de vista integrales.

Como consecuencia de los avances científico-técnicos y de los crecientes problemas ambientales que ellos han generado, surge una tercera tendencia: la tendencia del **desarrollo sostenible**, con un enfoque básicamente integrador.

Esta tendencia no renuncia en ningún sentido a la actividad humana sobre los recursos de la naturaleza, por el contrario, está orientada a su desarrollo progresivo y transformativo, acorde con la evolución y funcionamiento de toda la biosfera, posibilitando una optimización y reproducción más amplia de los ecosistemas naturales, seminaturales y urbanos. Tiene en cuenta además, la relación necesaria entre la dimensión social, económica, ambiental y tecnológica.

A partir de las últimas décadas del siglo XX comienza a reconocerse a escala mundial que los problemas ambientales no pueden desvincularse del bienestar humano, ni del proceso de desarrollo económico de la sociedad en sentido general.

Entender a cabalidad el significado real del medio ambiente, supone dejar por sentado que los problemas ambientales no son únicamente los que se derivan del aprovechamiento irracional de los recursos naturales y de las diferentes formas de contaminación, sino que abarcan, además, los problemas derivados del subdesarrollo o del desarrollo incontrolado. Con el primero se relaciona la pobreza y todas sus consecuencias, y con el segundo, el sobre consumo de recursos, la disparidad económica, el racismo y la xenofobia, entre otros.

En la evolución histórica de las concepciones del medio ambiente se perciben dos grandes tendencias: la ecológica preservacionista y la socio-ambiental.

La primera de ellas centra su atención en la naturaleza, y el hombre aparece como un observador externo, no vinculado esencialmente a la misma. Enfatiza en los problemas de la degradación ambiental, considerando al hombre en abstracto, como depredador del medio que no se incluye directa y precisamente en una verdadera contextualización histórico-espacial y social de los diversos tipos de situaciones y problemáticas ambientales.

Por otra parte, la tendencia socio-ambiental contextualiza históricamente los problemas, considerando al ser humano en su interacción con la naturaleza. Su esencia se define en las relaciones histórico–culturales y en el acceso a los recursos naturales por parte de los diferentes grupos sociales.

La misma aboga una vez más a favor de una docencia, en todos los niveles, con un enfoque integral en lo que atañe al estudio del medio ambiente y sus problemas, a cuya interpretación y solución deben contribuir todas las ciencias y asignaturas, destacándose el papel de las ciencias pedagógicas al ofrecer las vías y medios para lograr este propósito a través de la labor instructiva y educativa.

El concepto de medio ambiente ha transitado entre dos acepciones diferentes: una más apropiada para los entornos, en la que se percibe un criterio de equilibrio cercano a la idea de naturaleza virgen, y otra, más propia de lo ecológico-cultural, que entiende al medio ambiente como una síntesis dinámica entre el conjunto de elementos naturales y artificiales que constantemente están sometidos a la acción e influencia del hombre, en función de las necesidades y disponibilidad científico-tecnológica de cada período histórico. (Estrategia Nacional de Educación ambiental. 1997)

La autora considera necesario advertir que el criterio de medio ambiente que hoy debe prevalecer en el enfoque del trabajo de la educación ambiental, necesariamente no solamente al ámbito natural, sino que se extiende a la concatenación de lo natural con el dominio de los fenómenos sociales, diversificándose el campo de significación desde lo natural y meramente biológico, a lo histórico, cultural, socioeconómico, tecnológico, político y educativo.

La autora estima necesario asumir una posición, que sin dejar de analizar el componente ecológico, se integre en lo humano y en la multiplicidad de vínculos que derivan de las relaciones particulares y generales de la interacción sociedad-naturaleza. En este sentido el medio ambiente ha de interpretarse, en la actualidad, como un cúmulo de significados y relaciones que el individuo, como ser racional, determina en su actividad conforme a criterios de funcionalidad y organización, vinculado a sus necesidades de comunicación, bienestar o expresión artística.

Si bien a partir de los años 60 del siglo XX el concepto adquiere un carácter antropocéntrico, más recientemente ha ido ampliándose para incluir en él todo el

complejo de relaciones que tiene lugar de manera contextualizada entre la especie humana, la sociedad y la naturaleza en su totalidad, incluyéndose en el mismo aquellos factores económico-sociales necesariamente implicados.

La propia dinámica del desarrollo del concepto de medio ambiente, desde una posición estrictamente ecológica o conservacionista, a una de desarrollo sostenible, ha tenido su repercusión en la propia evolución de la educación ambiental, lo cual requiere de nuevas posiciones y de un análisis para su mejor interpretación y empleo en la ejecución de la docencia en sus diferentes niveles.

En la tesis, la autora concibe a la educación ambiental tomando como sustento fundamental el **desarrollo sostenible**, el cual se define como el proceso mediante el cual, de forma sistemática, se crean todas las condiciones materiales, culturales y espirituales que favorecen la elevación de la calidad de vida de la sociedad, sobre la base de la equidad y la justicia. El desarrollo sostenible tiende al logro de una verdadera relación armónica entre la totalidad de los procesos naturales y sociales, garantizando las mejores condiciones de existencia para las actuales y futuras generaciones. En la actualidad este concepto trasciende los límites de la ecología y del pensamiento puramente ambientalista, y constituye en sí un paradigma general.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en el año 1992 (Colectivo de autores. Derecho ambiental, 1992:12) marcó un hito en este sentido. Contribuyó al desarrollo de una segunda revolución ambiental en los últimos años, al considerar el crecimiento y la conservación del entorno como variables potencialmente compatibles. Las diferentes precisiones derivadas de este foro contribuyeron a esclarecer y a divulgar internacionalmente el concepto de desarrollo sostenible. En este importante evento el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, en su Mensaje a Río, lo definía como: "... el desarrollo capaz de permitir la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para satisfacer a su vez sus propias necesidades.

Este concepto de desarrollo sostenible tiene la gran relevancia de colocar la problemática ambiental como tema prioritario y reclama la acción global, trascendiendo el presente y proyectándose al futuro, como base esencial de la conservación de la

vida en sentido general, y en particular de la propia especie humana. De esta manera se establece el criterio de que conservación ambiental y desarrollo no pueden identificarse como una dicotomía irreconciliable, sino como elementos interrelacionados dialécticamente. Es así como la capacidad de las futuras generaciones de vivir en una relación armónica con la naturaleza y con las personas, se ha convertido en una aspiración de las fuerzas más avanzadas del progreso social.

No obstante, es válido destacar que el concepto de desarrollo sostenible aún está en vías de una mejor estructuración y profundización, pero ya de por sí constituye un paso de avance al conformar, al menos teóricamente, la necesidad de considerar de forma interrelacionada los principios ambientales de sostenibilidad y desarrollo, lo cual debe convertirse en una realidad íntegra a escala global, nacional y local. Este punto de vista es muy difícil de lograr en un mundo en el que el modelo económico de la globalización neoliberal constituye el principal obstáculo para alcanzar una sociedad sustentable, social y económicamente justa. (Castro, Fidel, 1992:8)

Sobre el concepto de educación ambiental, la autora se acoge a la definición que aparece en la Ley No. 81 del Medio Ambiente, donde se aborda 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. (Ley 81 de Medio Ambiente, 1997)

En la Estrategia para el Futuro de la Vida, se destacaron los principios básicos para garantizar una forma de vida sustentable. (Estrategia para el futuro de la vida) Estos principios, por su profundo carácter ético y pedagógico, constituyen fundamentos esenciales para la educación ambiental, pues constituyen pautas, normas para encaminar el trabajo de educación ambiental en el proceso educativo, dirigido a la formación de conocimientos, habilidades, hábitos y convicciones, lo cual debe garantizar una información, una concientización y una sensibilización de la familia y la

comunidad, hacia los problemas ambientales existentes. Algunos de estos principios son los siguientes:

- Respetar y cuidar la totalidad de los seres vivientes, muy en especial al hombre del presente y del futuro, garantizando el funcionamiento y la diversidad de los sistemas naturales.
- Mejorar la calidad de vida constituye un fin que permite a los seres humanos desarrollar su potencial generador y su auto confianza, llevando a cabo una vida digna y plena. Todo ello supone permitir el acceso a los servicios básicos de: salud, educación, seguridad social y trabajo, así como el respeto a los derechos humanos en su concepción más general.
- Modificar las actividades y prácticas personales, a fin de adoptar la ética de la vida sostenible, reexaminando valores y modificando comportamientos, a la vez que la sociedad debe promover valores que aboguen por la nueva ética y difundir información mediante las vías formales y no formales de educación, con el ánimo de modificar y/o fomentar la ética ambientalista basada en una concepción de sustentabilidad.
- Facilitar la orientación pertinente para que las comunidades cuiden de su propio entorno y participen en la adopción de las decisiones que le afecten, facilitando así su papel indispensable en la creación de una sociedad sostenible.

Tales principios constituyen una premisa esencial en el análisis de la relación sociedad-naturaleza, al superar los enfoques reduccionistas que poseen las concepciones antropocéntricas y biocéntrica. Ello permite conformar las bases gnoseológicas para el estudio y la solución, desde un punto de vista integrador, de los problemas ambientales contemporáneos, conformando nuevos patrones de interpretación y conducta de los seres humanos, en relación no sólo con la diversidad de formas de vida en el planeta, sino también con todos los componentes abióticos asociados a tal diversidad. Se necesita de una concepción plena y socializada del presente y para el futuro, condición básica para perpetuar la existencia y la calidad de vida en el mundo, en su sentido más amplio.

Muchos de los acuerdos tomados para reducir la contaminación del medio ambiente y para garantizar su protección, han pasado a ser “letra muerta” en el ámbito

internacional, por lo que constituye un verdadero reto de las actuales y futuras generaciones, fomentar una conciencia acerca de la magnitud del problema y garantizar su solución, lo que sin duda constituye una de las grandes tareas que han de acometerse en el recién comenzado siglo XXI.

Comprender los aspectos generales abordados, así como las acciones precisas a emprender para contribuir a desarrollar en los escolares conocimientos y convicciones sobre medio ambiente y desarrollo, constituye una necesidad de primer orden para la escuela cubana contemporánea, dado el hecho concreto del carácter socialista de su Estado, y su clara definición práctica en esta dirección.

### **1.3- El uso de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las comunicaciones (NTIC) en el Proceso Educativo.**

Cambios extraordinarios se han operado en el mundo en tres campos que condicionan esta nueva era, es decir, en la computación, la información y las comunicaciones.

La unión de la información digital con la computación ha enriquecido la propia esencia de la información y ha conllevado el surgimiento de la llamada información multimedia, en la cual el texto puede ir acompañado de imágenes, sonido y vídeo. Su novedad y probada utilidad la han convertido ya en una poderosa herramienta para el aprendizaje y el auto estudio.

El tercer campo que condiciona esta nueva era es el de las comunicaciones. El intercambio de información que de manera rápida y segura permiten las redes de computadoras, el desarrollo vertiginoso que ha tenido Internet no hubiera sido posible sin el desarrollo de las comunicaciones.

La unión de estos tres campos es lo que ha dado lugar al surgimiento de las Nuevas Tecnologías de Información y las Comunicaciones (NTIC.)

Las TIC no son más que un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (software y hardware), son soportes de la información y canales de

comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información.

Todo esto le facilita al usuario un nivel alto de interactividad e intercomunicación, imagen y sonido, instantaneidad, masividad y diversidad de la información.

Como se ha puesto de relieve desde el denominado movimiento de "Ciencia Tecnología y Sociedad", las transformaciones tecnológicas no son movimientos aislados sino que vienen determinadas por el contexto cultural, sociológico, económico, y político en el que se desarrollan; no son por tanto acontecimientos aislados, ya que reflejan "... un estado determinado de conocimiento, un entorno institucional e industrial particular, una cierta disponibilidad de aptitudes para definir un problema técnico y resolverlo, una mentalidad económica para hacer que esa aplicación sea rentable". (Chadwick, C., 1997:65).

En la conferencia especial que ofreció el Ministro de Educación Luís Ignacio Gómez sobre el "Desarrollo de la educación en Cuba", en el evento de Pedagogía`2001, señaló:

Estamos en la era de la informatización y las comunicaciones, lo cual es todavía un privilegio de minorías en el mundo. Si en 1961 se usó la cartilla y el manual para aprender a leer y escribir, ahora, crece la conciencia masiva de que en este siglo, el que no sepa computación, es un analfabeto de nuevo tipo.

A partir de la recuperación económica del país, se han realizado numerosas inversiones para la compra de modernos equipos de computación, al respecto noticias muy alentadoras son las recogidas en el artículo titulado Una carrera cada vez más veloz. Aplicaciones de las TICs a la educación con alcance para todos y en los diferentes sistemas y niveles de la educación. (Barrio, 2005.)

Respecto a la introducción de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación, los MsC César A. Labañino y Mario del Toro expresaron:

“El Ministerio de Educación debido al desarrollo que ha alcanzado la informática a nivel mundiales diferentes áreas en particular la educación, y teniendo en cuenta la experiencia nacional acumulada en la última década, plantean la necesidad de contar con una política informática que tenga la flexibilidad de ajustarse y modificarse según el avance de las tecnologías, el desarrollo de la sociedad cubana y el contexto de su uso. Este programa se enmarca en la labor de optimización del proceso docente- educativo dirigido a elevar la calidad de la educación y constituye una guía para la proyección, conducción y evaluación de las acciones específicas a desarrollar en cada nivel de enseñanza para cumplimentar los objetivos propuestos”. (Labañino, C. y Del toro, M. 2001: 9)

De lo anterior se desprende que la utilización de los más variados métodos y medios de enseñanza en el proceso de enseñanza- aprendizaje permiten elevar su eficiencia y contribuye a resolver contradicciones entre el volumen siempre creciente de información que debe personalizar el estudiante y la necesaria optimización del tiempo escolar para su educación.

Se pretende llevar a los centros escolares más de 50 000 computadoras, que fueron instaladas en Escuelas Primarias, Secundarias Básicas, de la Educación Especial y en la Enseñanza Media Superior, fue un sueño hecho realidad.

Una de las más alentadoras noticias de las nuevas tecnologías a favor de la educación es la creación de una Red de Educación, la cual beneficiará a cerca de 13 000 centros escolares que utilizan la computación como apoyo insustituible de los programas de clases.

Esta red deberá enlazar, incluso, a los centros educacionales ubicados en lugares muy intrincados, y hasta a aquellos que utilizan paneles solares como forma de generación eléctrica.

Con las condiciones creadas en escuelas y universidades, los maestros y profesores tienen en sus manos los medios para multiplicar los conocimientos.

Con esta renovación tecnológica, el Programa de Informática Educativa en el área de la docencia contempla dos líneas de trabajo esenciales: la introducción de la computación como objeto de estudio dentro de los planes y programas desde secundaria básica hasta el nivel superior y, por otra, como medio de enseñanza o herramienta de trabajo mediante el uso de software educativo y de paquete o sistemas de propósitos generales en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas asignaturas.

Sobre esta última dirección del programa de informática para educación, se insiste en la elaboración de productos informáticos que respondan a las realidades educativas de nuestro país. Al respecto el titular del Ministerio de Educación, en la conferencia ya citada, señaló:

Hay que estar en guardia contra la penetración cultural de la que son portadores algunos productos elaborados por grandes compañías, cuyo contenido posee una nociva carga de agresividad, individualismo, apología de la sociedad de consumo y otros rasgos negativos que no aportan nada sustancial en el orden cultural y que enmascarados con deslumbrante presentación y manejo de recursos, constituyen también formas de colonización ideológica. Es de gran importancia en la preparación de las nuevas generaciones para la batalla de ideas, que posean profundos conocimientos de los fenómenos que hoy ocurren en el mundo, para que conozcan con más objetividad y profundidad las causas de la injusta desigualdad entre los seres humanos, para que entiendan mejor porque existen países ricos y más pobres... para que conozcan mejor nuestra casa común, el planeta Tierra y sepan de los peligros que entrañan la agresión al medio ambiente por las sociedades de consumo.

Dentro de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) un lugar destacado tiene la Multimedia, como nuevo paradigma de representación de la información, caracterizada por la interactividad y el hipertexto o hipermedia como forma de "navegación" o acceso a la información.

El hipertexto ofrece grandes ventajas:

- facilidad para seleccionar y acceder a la información deseada
- libertad para moverse (navegar) sobre la información
- lectura (consulta) del documento adaptada al usuario
- permite enlazar textos con imágenes, sonido o video
- permite explotar las posibilidades de interacción hombre-máquina
- facilidad de actualización

Como desventaja fundamental se señala: posible desorientación del usuario en el proceso de consulta, por lo que es necesario, que el profesor conozca las características de esta tecnología en la orientación de sus alumnos.

La multimedia combina las diferentes formas de representar la información: Gráficos, sonidos, vídeos en un solo producto. Se convierte en multimedia interactiva cuando se le permite al estudiante el control sobre la información que ve y el orden en que la ve. Este es el elemento que hace poderoso el uso de la multimedia en la educación: La posibilidad de interactuar por medio de una computadora con un estudiante o grupo de estudiantes la posibilidad de que el estudiante pueda transitar de un nivel de conocimiento a otro, de manera sencilla y controlada por el profesor.

Las ventajas que ofrecen las NTIC trae aparejada la necesaria transformación que debe tener el proceso de enseñanza, sustentándolo en fundamentos teóricos más acordes al desarrollo actual. Aunque existen diferentes posiciones al respecto, todas tienen en común el traslado del centro de atención, que había sido tradicionalmente la enseñanza y el profesor, al proceso de aprendizaje del estudiante.

Las NTIC usadas en el proceso de aprendizaje, posibilitan de manera más efectiva la atención a las diferencias individuales, propiciando una mayor explotación de las capacidades de cada cual, no sólo pensando en los más talentosos y creativos, sino también en aquellos discapacitados por razones anatómicas o funcionales.

Se han hecho mucho énfasis en las particularidades del sujeto que aprende, sus intereses, sus conocimientos previos y como éstos pueden enriquecerse en la interacción con el profesor, con los compañeros.

El rol del profesor cambia, de transmisor de información a un facilitador de la misma centrando su trabajo en:

- a) Seleccionar el software adecuado.
- b) Preparar la clase, enriquecida con el uso de paquetes presentadores de información.
- c) Controlador del proceso docente.

El rasgo distintivo de una aplicación educativa respecto de una no educativa, es que la primera se halla inmersa en un diseño concreto, esto es, un plan determinado para enseñar algo a alguien. Con este criterio las enciclopedias, guías turísticas, catálogos temáticos y similares no se consideran aplicaciones educativas y, en consecuencia, se pueden clasificar como informativas; no obstante, muchos autores consideran que el mero suministro de información es ya educación.

Los diseños educativos que sustentan las aplicaciones multimedia se crean como respuesta a un problema educativo susceptible de ser resuelto mediante el uso de las nuevas tecnologías, por lo que el equipo de producción lo integran también profesionales provenientes del campo de la pedagogía, psicopedagogía, psicología de la educación o disciplinas afines. Este grupo se denomina habitualmente equipo técnico de formación o equipo de formación.

En la presentación de la información a mostrar en clase, la multimedia ha jugado un papel fundamental, ha revolucionado los tradicionales medios: Transparencias, diapositivas, con presentaciones de alta calidad donde es posible mostrar videos, animaciones, gráficos. Las transparencias estáticas se han convertido en verdaderas obras de museo.

Las NTIC permiten la intercomunicación entre puestos de trabajo. El profesor puede estar al tanto del progreso de otros profesores e intercambiar experiencias con ellos a través del correo electrónico o INTERNET.

En los últimos años ha tomado un gran auge este tipo de enseñanza: algunos autores pronostican que la enseñanza del futuro estará apoyada en gran medida en este modelo educativo.

Este tipo de enseñanza abre a muchos las puertas del saber, pero profesores y alumnos deben estar preparados para enfrentar este modelo educativo. Para usar las NTIC se necesita de una preparación previa por parte de los profesores y de una forma de enseñanza que propicie el auto desarrollo individual, que de respuesta a las exigencias de su contexto sociocultural.

Un error habitual es considerar que son las tecnologías las que desempeñan el rol, activo en los procesos de aprendizaje y socialización y no los sujetos implicados en su uso: se concibe entonces el uso de las NTIC como un fin en sí mismo y no en función del desarrollo cognitivo del alumno. Sobre esta cuestión se ha afirmado: “La orientación final de la educación no depende, de las tecnologías en sí mismas, sino de los proyectos sociales, políticos y pedagógicos en los cuales ellas se inserten... Es aquí donde se ubica, precisamente, el papel de las nuevas tecnologías en educación. Su uso debería liberar el tiempo que ahora es utilizado para transmitir o comunicar información, y permitir que sea dedicado a construir conocimientos y vínculos sociales y personales más profundos” ha afirmado (Tedesco, 1997: 5).

De forma general se puede concluir, el modelo histórico cultural aplicado al contexto educativo considera el desarrollo integral de la personalidad del educando, como producto de su actividad y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, en una interrelación dialéctica de lo biológico y lo social, esta teoría aplicada al contexto de nuestra investigación permitirá hacer más efectivo el uso del producto informático elaborado y la estrategia para su aplicación.

Las transformaciones necesarias en la educación de estos tiempos debe sustentarse no exclusivamente en la potencialidad técnica de las TIC, sino en un nuevo modelo de aprendizaje que tenga en cuenta como se concibe el proceso docente, el papel activo del sujeto como constructor de su conocimiento, y de la interacción profesor-alumnos y estudiante-estudiante en el proceso educativo.

### **1.3.1- Aspectos generales de la tecnología Multimedia.**

Uno de los hitos más importantes, logrados recientemente por el uso de técnicas digitales, es el de la integración de los distintos soportes de información en una única plataforma digital, el ordenador. En efecto, lo que se ha dado en llamar multimedia, no es sino la capacidad de los actuales ordenadores de proyectar imágenes, sonido y texto de forma simultánea, así como de realizar paralelamente el control de todo tipo de dispositivos periféricos, como podrían ser las unidades de CD-ROM, videodiscos, magnetoscopios, sintetizadores MIDI, dispositivos para la digitalización de imágenes, etc.

El concepto multimedia es una forma integradora que aglutina técnicas gráficas, textuales y sonoras en un solo medio. La realización multimedia tiene muchas posibles utilidades, como pueden ser la educación, la simulación de procesos, o el entretenimiento.

Al contrario de lo que pueda parecer en una primera instancia, la realización de proyectos multimedia no es privativa de caros y grandes sistemas informáticos. Poco a poco, el microordenador se ha convertido en el soporte ideal para este tipo de aplicaciones gracias a sus, cada vez más altas, velocidades de proceso.

Abundantes son las definiciones de multimedia que han aparecido en la literatura especializada en los últimos años. Estas definiciones son tan disímiles como ciertas, por lo que resulta difícil rechazarlas totalmente.

§ La multimedia constituyen un conjunto de varios elementos propiciadores de la comunicación (texto, imagen fija o animada, vídeo, audio) en pos de transmitir una idea buena o mala pero que se confía a la pericia en el uso de los medios ya mencionados para lograr su objetivo que es llegar al consumidor. Es decir, los multimedia es en sí un medio más. [Castro, 1997.

§ La multimedia es el conjunto de tecnologías de estimulación sensorial que incluye elementos visuales, audio y otras capacidades basadas en los sentidos, los cuales pueden ampliar el aprendizaje y la comprensión del usuario. Más adelante estos autores amplían señalando que multimedia incluye varios tipos de medios de comunicación, hardware, software y que estos medios de comunicación existentes en varias formas tales como textos, datos gráficos, imágenes fijas animación, vídeo y audio. ( Ganity, E. y Sipior, J.)

§ Multimedia (según el Electronic Computer Glossary) diseminar información en más de una forma, incluye el uso de textos, audio, gráficos, animaciones y vídeo. Los programas multimedia más frecuentes son: aplicaciones en educación, juegos, enciclopedias y cursos de entrenamiento en CD-ROM. Sin embargo, cualquier aplicación con sonido y/o vídeo puede denominarse programa multimedia.

Multimedia (o quizás más propiamente en español multimedios) es la combinación de múltiples tipos de medios (audio, video, textos, gráficos, fax y telefonía) en la comunicación de información.

§ La autora se asume al concepto de ( Ganity, E. y Sipior, J.) ya que es un conjunto de tecnologías de estimulación sensorial que incluye elementos visuales, audio y otras capacidades basadas en los sentidos, los cuales pueden ampliar el aprendizaje y la comprensión del usuario. Otros factores que han contribuido al desarrollo de las aplicaciones para entorno multimedia en los microordenadores han sido la creciente estandarización en cuanto a protocolos de conectividad se refiere, la simplificación del software de grafismo y animación, así como la aplicación de técnicas RISC y de procesamiento paralelo que aceleran notablemente el cálculo de las imágenes.

La edición multimedia se sale de los esquemas convencionales en varios sentidos: no es un videojuego, ni es un software; no es un libro normal, ni es enseñanza asistida por ordenador; tampoco es una simple base de datos. Sin embargo, tiene algo de todo lo enumerado hasta ahora: puede ser divertido, funciona con un ordenador personal, se puede leer (pues tiene texto), enseña, contiene datos e información.

**Multimedia consiste** en la aglutinación en un solo medio, el ordenador, de todos los diferentes soportes y vías posibles para la comunicación. Como tal es una actividad multidisciplinar que, centrada en el concepto básico infográfico, engloba otros muchos entornos, como el campo de la programación, la interactividad, el tiempo real, etc. (colectivo de autores.)

Las herramientas informáticas para la captura y tratamiento del vídeo incluyen digitalizadores y tarjetas para acelerar su compresión o descompresión. Un importante paso adelante ha sido la arquitectura de sistema QuickTime. La idea es incluir, en forma de extensión al sistema operativo, una serie de rutinas de compresión, descompresión y visualización de imagen y sonido. El resultado que se obtiene es un alto grado de homogeneidad, en la forma en que las diferentes aplicaciones manipulan la información gráfica y sonora; puesto que es el propio sistema operativo el que comprime o descomprime los datos, éstos están siempre en el mismo formato y podrán ser utilizados por cualquier aplicación de forma similar.

Existen otras extensiones de algunos sistemas operativos orientadas a tratar aquella información con una dependencia temporal, como son la animación, el vídeo o el propio sonido. La más conocida es quizás Video for Windows, de Microsoft. Para ello se dispone de algoritmos de compresión y descompresión de imagen y sonido, permitiendo la visualización en tiempo real de secuencias de vídeo o animación o el acceso a fotogramas individuales.

**Interactividad y experimentación:** Un concepto nuevo que permite la integración multimedia es el de interactividad; básicamente se entiende la *interactividad* como el control en tiempo real de un dispositivo o proceso.

La interacción es la capacidad del usuario de relacionarse con un sistema, modificando en todo momento parámetros de funcionamiento del mismo; actividad que incluye además la posibilidad de controlar la navegación, es decir, decidir en todo momento en qué parte de la aplicación se quiere estar y qué acciones se desea **desarrollar**.

La interacción requiere el empleo de dispositivos de entrada, como son el teclado y, sobre todo, el ratón. El tiempo real es fundamental para que se pueda hablar de una auténtica interactividad. El tiempo real es muy elástico; para la animación se puede definir como la capacidad de respuesta de un sistema en el transcurso de tiempo que hay de un fotograma a otro. En animación el concepto tiempo es muy similar al de fotograma, puesto que existe una cadencia fija de varios fotogramas por segundo. Si se puede, entre un fotograma y otro, decidir el transcurso de lo que va acontecer, entonces se estará operando en tiempo real sobre ese sistema.

Habitualmente se define como tiempo real el transcurso de un lapso de 1/25 de segundo pero el concepto es muy relativo, depende de para qué aplicación se defina. Para aplicaciones de medida científica, el tiempo real debe ser un tiempo más breve, puesto que los sistemas físicos evolucionan usualmente a velocidades muy altas. El tiempo real es un concepto subjetivo, hasta cierto punto, pero es posible entenderlo como una velocidad de respuesta, lo suficientemente rápida, como para crear la ilusión de que lo que allí sucede es una **respuesta inmediata** a un acto volitivo del usuario.

La interactividad exige un interfaz gráfico intuitivo, a menudo basado en iconos, para garantizar una perfecta y clara comunicación entre el hombre y el sistema computacional. La primera aproximación, y más empleada hasta el momento, es el uso de un interfaz similar al empleado en un magnetófono o magnetoscopio. El empleo de la membrana táctil es de un uso casi generalizado para este tipo de tareas. Otra solución muy empleada consiste en la representación, de forma icónica, de las distintas informaciones obtenibles o acciones realizables.

El criterio clave para conseguir un estado de interacción aceptable es el de *acción y reacción*, derivado de la física, que traducido en el ámbito informático suele denominarse como de *evento-suceso*. La idea básica que subyace bajo este concepto es la de que a toda acción permisible del usuario en un momento dado, debe corresponderse una reacción del sistema. Al igual que la aplicación de una fuerza sobre un objeto puede provocar que éste comience a desplazarse, la aplicación de una acción sobre un sistema hipertexto puede provocar que éste reaccione mostrando algún tipo de información, ocultándola o trasladándonos a otra opción dentro del mismo programa. Existen en la actualidad muchos problemas de definición, referentes a la tecnología multimedia, el mercado además no está totalmente definido a nivel productivo y de distribución. Se trata de un nuevo concepto y hay una gran confusión entre el producto y su soporte; se tiende a pensar que todo lo que está en un CDROM es multimedia. La viabilidad de la tecnología multimedia se fundamenta en la existencia de una cultura del ordenador doméstico, lo que permitirá la difusión masiva del producto. Como dato anecdótico podemos recordar que en 1971 había sólo 100.000 ordenadores en todo el mundo, mientras que en la actualidad se fábrica más de 1.000 veces esa cantidad cada año.

A diferencia de otros medios de comunicación como el cine, la radio o la televisión, que están dotados de un lenguaje expresivo propio y definido, fruto de varias décadas de experiencia, el soporte multimedia carece del mismo. Tan sólo el futuro marcará las posibles vías expresivas de desarrollo de este lenguaje.

Uno de los principales puntos en común de la mayor parte de la producción editorial multimedia en Estados Unidos es el de abordar tanto el mundo del entretenimiento como el educativo. De hecho el término *Edutainment*, acrónimo de *Education* y *Entertainment*, se ha acuñado para definir buena parte del trabajo que se está desarrollando en los últimos tiempos bajo el epígrafe multimedia. La influencia de la industria de Hollywood es muy grande y proporciona profesionales suficientes al sector.

## CAPITULO II DIAGNÓSTICO DEL ESTADO REAL DEL PROBLEMA. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

### 2.1 Resultados de los instrumentos aplicados.

Para conocer el estado actual de la preparación que presentan los profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spiritus en Educación Ambiental, se elaboraron diferentes instrumentos tales como: guías de observación a clases (anexo1), entrevistas a directivos (anexo 2) así como encuestas a profesores (anexo 3) que fueron aplicados a la muestra seleccionada.

### 2.2- Análisis de la guía de observación a clases de profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spiritus.

Con el objetivo de detectar si los profesores vinculan temas medioambientales en sus clases se realizó una observación a 10 clases y se constataron los siguientes resultados:

No	Indicadores	Siempre	%	Casi siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
1	Utilizan algún tema medioambiental en sus clases	1	14.2			2	28.5	4	57
2	Relacionan con el deporte los temas medioambientales	-	-	-		1	14.2	6	85.8
3	Lo hacen de forma planificada, concientemente ó inconscientemente.	--	---	---	---	1	14.2	6	85.7

4	Logra en los estudiantes determinadas actitudes en cuanto al medio ambiente. a) Si lo hace, logra en los estudiantes capacidad de determinar un problema medioambiental y determinar solución para ellos.	-----		----	---	3	42.8	4	57.1
								7	100
5	Orienta a los estudiantes a la búsqueda de forma independiente de temas medioambientales relacionados con el deporte apoyándose el recursos informáticos							7	100

- En cuanto a sí utilizan algún tema medioambiental en sus clases se pudo observar que el 14.2% siempre lo utilizan pero casualmente porque no tienen experiencia que lo que se imparte tiene que ver con estos temas, el 28.5% algunas veces y el 57% nunca lo realizan por lo que se pudo apreciar que no siempre los profesores utilizan temas medioambientales en sus clases.
- En cuanto a sí relacionan con el deporte los temas medioambientales el 14.2 % se observó algunas veces y el 85.8 % nunca por lo que se demuestra la falta de información sobre el tema y principalmente el desconocimiento de esta relación.
- En cuanto así se hace de forma planificada, concientemente ó inconscientemente el 14.2% se observó que algunas veces y el 85,2% nunca

observándose que los estudiantes lo poco que conocen del tema medioambiental no lo saben relacionar con el deporte.

- En cuanto a sí se logran en los estudiantes determinadas actitudes en cuanto al medio ambiente se observó que el 100% nunca lo logra ya que los mismos desconocen del tema ambiental.
- En cuanto a sí se orienta a los estudiantes de forma independiente de temas medioambientales relacionados con el deporte a través de algún recurso informático, se observó que el 100% nunca utilizó ningún recurso informático el cual le fuera de gran ayuda para poder ganar en claridad en cuanto a este tema de gran envergadura.

### **2.3 Entrevista a directivos de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus.**

Se le realizó una entrevista a cuatro directivos de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus, tres vicedecanos (académico, universalización, investigación y un jefe de departamento de ciencias aplicadas) para constatar los criterios que poseen los directivos acerca del trabajo que se encuentran realizando los docentes en el perfeccionamiento de la Educación Ambiental.

- En cuanto a sí se realiza alguna actividad relacionada con la preparación para el trabajo de la Educación Ambiental en la Facultad, el 100% respondió que no se realiza ninguna actividad a pesar de que los objetivos del modelo del profesional tienen en cuenta aspectos ambientales y quizás por no contar con documentos de rápida adquisición no existe mayor preocupación por el tema,
- En cuanto a sí se controlan el docente en esta actividad, el 100% responde que no, demostrando falta de interés por el tema.
- En cuanto de cómo sería más factible la introducción de la Educación Ambiental los programas que se imparten, el 100% responde mediante actividades centrales de la facultad, actividades comunitarias o cualquier otra actividad que guarde relación con el tema.

- En cuanto a como debía ser la introducción de la Educación Ambiental en los programas, responden el 100% que mediante un dimensionamiento ambiental del programa y para lograr el éxito de esto debe ser apoyado por materiales que permitan el tratamiento de los temas ambientales en el programa, sería muy bueno contar con un recurso informático que permitiera tanto alumnos como a profesores un desarrollo eficiente de la Educación ambiental.
- En cuanto a si se le ha ofertado a los docentes capacitación en el tema de Educación ambiental, responden el 100% que no se le a ofertado en sentido general a los docentes capacitación sobre el tema.
- En cuanto a si poseen los docentes preparación para enfrentar esta problemática ambiental responde que algunos poseen preparación que la han adquirido en alguna maestría ó autodidactamente, pero la mayoría no poseen preparación.

#### **2.4 Análisis de la encuesta realizada a los profesores da la Facultad de Cultura Física de la Sede Universitaria José Martí.**

Se les realizó una encuesta a 15 profesores de la facultad de Cultura Física de La Filial Universitaria “José Martí” de Sancti-Spíritus para conocer en que estado se encuentra el trabajo de la educación ambiental en esta especialidad.

Después de aplicada y analizada arrojó los siguientes resultados:

- En el aspecto que se refiere a los años de experiencia en la facultad el 13% de los encuestados respondieron tener menos de 5 años el 25% de 2-5 años y el 62% más de 10 años, lo que significa que la mayoría de los profesores encuestados tienen dominio de sus programas, de modo que pueden identificar que contenidos le permitirá trabajar en el desarrollo del perfeccionamiento de la Educación Ambiental.
- En cuanto a las disciplinas en que trabajan y las asignaturas que imparten dentro de la disciplina el 40% trabaja en la asignatura Deporte y Educación Física, el 20 % en Merfobiomecanica el 20 % en Medicina Deportiva y Cultura Física Terapéutica, el 5 % en Didáctica Educación Física y Didáctica del Deporte, el 8 % en la de Dirección de la Cultura Física y el 2% en idiomas, por lo que podemos apreciar que los

mayores porcentajes están relacionados con disciplinas de importancia para la carrera en las cuales se puede trabajar encaminados a perfeccionar la Educación Ambiental.

- En cuanto a los años de experiencia en las asignaturas, menor de 2 años el 13 %, de 2 a 5 años el 25% y de 10 ó más el 62%. Demostrando que la mayoría de los profesores que imparten clase tienen suficiente experiencia y les permitirá transmitir el tema medioambiental con mayor facilidad.
- En cuanto a si existe algún objetivo en el programa de su asignatura que se relacione con la problemática ambiental, el 10 % respondió sí el 90 % respondió no lo que demuestra que los profesores no tienen la preparación suficiente para enfrentar esta problemática.
- En cuanto a si los contenidos del programa de su asignatura le permiten el tratamiento de temas ambientales el 40% respondió casi siempre, y el 60 % respondió a veces, lo que demuestran desconocimientos en los temas medioambientales.
- En cuanto a la experiencia en el trabajo de educación ambiental el 95 % respondieron sin ninguna experiencia, el 5% respondieron de 0-1 año, demostrándose una vez más la poca experiencia en la educación ambiental, tema tan importante para todos y con tanto campo para aplicar en esta carrera,
- En cuanto a si ha recibido preparación para el trabajo de Educación Ambiental el 10 % respondió si y el 90% respondió no,
  - a) En cuanto ¿por qué vía?, El 5 % respondió por Postgrado, el 5 % autodidactamente.
  - b) En cuanto a que si la preparación recibida le ha permitido desarrollar la Educación Ambiental desde el contenido de su asignatura el 100% respondió que no.
  - c) En cuanto con que sistematicidad trabaja la problemática ambiental en sus clases, el 100 % respondió casi nunca. Por lo se demuestra una vez más que los docentes necesitan una vía mas idónea para poder trabajar, vincular y a la vez perfeccionarse en el tema de la Educación ambiental,

- En cuanto a que asignaturas de la carrera se trabaja la Educación Ambiental, el 100% respondió en ninguna. Por lo que se necesita introducir un recurso que motive el interés a lo relacionado con la Educación Ambiental.
- En cuanto que si se ha concretado alguna estrategia de Educación Ambiental, el 100 % respondió no, por lo que se demuestra que no se ha trabajado el tema Ambiental.
- En cuanto a que si el IINDER ha concretado alguna estrategia de Educación Ambiental el 100% respondió no sé, demostrándose que no se le ha dado la importancia que requiere a este tema.
- En cuanto a mencionar algún contenido que se relacione con la problemática de la Educación Ambiental solamente un 20% señalaron algunos contenidos de las asignaturas que se relacionan con la problemática Ambiental, lo que demuestra que los profesores con un recurso que les permita ganar en claridad con el tema trabajaría mejor en sus clases.
- El 100% no tiene conocimientos de que exista en su facultad algún recurso informático que permita conocer acerca del Medio Ambiente relacionado con el deporte
- El 100% responde que le interesarían que a través de un software que brindará información sobre el deporte relacionado con el Medio Ambiente aparecieran todos los temas posibles que pudieran vincularse a sus asignaturas y así ganar en conocimientos para enriquecer sus clases.

**El análisis de los instrumentos aplicados arrojó los siguientes resultados a manera de regularidades.**

- El tratamiento que se hace en las clases de Educación ambiental es prácticamente ninguno.
- Es escaso el desarrollo de actividades medio Ambientales en la Facultad a pesar que el modelo del profesional lo tiene en cuenta entre sus objetivos.
- La capacitación en el tema ambiental es insuficiente.
- Falta un recurso informático en la Facultad que le permita conocer acerca del medio ambiente relacionado con el deporte.

## **2.5 Descripción de la Propuesta.**

Se precisa de un conjunto de etapas que aparecen a continuación para la creación de un cronograma para la elaboración de software educativo:

- 1- Determinación de la necesidad.
- 2- Elaboración del modelo pedagógico.
- 3- Definición y preparación de los guionistas.
- 4- Elaboración del guión.
- 5- Elaboración del concepto del diseño gráfico e interactivo de la interfaz.
- 6- Determinación de los sistemas de desarrollo necesarios según el tipo de aplicación.
- 7- Confección de herramientas informáticas complementarias.
- 8- Implementación. (Programación y digitalización de los recursos mediáticos.)
- 9- Validación pedagógica.
- 10-Validación funcional.
- 11-Pruebas y puesta a punto.
- 12-Preparación del premaster.
- 13-Elaboración de documentos afines.
- 14-Medición del impacto.

Para comenzar la implementación del software educativo dando cumplimiento al cronograma de su elaboración, debemos desarrollar la Multimedia comenzando desde sus etapas iniciales a partir de los siguientes epígrafes.

### **2.5.1 Análisis y diseño de sistemas.**

El cliente y el equipo de desarrollo conforman un importante conjunto de integrantes de un sistema. No obstante, una parte de igual importancia no se ha tomado en cuenta: el usuario. Comprender tal punto de vista es clave, para generar sistemas que sean tanto útiles como funcionales; esto es, que cumplan con los requisitos y que sean fáciles de trabajar con ellos. El modelado de un sistema desde el punto de vista de un usuario es el trabajo de los casos de usos.

Este tipo de análisis es particularmente crucial para la fase de análisis del desarrollo de un sistema. La forma en que los usuarios utilicen un sistema le da la pauta para lo que diseñará y creará.

El caso de uso es una estructura que ayuda a los analistas a trabajar con los usuarios para determinar la forma en que se usará un sistema, es como una colección de situaciones respecto al uso de un sistema. Cada escenario describe una secuencia de eventos, cada secuencia se inicia por los actores (personas que usan el sistema o que lo mantienen u otros sistemas). El resultado de la secuencia debe ser algo utilizable ya sea por el actor que la inició o por otro actor.

La idea es involucrar a los usuarios en las etapas iniciales del análisis y diseño del sistema. Esto aumenta la probabilidad de que el sistema sea de mayor provecho para la gente que supuestamente ayudará.

Para el análisis de casos de usos se empezó con las entrevistas y encuestas a los usuarios (profesores de cultura física), se les pidió que indicaran todo lo que ellos harían con el sistema que se implementará. Con sus respuestas se conformaron un conjunto de casos de usos del negocio que se muestran en el **Anexo 4** y a partir de estos se obtuvieron los casos de uso del sistema los cuales se muestran en el **Anexo 5** y el diagrama de navegación **Anexo 6**

## 2.5.2 GUIÓN DE LA MULTIMEDIA

### I.- DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

**Nombre:** Multimedia para la Educación Ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física.”

#### **Fundamentación:**

“La educación es de importancia crítica par promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones par abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y

desarrollo, esta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje... Par ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del físico/ biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las asignaturas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación”.

La creación de una multimedia educativa que contribuya al perfeccionamiento de la Educación Ambiental de los profesores de la Facultad de Cultura Física puede resultar de gran utilidad ya que la educación ambiental deberá, ante todo, intentar despertar la conciencia y el sentido de responsabilidad de los ciudadanos respecto al medio ambiente y su problemática. El ciudadano deberá poseer conocimientos, actitudes, motivación, compromiso e instrumentos necesarios par trabajar de forma individual y colectiva a fin de resolver los actuales problemas e impedir que surjan otros nuevos. Esta multimedia se elaboró en **MEDIATOR 8**, que corre sobre el sistema operativo Microsoft Windows

Dentro del ámbito pedagógico, la realidad es que la presencia de la computadora se ha establecido en el campo educativo, es decir, la computación ha venido cobrando una importancia creciente en todos los ámbitos del trabajo humano y el campo educativo no es una excepción, ya que de manera creativa e innovadora ha favorecido lo aprendizaje colaborativos dentro de las escuelas e universidades. La mayoría de los investigadores coinciden en que la computadora es el instrumento ideal para alcanzar una serie de objetivos pedagógicos fundamentales

### **Sinopsis**

Es una multimedia interactiva que reunirá las condiciones necesarias para la comunicación con los demás, la información caracterizada por la interactividad y el hipertexto como forma de navegación o acceso a la información que nos permitirá

- Facilidad para seleccionar y acceder a la información deseada, que tendrá relación con el cuidado y conservación del medio ambiente.
- Tendrá libertad para moverse (navegar) sobre la información
- Permitirá enlazar textos con imágenes, videos, sonidos que servirán para la capacitación de una mayor cultura medioambiental de los docentes de Cultura Física, bibliografía actualizada o de difícil adquisición

**Objetivos:**

Con la creación de esta presentación multimedia pretendemos

- Contribuir a la capacitación del docente en el trabajo con el Medio Ambiente en función de la informática educativa.
- Presentar diferentes vías de solución a los problemas Medio ambientales.
- Presentar recursos mediáticos a la facilitación de problemas Medio ambientales
- Preparar al docente como trabajar con el software.

**Estrategia metodológica**

Brindar una serie de bibliografías que hicieran participe de los problemas medioambientales.

Identificar los problemas que tenían para el trabajo los docentes en cuanto al Medio Ambiente.

De manera gradual la multimedia establecerá una serie de información que se van a ir capacitando en materia de Medio Ambiente al docente.

**Público al que va dirigido:**

El software esta dirigido principalmente a los docentes con la finalidad de capacitarse en el tema Medioambiental, la podrán utilizar también estudiantes y directivos de la Facultad de Cultura Física.

**Prerrequisitos:**

Poseer conocimientos elementales sobre el Sistema Operativo Windows

**Bibliografía utilizada:**

(Ver epígrafe Bibliografía)

**II.-DATOS GENERALES DEL AUTOR O LOS AUTORES**

**Nombres y Apellidos:** Ada Iris Alamino Hernández

**Categoría Docente:** Instructor

**Categoría Científica:** No tiene

**Especialidad:** Ingeniero Industrial

**Centro de trabajo:** Joven Club de Computación y Electrónica Jatibonico

**Dirección:** Simón Reyes s/n.

**Teléfono:** 83333

**E-mail:** ada02023@ ssp.jovenclub.cu

**2.6-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:**

El producto deberá poseer 10 módulos los cuales se explican a continuación.

**Módulo Presentación (I):** Video o animación que presenta logotipo de los Jóvenes Club de Computación y Electrónica, así como el título del programa. Desde este se puede acceder al módulo principal.

**Módulo Principal (II):** Permite comprobar el nombre de usuario y contraseña, en caso de no estar registrado proceder al registro, acceder al resto de los componentes del programa, es el índice principal del mismo, permite salir de este pasando de manera obligatoria por los créditos.

**Módulo Autenticación (III):** Permite cambiar de usuario sin necesidad de abandonar el software solicitando nombre de usuario y contraseña.

**Módulo Biblioteca Digital (IV):** En esta pantalla se da acceso a diferentes archivos como artículos científicos publicados en eventos, Conferencias de Medio Ambiente, Boletines científicos, Monografías , Reflexiones,. Artículos y Consejos para preservar una buena calidad de vida, Suplementos Especiales, Publicaciones , etc.

**Módulo Disciplinas (V):** Da acceso al módulo que contiene un grupo de documentos de consultas a las Disciplinas que se utilizan en la Carrera de Cultura Física relacionado con el tema del trabajo.

**Módulo Galerías (VI):** Está compuesto por una galería de fotos, una galería de videos y el acceso al glosario de términos en el que se definen palabras de uso menos frecuente o de difícil ortografía, las que serán convenientemente señalizadas en el texto de manera que desde su propia ubicación puedan ser accedidas

Las fotos muestran diferentes instalaciones deportivas donde se hace uso de la cultura medio ambiental en la preparación de los estudiantes de cultura física y en otras se muestra la no utilización de la misma.

La galería de videos tiene dos niveles: Videos de entrevistas a profesores del Instituto de cultura Física de Sancti Spíritus que hablan del tema medio ambiental en la preparación del estudiantado y videos que muestran escenificaciones del uso o no de las condiciones medio ambientales en la preparación de estos estudiantes.

**Mapa Interactivo (VII):** Esta compuesto por un mapa del mundo en el cual a medida que nos acercamos penetramos en nuestra isla de Cuba, y de ahí en la provincia de Sancti Spíritus y finalmente en la ciudad de Sancti Spíritus, donde al acercarnos con el puntero del ratón a ciertos lugares de instalaciones Deportivas se muestra una foto en detalle del lugar con una breve explicación del mismo.

**Módulo Glosario (VIII):** Es un pequeño diccionario donde pueden encontrarse las definiciones de las palabras de uso menos frecuente o de difícil ortografía, las que serán convenientemente señalizadas en el texto de manera que desde su propia ubicación puedan ser accedidas.

**Módulo Ayuda (IX):**

- La ayuda del software está organizada en dos niveles: un sistema de ayuda contextual y puntual para cada uno de los tipos de pantallas del programa y el módulo propiamente dicho que contiene las ventanas “Temas de ayuda” y “Acerca de...”

- Los elementos interactivos deberán tener asociada la misma imagen gráfica en todas las ventanas del software de modo que sean fácilmente identificables desde cualquier lugar.
- Mientras no se indique lo contrario los textos se entregarán en archivos en formato RTF y las palabras calientes que este posea se evidenciarán con doble subrayado. Las interacciones con estas palabras se especifican en la planilla "Palabras calientes".

### **Módulo de salida (X)**

Se accede a él al accionar el comando Salir desde cualquier lugar de la aplicación en que esté disponible. Está por formado por dos ventanas: Una ventana de confirmación de intenciones y la ventana de créditos y agradecimientos, por la que hay que pasar de forma obligatoria antes de abandonarla.

### **2.7-Posible Estructura Modular: (Ver Anexo 7)**

### **2.8-Descripción de cada Pantalla: (Ver Anexo 8)**

### **2.9-Validación de la propuesta por el método de expertos Delphi.**

Para la aplicación de este método primeramente se envió una carta de presentación para conocer el interés de colaborar como experto a una serie de personas que a nuestra consideración reunían los requisitos para ello. (Ver anexo 9).

Seguidamente que se recibieron las respuestas de 31 que aceptaban participar como expertos, se procedió a la aplicación del instrumento establecido para ello según la metodología del Delphi. (Ver anexo 10). De lo anterior se obtuvo los siguientes resultados:

Candidato a experto	Coeficiente de conocimientos Kc	Coeficiente de argumentación Ka	$K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$	Clasificación del experto.
Ce1	1.0	1	1	alto

Ce2	0.4	0.5	0.45	bajo
Ce3	0.5	0.75	0.62	Medio
Ce4	0.8	0.8	0.8	Medio
Ce5	0.9	0.8	0.85	Medio
Ce6	1	1	1	Alto
Ce7	0.8	0.6	0.7	Bajo
Ce8	0.5	0.7	0.6	Bajo
Ce9	0.6	0.7	0.7	Bajo
Ce10	0.8	0.9	0.85	medio
Ce11	1	1	1	Alto
Ce12	1	1	1	Alto
Ce13	0.5	0.4	0.45	Bajo
Ce14	0.6	0.7	0.7	Bajo
Ce15	0.5	0.4	0.45	Bajo
Ce16	1	1	1	Alto
Ce17	0.8	0.7	0.75	Bajo
Ce18	0.6	0.6	0.6	Bajo
Ce19	0.8	0.9	0.85	Medio
Ce20	0.6	0.7	0.65	bajo
Ce21	0.5	0.8	0.65	bajo
Ce22	0.4	0.5	0.4	Bajo
Ce23	0.8	0.7	0.75	Bajo
Ce24	0.6	0.7	0.7	Bajo
Ce25	0.7	0.6	0.7	Bajo
Ce26	0.8	0.9	0.85	Medio
Ce27	0.5	0.4	0.45	Bajo
Ce28	0.4	0.5	0.45	Bajo
Ce29	0.5	0.6	0.55	bajo
Ce30	0.6	0.8	0.7	Bajo
Ce31	0.8	0.7	0.75	bajo

Se consideraron expertos aquellos que obtengan un coeficiente K entre 0,8 y 1.

Por lo tanto de los 31 posibles candidatos a experto en la aplicación de la pregunta I y II quedaron como experto 9 candidatos a los cuales se le informa a cada uno de los que fueron seleccionados, el listado aparece en el **(Ver anexo 11)**.

Para el desarrollo del método *Delphi* en nuestra investigación se creó un panel de expertos, que analizó la información disponible sobre el tema; ningún experto conoció la identidad de los demás integrantes del grupo; se mantuvo una interacción y realimentación controlada, se aplicó el *cuestionario a los expertos seleccionados*, **(Ver anexo 12)** con los puntos de vistas comunes y las sugerencias individuales, las respuestas del grupo se hicieron en forma estadística, y aunque el cuestionario tuvo un carácter cualitativo, se realizó una medición cuantitativa del resultado; se mantuvo una heterogeneidad, pues participaron expertos de diferentes perfiles, sobre las mismas bases o “reglas de juego”; y el proceso fue dirigido por un coordinador, como enlace entre los expertos. De lo anterior se obtuvo la siguiente tabla:

### **Criterios y opiniones de expertos sobre las categorías de la Multimedia Educación Ambiental.**

Experto	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>
E <sub>1</sub>	MA							
E <sub>2</sub>	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	MA
E <sub>3</sub>	MA	MA	MA	MA	MA	MA	BA	MA
E <sub>4</sub>	MA							
E <sub>5</sub>	MA							
E <sub>6</sub>	MA							
E <sub>7</sub>	MA	MA	MA	MA	MA	MA	BA	MA
E <sub>8</sub>	MA	MA	MA	BA	MA	MA	MA	BA
E <sub>9</sub>	MA	MA	MA	MA	BA	MA	BA	MA

Donde cada experto clasificó cada categoría, según su criterio en:

- MA: Muy Adecuada.
- BA: Bastante Adecuada.
- A: Adecuada.
- PA: Poco Adecuada.

- I: Inadecuada.

Posteriormente se calculó una distribución de frecuencia (tabulación) a partir de los datos originales o primarios para cada uno de los aspectos sometidos a consulta. De lo anterior se obtuvo la TABLA DE MATRIZ DE FRECUENCIAS.

<b>MATRIZ DE FRECUENCIAS</b>						
Preguntas	MA	BA	A	PA	I	Total
C <sub>1</sub>	9	0	0	0	0	9
C <sub>2</sub>	9	0	0	0	0	9
C <sub>3</sub>	9	0	0	0	0	9
C <sub>4</sub>	9	0	0	0	0	9
C <sub>5</sub>	8	1	0	0	0	9
C <sub>6</sub>	9	0	0	0	0	9
C <sub>7</sub>	8	1	0	0	0	9
C <sub>8</sub>	9	0	0	0	0	9

3.-Luego se obtuvo la TABLA DE MATRIZ DE FRECUENCIAS ACUMULATIVAS.

<b>MATRIZ DE FRECUENCIAS ACUMULADAS</b>					
Preguntas	MA	BA	A	PA	I
C <sub>1</sub>	9	9	9	9	9
C <sub>2</sub>	9	9	9	9	9
C <sub>3</sub>	9	9	9	9	9
C <sub>4</sub>	9	9	9	9	9
C <sub>5</sub>	8	9	9	9	9
C <sub>6</sub>	9	9	9	9	9
C <sub>7</sub>	8	9	9	9	9
C <sub>8</sub>	9	9	9	9	9

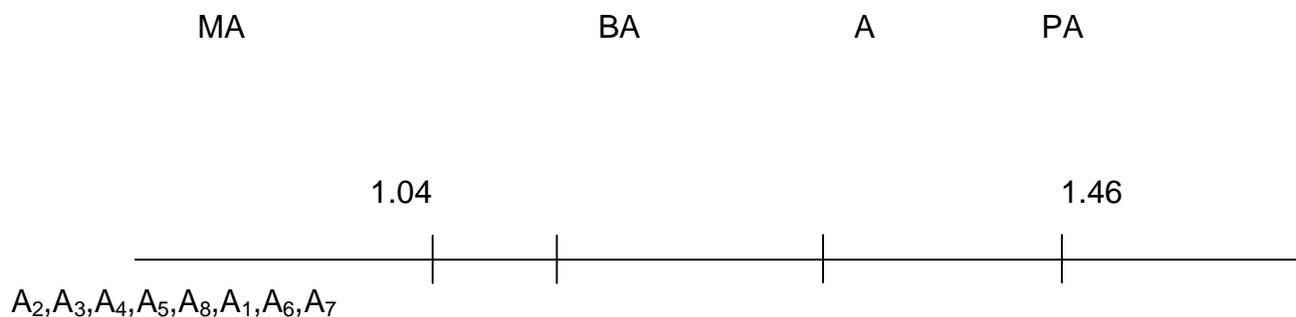
5.- Al calcular, sobre la base de las frecuencias del paso 4, los percentiles de la distribución normal estándar correspondientes a cada una de las frecuencias relativas acumulativas (que se consideran una aproximación de la probabilidad acumulativa).

<b>MATRIZ DE FRECUENCIAS RELATIVAS (PROBABILIDADES) ACUMULADAS</b>					
Preguntas	MA	BA	A	PA	I
C <sub>1</sub>	1	1	1	1	1
C <sub>2</sub>	1	1	1	1	1
C <sub>3</sub>	1	1	1	1	1
C <sub>4</sub>	1	1	1	1	1
C <sub>5</sub>	0,8	1	1	1	1
C <sub>6</sub>	1	1	1	1	1
C <sub>7</sub>	0,8	1	1	1	1
C <sub>8</sub>	1	1	1	1	1

Siguiendo los pasos 6 al 9 del método de expertos Delphi se obtuvo la tabla matriz de valores abscisas.

<b>MATRIZ DE VALORES DE ABCISAS</b>							
Preguntas	MA	BA	A	PA	SUMA	PROMEDIO	ESCALA
A <sub>1</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	<b>-2,13</b>
A <sub>2</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	<b>-3,00</b>
A <sub>3</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	<b>-3,00</b>
A <sub>4</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	<b>-3,00</b>
A <sub>5</sub>	1,22	3,00	3,00	3,00	10,22	2,56	<b>-2,56</b>
A <sub>6</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	<b>-3,00</b>
A <sub>7</sub>	1,22	3,00	3,00	3,00	10,22	2,56	<b>-2,56</b>
A <sub>8</sub>	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00	3,00	<b>-3,00</b>
SUMAS	11,44	15,00	15,00	15,00	56,44		
LÍMITES	<b>1,04</b>	<b>1,36</b>	<b>1,36</b>	<b>1,46</b>	5,13	1,28	

De esta forma, a partir de los puntos de cortes se pueden definir que:



Y así, se puede concluir que, según el criterio de los expertos.

Se analizó la pertenencia de los valores de escala a cada intervalo de valores de categoría. El resultado de este análisis permitió extraer como conclusión que los indicadores A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> A<sub>3</sub> A<sub>4</sub> A<sub>5</sub> A<sub>6</sub> A<sub>7</sub> A<sub>8</sub> están comprendidos en la categoría muy adecuado.

Los expertos hicieron evidente su aprobación de los distintos indicadores sometido a su criterio valorativo, lo que se corrobora al analizar el comportamiento estadístico de los resultados obtenidos, en los que puede apreciarse que las frecuencias más altas están, en todos los aspectos sometidos a consideración, en la categoría Muy Adecuado, lo que da un rango de validación a la metodología propuesta. No obstante, se obtuvo de los expertos una serie de observaciones, sugerencias y recomendaciones, importantes para perfeccionar la Multimedia, algunas de las cuales se tuvieron en consideración.

Las valoraciones cualitativas y los resultados estadísticos aportan evidencias importantes que permiten valorar positivamente la Multimedia Educación Ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física propuesta.

Para el procesamiento y análisis de la información se crearon dos hojas de cálculo en Excel, una para las encuestas y otra para el instrumento de los expertos que permitió tabular la información, realizar el análisis integral y además posibilitó conocer el grado de consenso que existió. Se realizó un análisis cualitativo, tanto de los resultados de las encuestas, como de los instrumentos de los expertos, la información se resumió en tablas estadísticas.

## CONCLUSIONES

- Las transformaciones necesarias en la educación de estos tiempos debe sustentarse, además de en la potencialidad técnica de las TIC, en un nuevo modelo de aprendizaje que tenga en cuenta como se concibe el proceso docente, el papel activo del sujeto como constructor de su conocimiento, y de la interacción profesor-alumnos y estudiante-estudiante en el proceso educativo.
- Las consideraciones derivadas del diagnóstico evidencian insuficiencias en aspectos que son esenciales en la preparación del profesor en Educación Ambiental ya que: El tratamiento que se hace en las clases de Educación Ambiental es prácticamente ninguno, es escaso el desarrollo de actividades medio ambientales en la facultad a pesar que el modelo del profesional lo tiene en cuenta entre sus objetivos, la capacitación en el tema ambiental es insuficiente, falta de un recurso informático en la Facultad que le permita conocer acerca del medio ambiente relacionado con el deporte,
- Con la multimedia educación ambiental elaborado para el proceso de capacitación en Educación Ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física de Sancti-Spíritus se crea como una importante aproximación para la solución del problema científico planteado al propiciar contenidos centrados en los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, contiene la bibliografía actualizada y de difícil adquisición, reflexiones, artículos científicos, videos, galerías de foto lo que le permitirá al docente una mayor preparación en el tema.
- La propuesta de multimedia de Educación Ambiental validada por criterio de experto, hizo evidente su aprobación de los distintos indicadores sometido a su criterio valorativo, apuntan a evaluar de muy adecuados el rigor científico, factibilidad y pertinencia y se confirman así sus cualidades para elevar el nivel de conocimiento en Educación Ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física.

## RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta la Multimedia Educación como recurso de apoyo al desarrollo de futuros cursos de capacitación que puedan realizarse en la facultad o en otras dependencias del INDER.
- Valorar elementos didácticos que se puedan incorporar a la multimedia para su enriquecimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez de Zayas, C.(1990) *La escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Advine, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. Ciudad de la Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Agenda 21, Capítulo 36(1994) *Fomento de la Educación, la Capacitación y la Toma de Conciencia*. Boletín de Educación Ambiental Primavera
- Barrio, M. (2005). *Una carrera cada vez más veloz. Aplicaciones de las TICs a la Educación con alcance para todos y en los diferentes sistemas y niveles de la Educación*. [http://www.cubaminrex.cu/Sociedad\\_Informacion/Articulos.htm#1](http://www.cubaminrex.cu/Sociedad_Informacion/Articulos.htm#1).
- Bennet, D. (1993). *Evaluación de la Educación Ambiental en escuelas*. España Editorial Catarata.
- Barrio. M. (2005). *Una carrera cada vez más veloz. Aplicaciones de las TICs a la Educación con alcance para todos y en los diferentes sistemas y niveles de la Educación*. [http://www.cubaminrex.cu/Sociedad\\_Informacion/Articulos.htm#12](http://www.cubaminrex.cu/Sociedad_Informacion/Articulos.htm#12).
- Bustos, I.(1995). *Al día en una hora. Multimedia*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.
- Castro Ruz, Fidel.(1992) *Informe a la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro.
- Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre, EEUU(1990). *¿Cómo planificar un programa de Educación Ambiental?*. Editorial Public Welfare Foundation, Washington, DC.
- CITMA, Habana (1999) *Estrategia Ambiental Nacional*. Edita CITMA, primera reimpresión.

- Conferencia 1 *intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi, Georgia. CEI. (ex URSS).
- Consuegra, Torres. Y Valdés, Valdés, O. (1996). *Cómo lograr la Educación Ambiental de tus Alumnos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. .
- Contacto, “*El carácter interdisciplinario de la Educación Ambiental*. Boletín UNESCO (1981), PNUMA. París. Santiago de Chile.
- Córdova Llorca, M D.(1996). “*Aprendizaje creativo*”. Material impreso de cursos de postgrado. Ciudad de La Habana, Cuba.
- Cuevas, J.R.(1990). *Los recursos naturales y su conservación*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana: Dimensión Ambiental- Planeamiento Curricular: .
- Colectivo de autores universidad de la habana, (1999). *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Ciudad de la Habana.
- Conferencia de Tbilisi, (1994). *Tendencia de la educación ambiental*. España. Editado por Libros de la Catarata.
- Conferencia de Tbilisi, (1993). *Tendencias de la Educación Ambiental*. España: Editorial Catarata.
- CIDEA. Estrategia Nacional de Educación Ambienta, Cuba (1990). La Habana.
- Chávez, J. (1990). “La tradición pedagógica cubana”. Congreso Internacional.
- Chirino M., V. (2002). “Perfeccionamiento de la formación inicial investigativa de los profesionales de la educación”. Tesis de doctorado. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.
- Collazo D., B. (1992). *La orientación de la actividad pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación Pedagogía 1990, La Habana.
- García, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. Cuba.
- Gonzáles Novo, T y García Díaz, T.(1998). *Cuba su medio ambiente\_después de medio milenio*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Gómez, L.I. (2001). “*Desarrollo de la educación en Cuba*”, *Conferencia Especial en el evento de Pedagogía`* .

GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA DE CUBA (1997), La Habana: Edición extraordinaria.

Ley # 33 de Protección del Medio ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales. Gaceta Oficial de la República.(1981). La Habana.

Ley #81 del medio ambiente. . Gaceta Oficial de la República. (1997). La Habana.

Labañino C.A y del Toro M.(2001): *Multimedia para la Educación La Habana*: Editorial Pueblo y Educación.

Microsoft Corporation.(2005) *Enciclopedia Microsoft Encarta*. Microsoft Corporation.

Pherson Sayú, M.(1997). *Concepción Didáctica para el trabajo de la Educación Ambiental en la formación de maestros y profesores en Cuba. La Habana*. Ponencia presentada en el Congreso Pedagogía.

Ministerio de Educación, Cuba (1989). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. Segunda reimpresión.

Ministerio de Educación, Cuba (1999=2000). *Precisiones para la dirección del proceso docente\_educativo secundaria básica*. La Habana.

Ministerio de Educación Superior, Cuba (2001). *El papel de la Universidad en la actual batalla de ideas: proyecto VI taller nacional del trabajo político ideológico*. La Habana.

Moreno B., M. (1999). "La formación inicial de docentes para la educación básica. Un análisis en paralelo España - México. Una conceptualización de la formación para la investigación". Educación 10. Disponible en: <http://educación.jalisco.gob.mx/consulta/educar/10/10mario.html>.

Núñez, A.(1982). *La naturaleza y el hombre. Tomo I: El Archipiélago*. La Habana: Editorial Letras Cubanas.

Nocedo de L.I. y Abreu G. E (1984).*Metodología de la Investigación Pedagógica y Psicológica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Oñate M. N. *Utilización del método Delphi en la pronosticación: Una experiencia inicial*.SIA

Petrovski A. V. (1987). *Psicología General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Roque, M. G. (1997). *La educación ambiental en el contexto cubano. En Memorias del Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. A 20 años de Tbilis. La Habana: Edita CIDEA.*
- Santos Abreu, I. (1997). *La educación ambiental, una estrategia para el desarrollo sostenible. Ponencia presentada en Pedagogía . Ciudad de La Habana.*
- UNESCO – PNUMA, Gobierno Vasco(1994), *Programa Internacional de Educación Ambiental. Evaluación de un programa de educación ambiental, Editado por Libros de la Catarata.*
- Talízina, N.(1992) *La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares.* México: Editora, México D. F.
- Torres Consuegra, E y Valdés O (1996). *¿Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos?.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Torres Consuegra, E(1997). *La Educación ambiental como eje transversal en el currículo.* La Habana: Impresión Ligera, ICCP, MINED.
- Tedesco J.C (1997). *Revista trimestral en Educación Comparada.* Editorial, en Perspectivas..Dossier 103. Nuevas Tecnologías de la Educación IIUNESCO.
- Vaquero, A. (1997). *La tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje.*
- Vigostky, L.S.(1978). *Pensamiento y lenguaje.*La Habana: Editorial Revolucionaria.
- Vygotsky, L.S. *Los procesos psicológicos superiores.* <http://www.orientared.com/>. Sitio web de la Asociación Profesional de Orientadores en Andalucía. Consultado en miércoles, 01 de marzo de 2006, 12:19 pm.
- Vaquero, A.(1998). *La Tecnología en la Educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje.* Informática.
- Gallego, (1992) E. *El software educativo en laboratorios en un entorno multimedia.* Revista Tecnología y Comunicación Educativa.
- Gómez R. y colaboradores.(1998). *Ingeniería de Software Educativo con modelaje Orientado a objeto.* Informática Educativa. Uniandes-LIDIE Vol.
- González, M.(1992). *Impacto de la Multimedia en la Educación. Instituto Politécnico Nacional de México.* Republica Dominicana. Tomado de las memorias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa.

Zilberstein Toruncha, J.(1995). *Por una enseñanza de las Ciencias Naturales que estimule el desarrollo de los alumnos*. Ponencia presentada en Jornada de Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática. La Habana: Editora Centro de Convenciones Pedagógicas.

# **ANEXOS**



## **ANEXO 2 ENTREVISTA A LOS DIRECTIVOS**

**Objetivo:** Constatar los criterios que poseen los directivos acerca del trabajo de la educación ambiental que se encuentran realizando los docentes de la Facultad de Cultura Física de la Filial Universitaria de Sancti-Spíritus.

Compañero nos encontramos realizando un estudio acerca del trabajo que realizan los Docentes en el perfeccionamiento de la Educación Ambiental, por lo que solicitamos de usted la mayor cooperación.

1-¿Se realiza alguna actividad relacionada con la preparación para el trabajo de la Educación Ambiental en la Facultad?

2-¿Se controlan los docentes en esta actividad?

3-¿Cómo considera usted que sería más factible la introducción de la Educación Ambiental en los programas que se imparten?

4-¿Cómo usted consideraría que debía ser la introducción de la Educación Ambiental en los programas?

5-Se le ha ofertado a los docentes capacitación en el tema de Educación Ambiental.

6-¿Poseen los docentes preparación para enfrentar esta problemática ambiental?

### ANEXO 3 ENCUESTAS A DOCENTES

**Objetivo:** Constatar el estado en que se encuentra el trabajo de la educación ambiental para su perfeccionamiento acerca del Medio Ambiente de los profesores de la Facultad de cultura Física.

Estimado profesor con la finalidad de conocer el estado en que se encuentra el trabajo de la Educación Ambiental para su perfeccionamiento, solicitó su cooperación respondiendo con sinceridad el siguiente cuestionario. Gracias por su colaboración.

1. Años de experiencia en la facultad \_\_\_\_\_
2. Indique las \_\_\_\_\_ disciplinas en que trabaja. \_\_\_\_\_
3. Indique las asignaturas que imparte dentro de la disciplina. \_\_\_\_\_
4. Años de experiencia en la asignatura  
 \_\_\_\_\_ Menos de 2 años.  
 \_\_\_\_\_ 2 a 5 años.  
 \_\_\_\_\_ 6 a 9 años.  
 \_\_\_\_\_ 10 años ó más
5. Existe algún objetivo en el programa de su asignatura que se relacione con la problemática ambiental.  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 6- Los contenidos del programa de su asignatura le permiten el tratamiento de temas ambientales.  
 Siempre \_\_\_\_\_  
 Casi siempre \_\_\_\_\_  
 A veces \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_  
 Nunca \_\_\_\_\_
- 7- Experiencia en el trabajo de Educación Ambiental.  
 \_\_\_\_\_ Sin ninguna experiencia.  
 \_\_\_\_\_ 0 a 1 año.  
 \_\_\_\_\_ 2 a 5 años.  
 \_\_\_\_\_ más de 5 años.

8- ¿Ha recibido preparación para el trabajo de Educación Ambiental?

Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

a) Si es si, ¿con qué frecuencia?

Anualmente \_\_\_\_\_

Semestralmente \_\_\_\_\_

Ocasionalmente \_\_\_\_\_

b) ¿Por qué vía?

\_\_\_\_\_ ISCF \_\_\_\_\_ Diplomados \_\_\_\_\_ Post-Grados \_\_\_\_\_ Curso de superación..

\_\_\_\_\_ CITMA

\_\_\_\_\_ Autodidactamente.

c) La preparación recibida le ha permitido desarrollar la Educación Ambiental desde el contenido de su asignatura.

\_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

d) Si es Si, ¿Cómo ha sido su incorporación?

\_\_\_\_\_ Según la Estrategia del ISCF

\_\_\_\_\_ Según la Estrategia del INDER

\_\_\_\_\_ Según criterios de particulares

\_\_\_\_\_ Solo algunos aspectos

\_\_\_\_\_ Por intereses personales.

e) ¿Con que sistematicidad trabaja la problemática ambiental en sus clases.

\_\_\_\_\_ siempre que pueda

\_\_\_\_\_ Cuando el contenido de la clase lo permita.

\_\_\_\_\_ Casi nunca

\_\_\_\_\_ nunca

9- ¿En cuales asignaturas de la carrera se trabaja la Educación Ambiental?

Todas \_\_\_\_\_ Algunas \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Ninguna \_\_\_\_\_ No tengo idea \_\_\_\_\_

10- ¿En su centro se ha concretado alguna estrategia de Educación Ambiental?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si es si, ¿Usted ha tenido alguna participación en la concreción de esa estrategia?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

¿Por qué vía principalmente?

\_\_\_\_\_curricular

\_\_\_\_\_Extracurricular

\_\_\_\_\_Comunitaria

11-¿El INDER de su provincia ha concretado alguna estrategia de Educación Ambiental?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ NO SÉ \_\_\_\_\_

12-Mencione algún contenido de su asignatura que se relacione con la problemática Ambiental.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13¿Ha sido creado en su centro algún grupo ó cátedra encargada de dirigir el trabajo en Educación Ambiental?

SI \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_ NO Sé \_\_\_\_\_

14-¿En los objetivos de año de la carrera de Cultura Física se incluye alguno relacionado con la Educación Ambiental?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15-¿Cuál es su consideración acerca de la relación entre el deporte y el medio ambiente?

\_\_\_\_\_Están estrechamente relacionados

\_\_\_\_\_Se relacionan siempre que la practica deportiva se realice en el medio natural.

\_\_\_\_\_No tiene nada que ver uno con el otro.

16-¿En que aspecto se puede dañar al medio ambiente la realización de la práctica deportiva?

a) Señale la(s) vía(s) que básicamente utiliza para abordar la problemática de Educación Ambiental.

\_\_\_\_\_Trabajo Metodológico.

\_\_\_\_\_Trabajo científico Metodológico

- \_\_\_\_ Trabajo docente y extra docente.
- \_\_\_\_ Colectivo de carrera.
- \_\_\_\_ Colectivo de año.
- \_\_\_\_ Colectivo de disciplina.
- \_\_\_\_ Superación.
- \_\_\_\_ Investigación.

17-Tiene conocimiento de que exista en su facultad algún recurso informático que permita conocer acerca del Medio Ambiente relacionado con el deporte.

SÍ\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

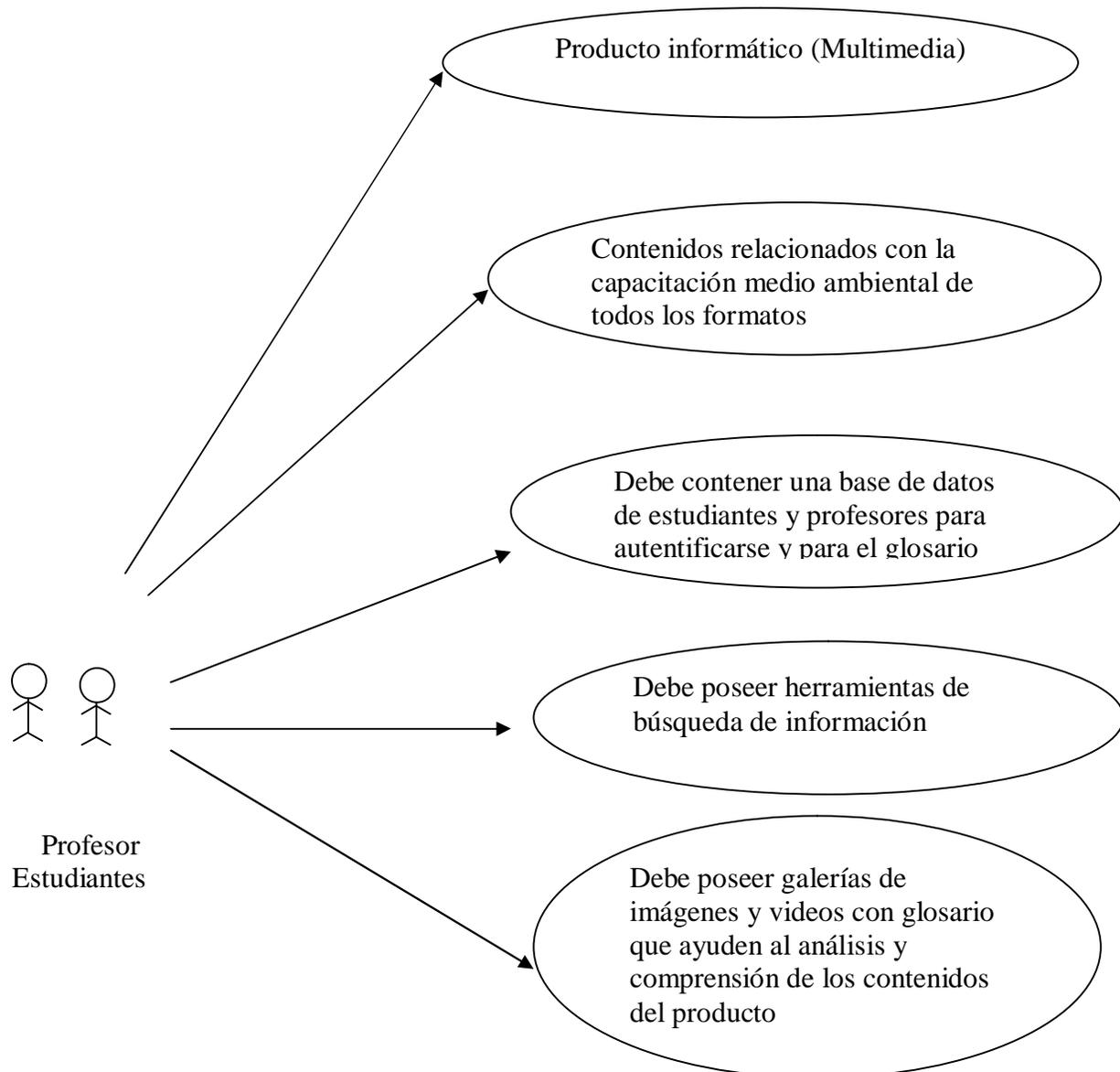
- a) Conoce la existencia de algún sitio Web en otro lugar que le permita conocer aspectos relacionados con el Medio Ambiente.

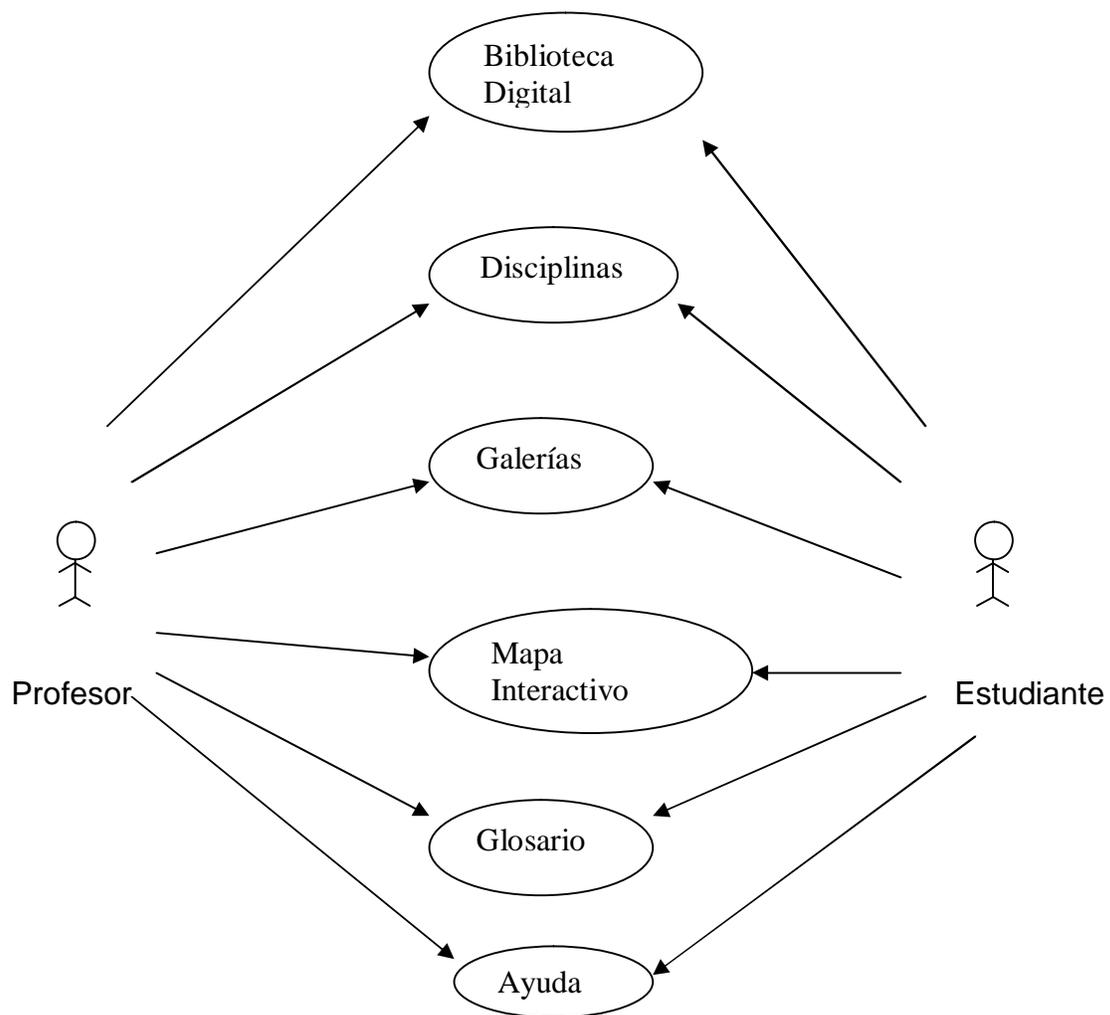
SÍ\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

- b) Si la respuesta es si, diga en que lugar\_\_\_\_\_

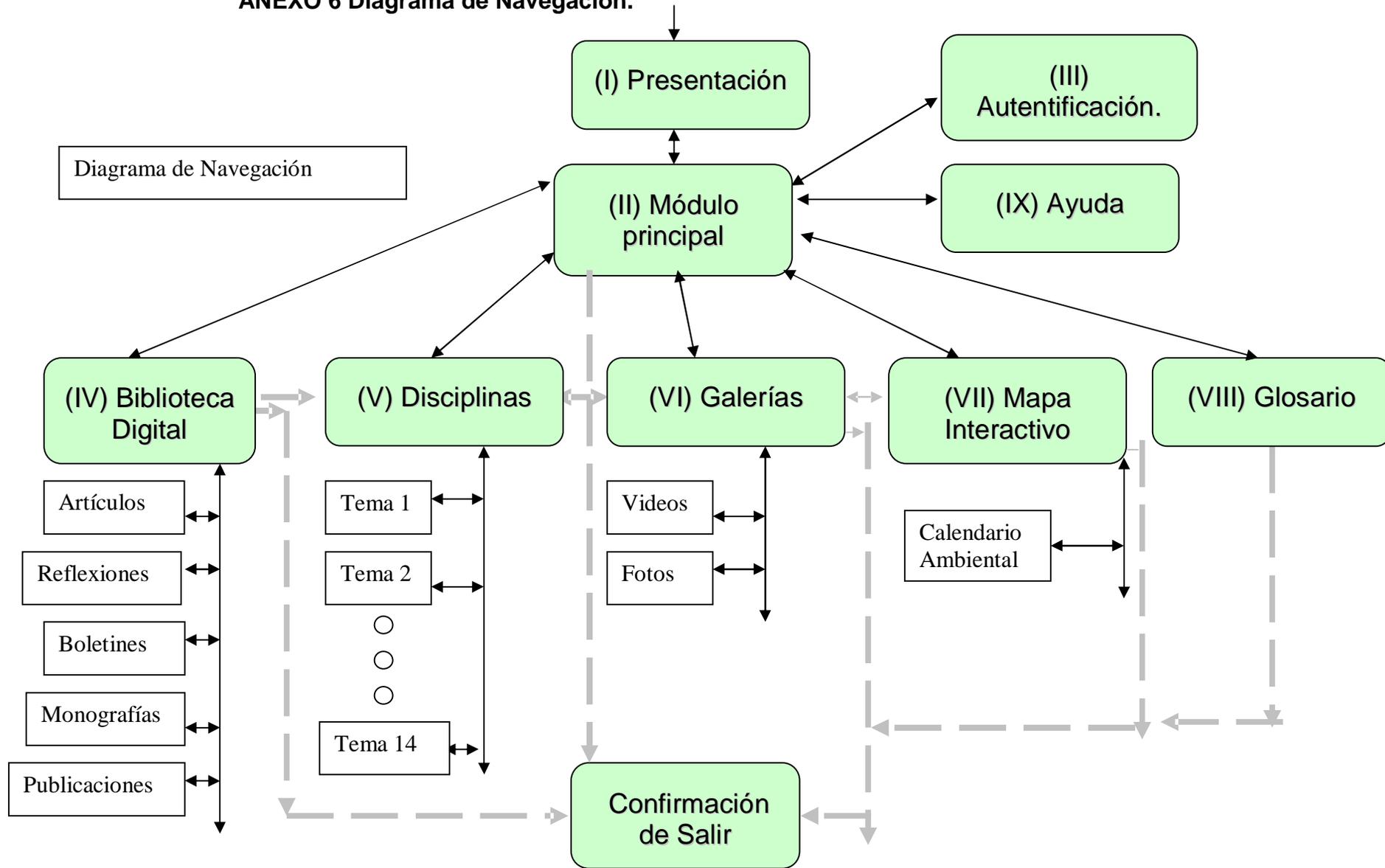
- c) Mencione algunos de los temas que se trata\_\_\_\_\_

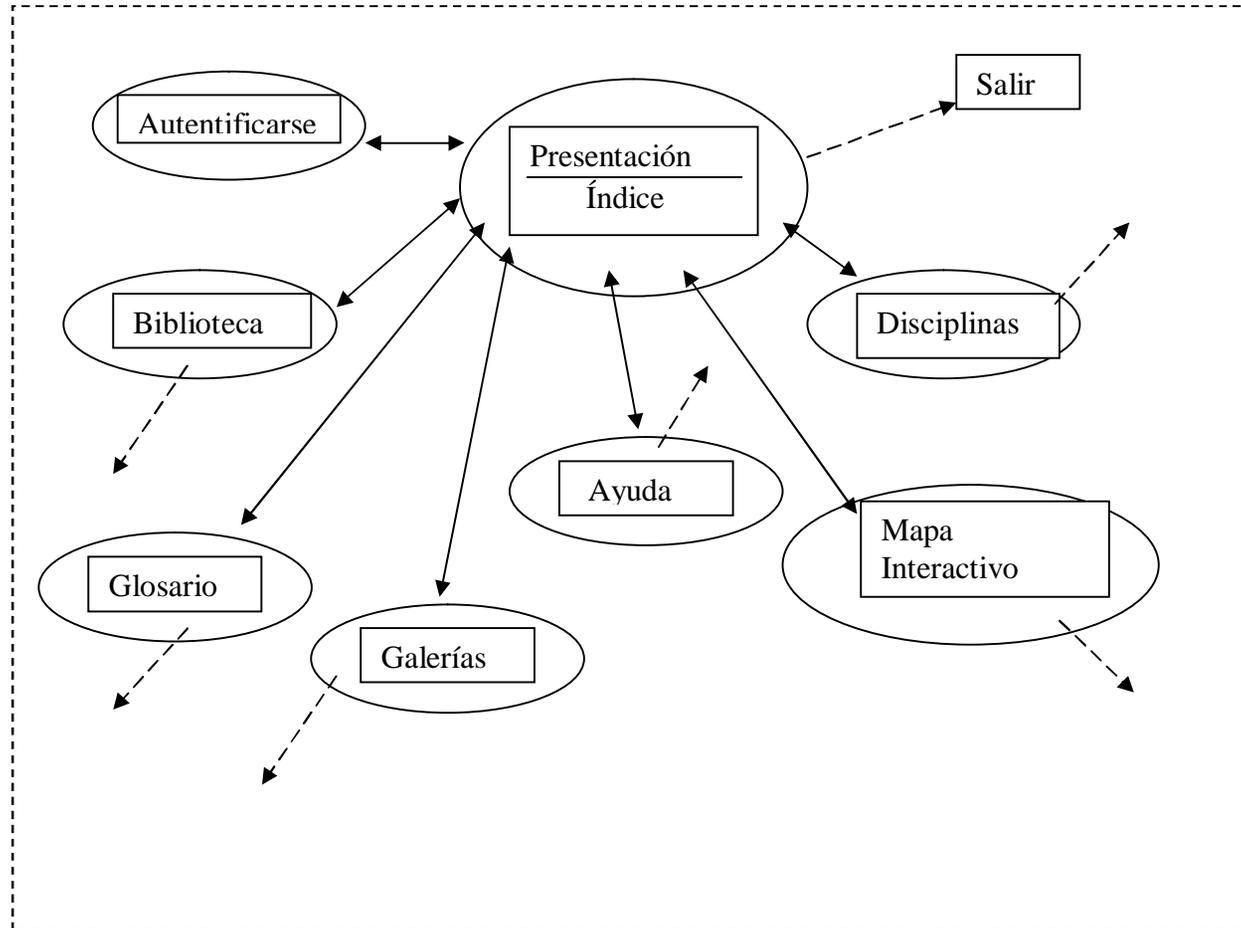
- d) ¿Qué temas le interesaría que aparecieran en un Software que brindara información sobre el deporte relacionado con el Medio Ambiente. ?

**ANEXO 4 Casos de usos del negocio**

**ANEXO 5 Caso de uso del Sistema**

### ANEXO 6 Diagrama de Navegación.



**ANEXO 7 Posible estructura Modular**

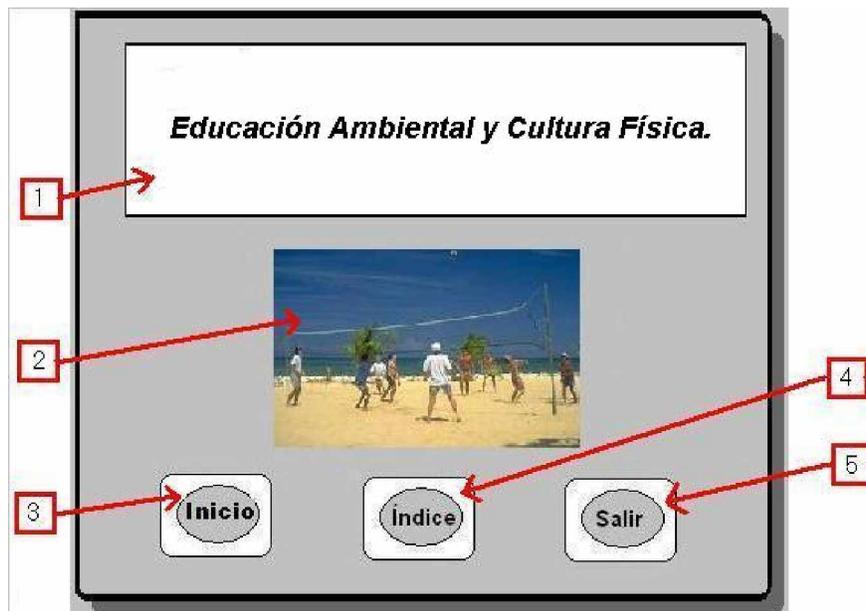
## ANEXO 8 DESCRIPCIÓN DE CADA PANTALLA

**Pantalla: Presentación**

**Módulo al que pertenece:** Módulo de Presentación (I)

**Número:** I-01

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** En esta pantalla se da inicio al programa por primera vez para llegar a la misma se hace una presentación animada con imágenes y sonido.

**Regularidades del funcionamiento:** Pantalla inicial, que al entrar el cursor del ratón sobre los elementos interactivos aparecerá un texto en calidad de "pista" que pondrá en evidencia su funcionalidad.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el título del Software
2	Fondo	Muestra una imagen relacionada con el título

### Leyenda de descripción de eventos.

**ECR**- Entrada del cursor del ratón.

**PBI**- Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR**-Salida del cursor del ratón.

### Objetos interactivos:

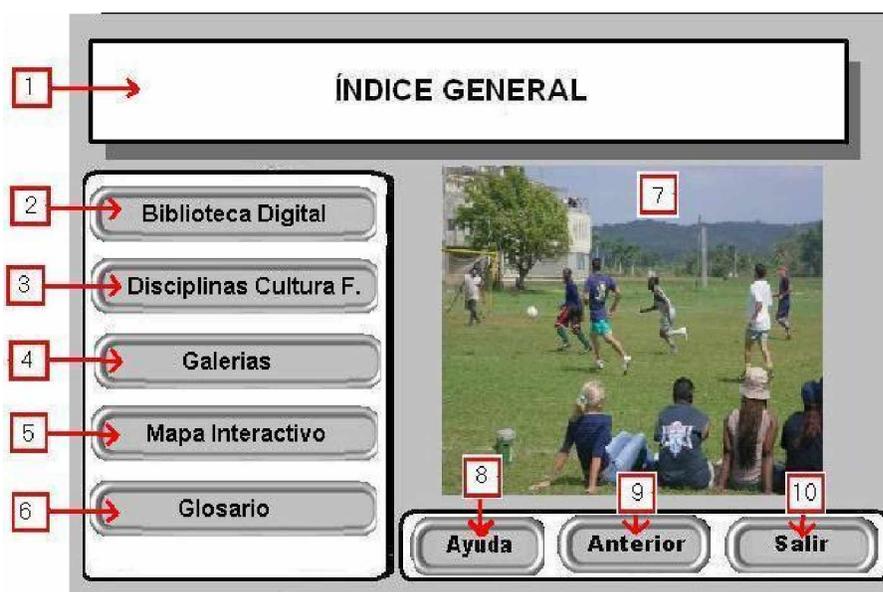
#	Objeto	Evento	Acción
3	Inicio	ECR	Muestra el texto: Presentación inicial
		PBI	Da paso a la presentación inicial animada
		SCR	Esconde el texto: Presentación inicial
4	Índice	ECR	Muestra el texto: Índice general
		PBI	Da paso a la pantalla II-01 (Índice general)
		SCR	Esconde el texto: Índice general
5	Salir	ECR	Muestra el texto: Salida
		PBI	Da paso a la pantalla IX-01 (Confirmación de salida)
		SCR	Esconde el texto: Salida

### Pantalla: Índice general

**Módulo al que pertenece:** Módulo Principal (II)

**Número:** II-01

### Propuesta de diseño de la pantalla:



**Descripción general:** En esta pantalla se dará acceso a las diferentes partes o módulos del programa y se podrá abandonar el mismo.

**Regularidades del funcionamiento:**

Permite tener acceso a los módulos de contenido del software, incluye botones de navegación, imagen y etiquetas para cada elemento interactivo que indicará su funcionalidad.

*Biblioteca digital:* Botón de comando que permite acceder a la ventana donde se muestran los contenidos del segundo módulo.

*Disciplinas de Cultura Física:* Da acceso al módulo que contiene las disciplinas de la carrera de Cultura Física.

*Galerías:* Este botón de comando permite visualizar la ventana donde se presenta el menú de las galerías de fotos y videos.

*Mapa Interactivo:* Este botón de comando da paso a la página que muestra el mapa interactivo de las principales instalaciones deportivas de la ciudad de Sancti Spíritus mostrando detalles de las mismas al acercarse con el cursor del ratón.

*Glosario:* Este botón da acceso al glosario de términos de dudoso significado u ortografía. Este módulo también puede ser accedido directamente haciendo clic sobre cualquiera de las palabras resaltadas en el texto (palabras calientes) las cuales se muestran en la correspondiente planilla.

*Ayuda:* Comando que da acceso al módulo de ayuda.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el texto: Índice General
7	Imagen	Motivo gráfico de fondo

**Leyenda de descripción de eventos.**

**ECR-** Entrada del cursor del ratón.

**PBI-**Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR**-Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

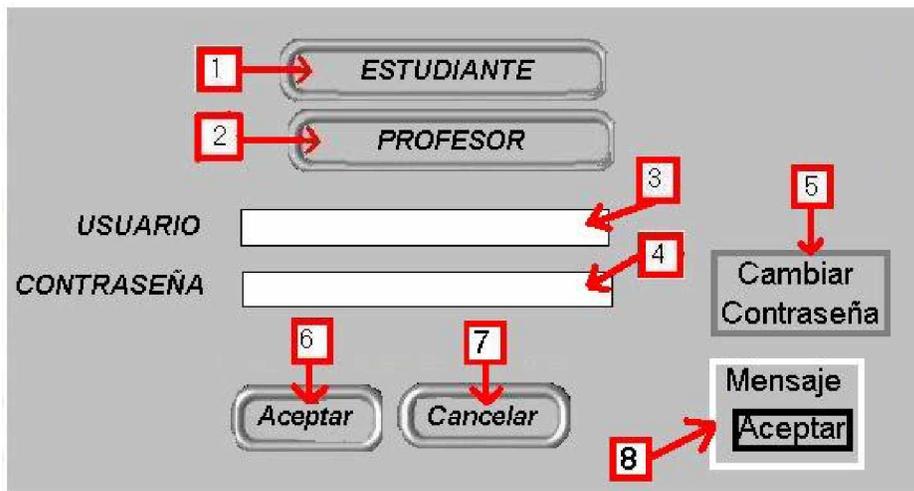
#	Objeto	Evento	Acción
2	Biblioteca Digital	ECR	Muestra el texto: Biblioteca Virtual
		PBI	Da paso a la pantalla III-01 (Biblioteca Virtual)
		SCR	Esconde el texto: Biblioteca Virtual
3	Disciplinas de Cultura Física	ECR	Muestra el texto: Disciplinas de Cultura Física
		PBI	Da paso a la pantalla IV-01 (Disciplinas)
		SCR	Esconde el texto: Disciplinas
4	Galerías	ECR	Muestra el texto: Galerías
		PBI	Da paso a la pantalla V-01 (Galerías)
		SCR	Esconde el texto: Galerías
5	Mapa Interactivo	ECR	Muestra el texto: Mapa Interactivo.
		PBI	Da paso a la pantalla VI-01 (Mapa Interactivo)
		SCR	Esconde el texto: Mapa Interactivo.
6	Glosario	ECR	Muestra el texto: Glosario
		PBI	Da paso a la pantalla VII-01 (Ventana de Glosario)
		SCR	Esconde el texto: Glosario
8	Ayuda	PBI	Muestra VIII-01 (Ventana de Ayuda)
9	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
10	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)

**Pantalla:** Autenticación

**Módulo al que pertenece:** Autenticación (III)

**Número:** III-1

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** Esta pantalla dará la posibilidad de autenticarse al usuario que puede ser un profesor o estudiante. El usuario primero debe declarar si es estudiante o profesor y luego seleccionar nombre de usuario. El sistema hará una búsqueda en la base de datos comprobando si el usuario ya tiene una contraseña:

- En caso de no tenerla se mostrará el mensaje “Actualmente usted no está registrado. Escriba una contraseña y haga clic en Aceptar”.
- En caso de tenerla, comprueba. Si coincide nombre de usuario pero no la contraseña, se mostrará el mensaje “Su contraseña no coincide. Vuelva a introducirla”, también tendrá la posibilidad de cambiar su contraseña.

**Regularidades del funcionamiento:**

1. Cada elemento interactivo tendrá una etiqueta que indicará su funcionalidad.

**Descripción formal:**

**Leyenda de descripción de eventos:**

**ECR** – Entrada del cursor del ratón

**PBI** – Pulsar con el botón izquierdo del ratón

**SCR** – Salida del cursor del ratón

Objetos interactivos:

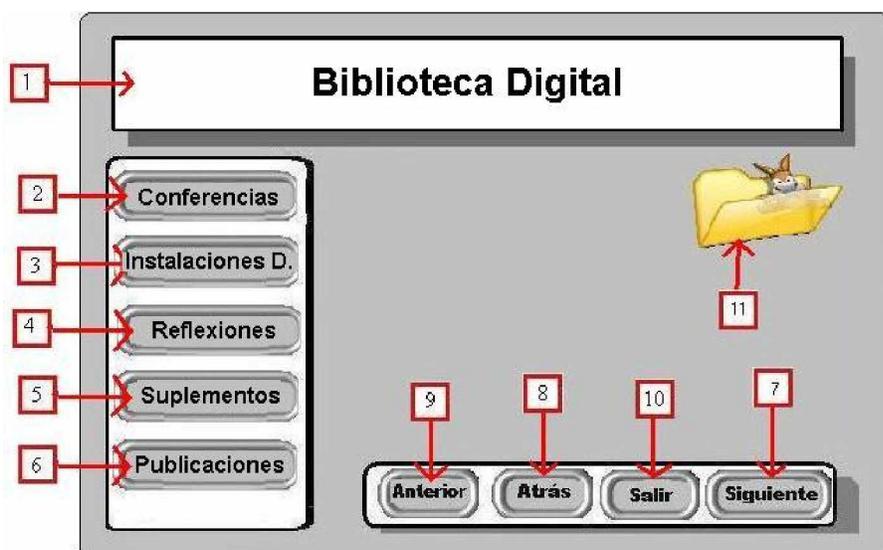
#	Objeto	Evento	Acción
1	Estudiante	PBI	Hace una búsqueda en la base de datos y llena la lista de Usuario(3) con los nombres de estudiantes
2	Profesor	PBI	Hace una búsqueda en la base de datos y llena la lista de Usuario(3) con los nombres de profesores
3	Usuario	PBI	Se despliega la lista.
4	Contraseña	PBI	Se activa el cursor para comenzar a escribir
5	Cambiar Contraseña	ECR	El botón cambia de estado
		PBI	Carga ventana Cambiar contraseña
		SCR	El botón vuelve a su estado normal
6	Aceptar	ECR	El botón cambia de estado
		PBI	Verifica que se haya seleccionado nombre de usuario y escrito contraseña, en caso de estar uno en blanco devuelve el foco al control. Busca en la tabla de autenticación usuario y contraseña. En caso de coincidir accede al resto de las opciones, en caso contrario se mostrará el mensaje "Su contraseña no coincide. Vuelva a introducirla".
		SCR	El botón vuelve a su estado normal
7	Cancelar	ECR	El botón cambia de estado
		PBI	Deja en blanco las cajas de texto correspondientes a Usuario y Contraseña. Devuelve el foco a la caja de texto Usuario
		SCR	El botón vuelve a su estado normal
8	Mensaje	PBI	"Aceptar" cierra mensaje.
11	Cerrar	ECR	El botón cambia de estado
		PBI	Cierra la pantalla
		SCR	El botón vuelve a su estado normal

**Pantalla: Biblioteca Digital**

**Módulo al que pertenece:** Módulo IV (Biblioteca digital)

**Número:** IV-01

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** En esta pantalla se da acceso a diferentes archivos como artículos científicos publicados en eventos, conferencias medioambientales, reflexiones al cuidado del medio ambiente, artículos relacionados con la calidad de vida, requisitos de las instalaciones deportivas, temas de educación, salud y ambiente, de medicina deportiva, estrategias establecidas en Cuba, normativas donde se encuentran las diferentes leyes medio ambientales, suplementos especiales publicados para Universidad para todos etc.

**Regularidades del funcionamiento:** Al entrar el cursor del ratón sobre los objetos de Archivos aparecerá un icono con un texto en calidad de ayuda del contenido del archivo, al alejarse del objeto desaparece esta información. En los demás elementos interactivos aparecerá una etiqueta que indicará su funcionalidad.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Titulo	Muestra el texto: Biblioteca Digital
11	Imagen	Contiene un icono en forma de carpeta

**Leyenda de descripción de eventos.**

**ECR-** Entrada del cursor del ratón.

**PBI-** Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR**-Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

#	Objeto	Evento	Acción
2	Archivo 1	ECR	Muestra el texto: Conferencias medioambientales .
		PBI	Da paso a la pantalla Conferencias medioambientales .
		SCR	Esconde el texto: . Conferencias medioambientales .
3	Archivo 2	ECR	Muestra el texto: Reflexiones
		PBI	Da paso a la pantalla : Reflexiones
		SCR	Esconde el texto: : Reflexiones
4	Archivo 3	ECR	Muestra el texto: Instalaciones Deportivas
		PBI	Da paso a la pantalla Instalaciones Deportivas
		SCR	Esconde el texto: Instalaciones Deportivas
5	Archivo 4	ECR	Muestra el texto: Calidad de vida
		PBI	Da paso a la pantalla Calidad de vida
		SCR	Esconde el texto: Calidad de vida
6	Archivo 5	ECR	Muestra el texto: Educación, salud y ambiente
		PBI	Da paso a la pantalla Educación, salud y ambiente
		SCR	Esconde el texto: Educación, salud y ambiente
7	Archivo 6	ECR	Muestra el texto: Medicina Deportiva
		PBI	Da paso a la pantalla Medicina Deportiva
		SCR	Esconde el texto: Medicina Deportiva
8	Archivo 7	ECR	Muestra el texto: Estrategias
		PBI	Da paso a la pantalla Estrategias
		SCR	Esconde el texto: Estrategias
9	Archivo 8	ECR	Muestra el texto: Normativas
		PBI	Da paso a la pantalla Normativas
		SCR	Esconde el texto: Normativas
10	Archivo 9	ECR	Muestra el texto: Suplementos Especiales

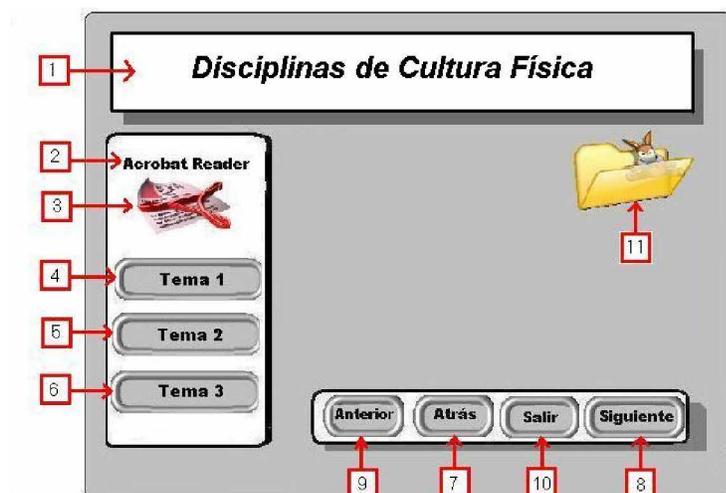
		PBI	Da paso a la pantalla Suplementos Especiales
		SCR	Esconde el texto: Suplementos Especiales
11	Archivo 10	ECR	Muestra el texto: Situación ambiental Cubana
		PBI	Da paso a la pantalla Situación ambiental Cubana
		SCR	Esconde el texto: Situación ambiental Cubana
12	Archivo 11	ECR	Muestra el texto: Publicaciones
		PBI	Da paso a la pantalla Publicaciones
		SCR	Esconde el texto: Publicaciones
13	Archivo 12	ECR	Muestra el texto: La Naturaleza
		PBI	Da paso a la pantalla La Naturaleza
		SCR	Esconde el texto: La naturaleza
14	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
15	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
16	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
17	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)

**Pantalla:** Disciplinas de Cultura Física.

**Módulo al que pertenece:** Módulo V (Disciplinas)

**Número:** V-01

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** En esta pantalla se da acceso a diferentes archivos como artículos científicos publicados en eventos, Bibliografías del ISCF, boletines científicos, Monografías y Trabajos de Diplomas

**Regularidades del funcionamiento:** Al entrar el cursor del ratón sobre los objetos de Archivos aparecerá un icono con un texto en calidad de ayuda del contenido del archivo, al alejarse del objeto desaparece esta información. En los demás elementos interactivos aparecerá una etiqueta que indicará su funcionalidad.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Titulo	Muestra el texto: Disciplinas de Cultura Física
2	Etiqueta	Muestra el texto: Acrobat Reader
3	Imagen	Contiene el logo de lo ficheros Acrobat Reader
11	Imagen	Contiene un icono en forma de carpeta

**Leyenda de descripción de eventos.**

**ECR-** Entrada del cursor del ratón.

**PBI-** Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR-** Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

#	Objeto	Evento	Acción
2	Tema 1	ECR	Muestra el texto: Titulo del documento 1
		PBI	Abre el programa Acrobat Reader y con este el documento 1
		SCR	Esconde el texto: Titulo del documento 1.
3	Tema 2	ECR	Muestra el texto: Titulo del documento 2
		PBI	Abre el programa Acrobat Reader y con este el documento 2
		SCR	Esconde el texto: Titulo del documento 2
4	Tema 3	ECR	Muestra el texto: Titulo del documento 3
		PBI	Abre el programa Acrobat Reader y con este el documento 3

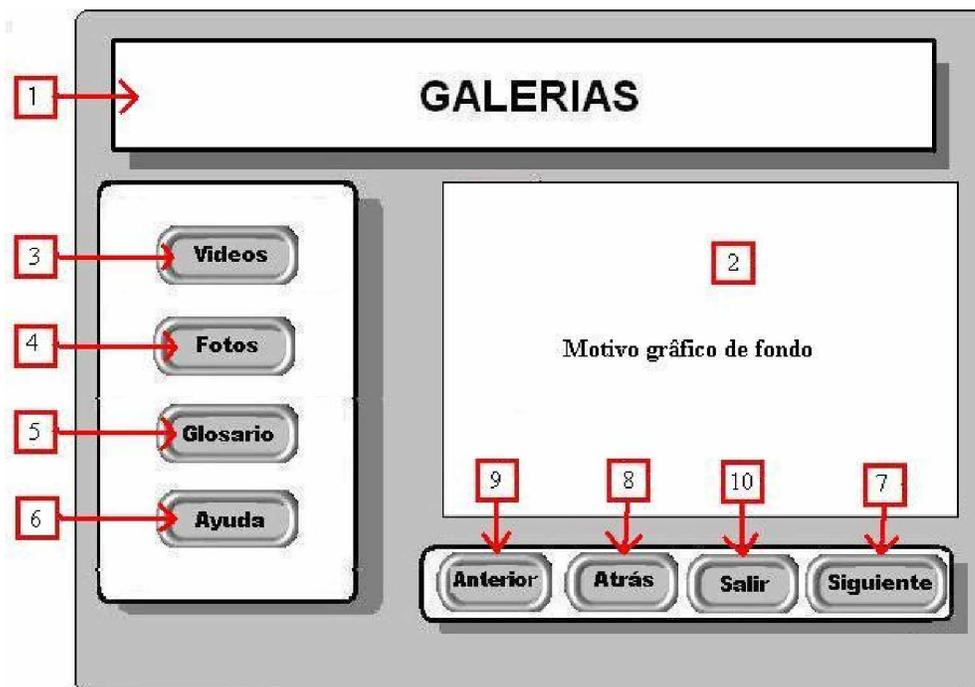
		SCR	Esconde el texto: Título del documento 3
7	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
8	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
9	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
10	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)

### Pantalla: Menú Galerías

**Módulo al que pertenece:** Módulo VI (Módulo de Galerías)

**Número:** VI-01

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** En esta se presenta el acceso a las galerías de imágenes que contienen fotos de actividades deportivas relacionadas con el medio ambiente, así como en las galerías de videos se muestran videos relacionados con la temática del trabajo, se puede acceder además al glosario de términos y la Ayuda.

**Regularidades del funcionamiento:** Cada elemento interactivo tendrá una etiqueta que indicará su funcionalidad cuando se acerque el puntero del ratón al objeto. La ayuda funcionará como en el resto de los módulos.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el texto: Galerías
2	Imagen	Motivo gráfico de fondo.

**Leyenda de descripción de eventos.**

**ECR-** Entrada del cursor del ratón.

**PBI-** Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR-** Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

#	Objeto	Evento	Acción
3	Videos	ECR	Muestra el texto: Videos
		PBI	Da paso a la pantalla V-10 Videos
		SCR	Esconde el texto: Videos
4	Fotos	ECR	Muestra el texto: Imágenes
		PBI	Da paso a la pantalla V-05 Imágenes
		SCR	Esconde el texto: Imágenes
5	Glosario	ECR	Muestra el texto: Glosario
		PBI	Da paso a la pantalla VII-01 Glosario
		SCR	Esconde el texto: Glosario
6	Ayuda	ECR	Muestra el texto: Ayuda
		PBI	Da paso a la pantalla VIII-01 Ayuda
		SCR	Esconde el texto: Ayuda
7	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
8	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
9	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior

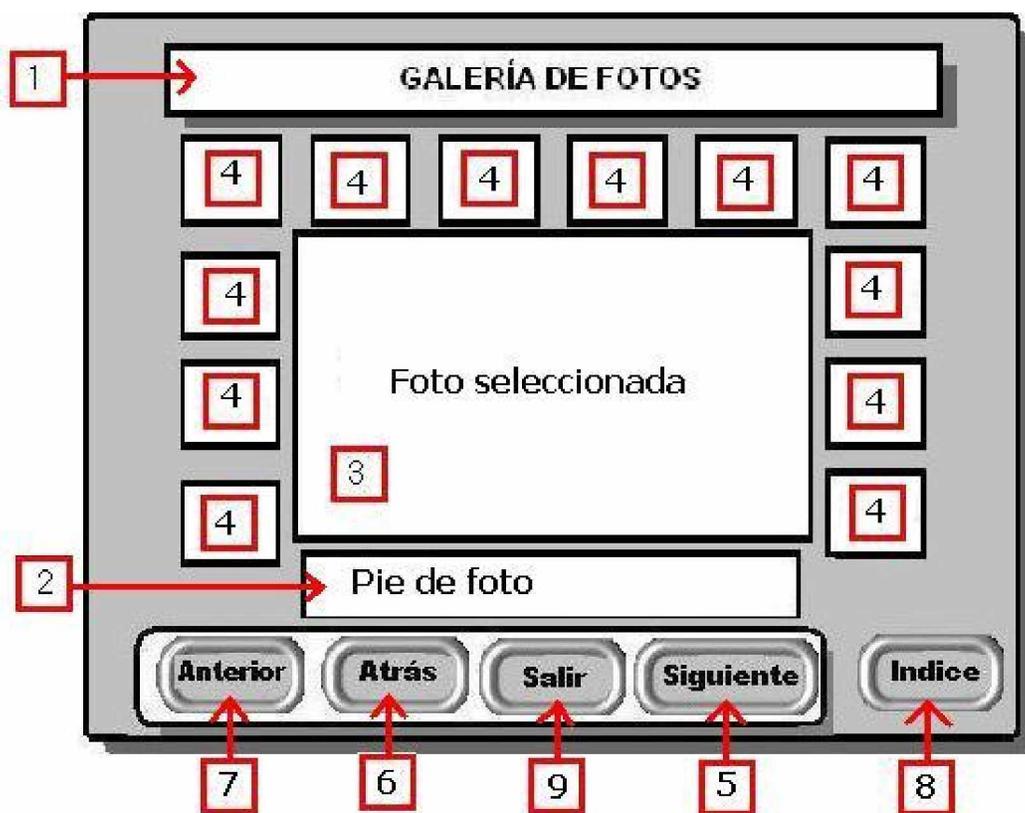
10	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)
----	-------	-----	--

### Pantalla: Galerías de Imágenes

Módulo al que pertenece: Módulo VI(Módulo de Galerías)

Número: VI-05

Propuesta de diseño de la pantalla:



**Descripción general:** Galería de imágenes

**Regularidades del funcionamiento:** Permite, seleccionándolas una a una, mostrar todas las fotos que componen la galería. Haciendo clic sobre cada una de las pequeñas imágenes que se encuentran rodeando el área central se logra visualizar en esta área la seleccionada y a la vez puede verse el correspondiente pie de foto en la parte inferior. Incluye, además, botones de navegación y etiquetas.

Al mover el Ratón sobre cada uno de los botones en la etiqueta se mostrará una ayuda contextual para cada uno, al hacer clic sobre una imagen en esa propia etiqueta se mostrará el pie de foto de la imagen correspondiente.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el Título: Galerías de Fotos
2	Etiqueta	Ayuda contextual o pie de foto
3	Imagen	Contenedor de la imagen que tiene el foco

**Leyenda de descripción de eventos.**

**ECR**- Entrada del cursor del ratón.

**PBI**-Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR**-Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

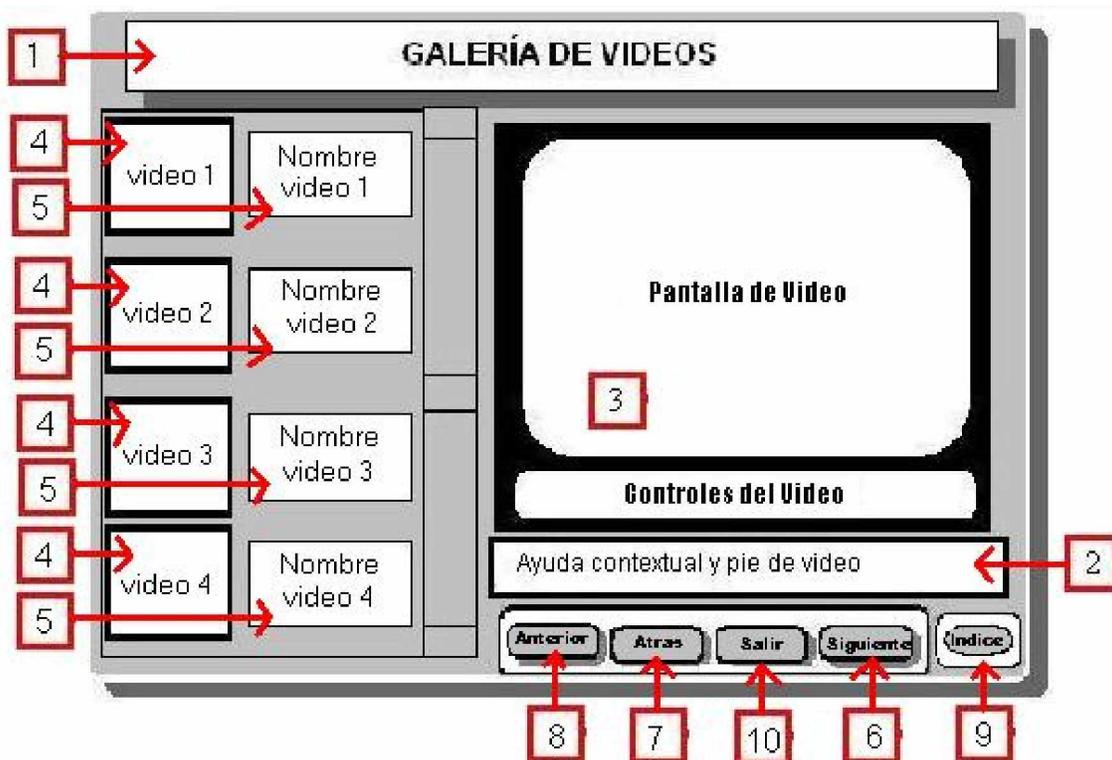
No.	OBJETO	EVENTO	ACCIÓN
4	Imagen	PBI	Imágenes diferentes en forma de icono.
5	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
6	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
7	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
8	Índice	PBI	Ir a I.10 (Índice general)
9	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)

**Pantalla: Galería de Videos**

**Módulo al que pertenece:** Módulo VI (Módulo de Galerías)

**Número: VI-10**

### Propuesta de diseño de la pantalla:



#### Descripción general: Galería de Vídeos

**Regularidades del funcionamiento:** Muestra los videos pertenecientes a la galería.

Al mover el Ratón sobre cada uno de los botones de comando, en la etiqueta inferior, se mostrará una ayuda contextual para cada uno. Al hacer ejecutar el video en esa propia etiqueta se mostrará una breve explicación del mismo. Puede ejecutarse el video de dos maneras, Primero: seleccionando la pequeña imagen, que lo representa en el menú de la izquierda, y dándole clic al botón ejecutar del control del video, Segundo: dando doble clic a la pequeña imagen. Incluye, además, botones de navegación y etiquetas.

#### Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el Título: Galerías de Videos
2	Texto	Ayuda contextual o pie de foto
5	Texto	Nombre de los videos que se encuentran a su izquierda.

#### **Legenda de descripción de eventos.**

**PBI**- Pulsar botón izquierdo del ratón.

**PBID**- Pulsar botón izquierdo del ratón con doble clic.

Objetos interactivos:

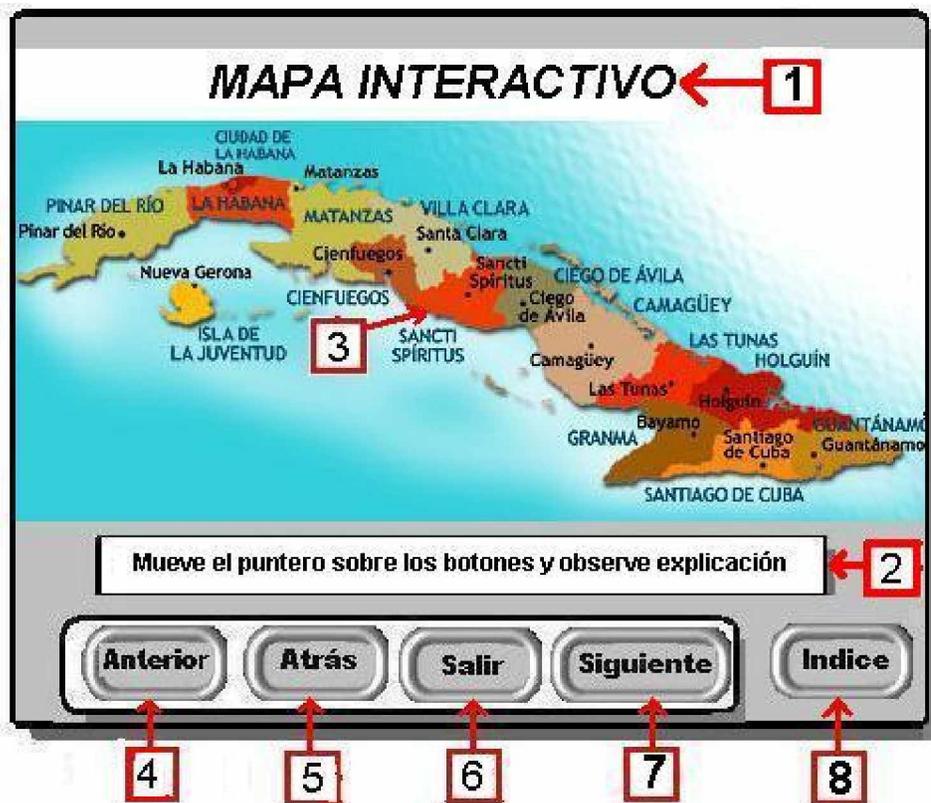
#	Objeto	Evento	Acción
3	Video	PBI	Puede iniciar/pausar/detener la ejecución del video
4	Imagen	PBID	Permite iniciar la ejecución del video seleccionado
6	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
7	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
8	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
9	Índice	PBI	Ir a Módulo Principal II-01 (Índice general)
10	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)

**Pantalla: Investigación.**

**Módulo al que pertenece:** Módulo VII (Mapa Interactivo.)

**Número:** VII-01

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** En esta pantalla aparecerá como se observa el mapa de nuestra querida isla de Cuba por medio del cual podemos realizar una ampliación hacia la provincia de Sancti Spíritus y posteriormente hasta la ciudad de Sancti Spíritus donde podremos observar las principales instalaciones deportivas desde una vista aérea.

**Regularidades del funcionamiento:** Al entrar el cursor del ratón sobre los lugares deseados sobre la vista aérea de la ciudad de Sancti Spíritus se podrá observar una explicación y una foto ampliada del mismo, al alejarse del objeto desaparece esta información. En los demás elementos interactivos aparecerá una etiqueta que indicará su funcionalidad.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el texto: Mapa Interactivo.
2	Texto	Ayuda contextual

**Leyenda de descripción de eventos.**

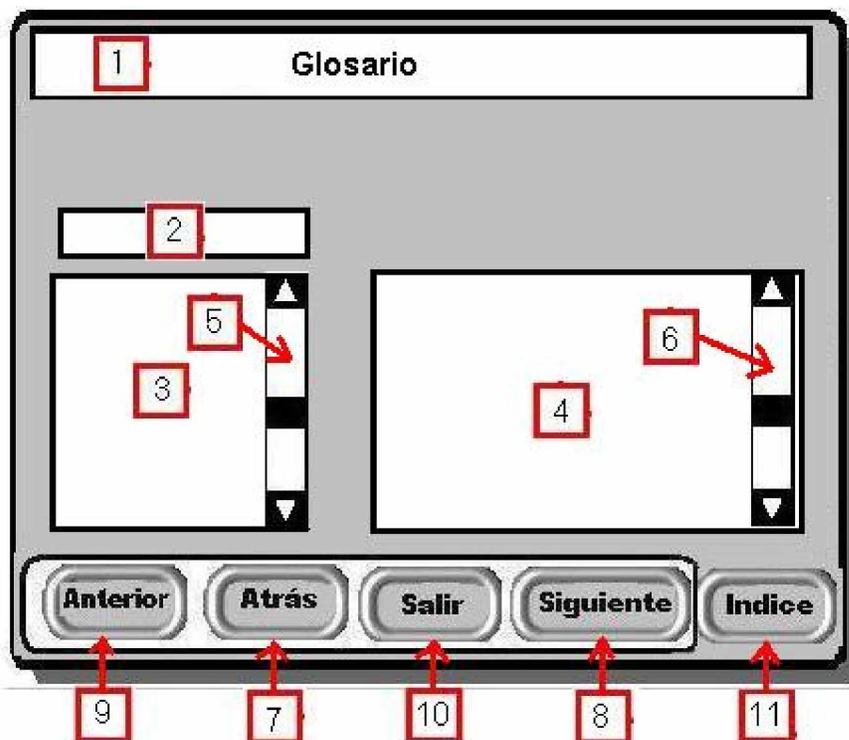
**ECR-** Entrada del cursor del ratón.

**PBI-** Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR-** Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

#	Objeto	Evento	Acción
3	Área Prov S.S	ECR	Muestra el texto: Ampliar Ciudad Sancti Spíritus
		PBI	Da paso a la pantalla donde se observa una vista aérea de la ciudad señalizados los lugares de interés.
		SCR	Esconde el texto: Ampliar Ciudad Sancti Spíritus
4	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
5	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
6	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)
7	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
8	Índice	PBI	Ir a Módulo Principal II-01 (Índice general)

**Pantalla: Glosario****Módulo al que pertenece:** Glosario (VIII)**Número:** VIII-1**Propuesta de diseño de la pantalla:**

**Descripción general:** En esta pantalla se presentarán las palabras de difícil comprensión ordenadas alfabéticamente. Contendrá un elemento interactivo que permitirá acelerar la búsqueda y otro brindará la ayuda.

**Regularidades del funcionamiento:**

La ayuda funcionará del mismo modo que en el resto de los módulos.

**Descripción formal:**

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el texto Glosario

4	Área de significados	Muestra el significado de las palabras.
---	----------------------	---

### Leyenda de descripción de eventos.

**ECR-** Entrada del cursor del ratón.

**PBI-** Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR-** Salida del cursor del ratón.

Objetos interactivos:

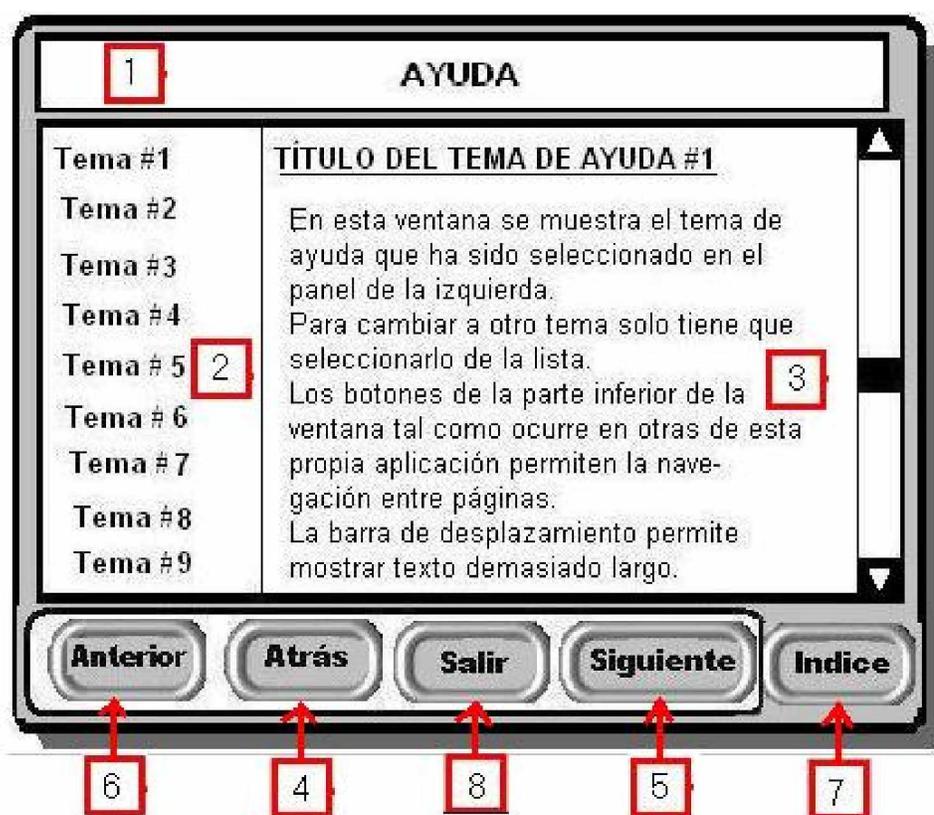
#	Objeto	Evento	Acción
2	Acceptor de búsqueda	PBI	Alfabeto que activa todas las palabras que comienzan por la letra pulsada. Garantiza la localización de la palabra a la vez que se escribe.
3	Listado de palabras del Glosario	ECR	Cambio de forma del cursor para indicar que la palabra es un elemento interactivo
5	Deslizador 1	PBI	Mueve el listado de palabras para mostrar la totalidad de palabras.
6	Deslizador 2	PBI	Mueve el listado de palabras para mostrar la totalidad de palabras.
7	Atrás	PBI	Ir a última ventana visitada
8	Siguiente	PBI	Ir a pantalla siguiente
9	Anterior	PBI	Ir pantalla anterior
10	Salir	PBI	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)
11	Índice	PBI	Ir a la pantalla principal

**Pantalla:** Ayuda

**Módulo al que pertenece:** Módulo IX-01 (Ayuda)

**Número:** IX-01

### Propuesta de diseño de la pantalla:



**Descripción general:** Temas de Ayuda

**Regularidades del funcionamiento:** Consta de dos paneles de texto y permite mostrar el tema de ayuda según sea seleccionado en el panel de la izquierda.

**Descripción formal:**

El texto de los temas de ayuda, al igual que el resto de los textos que se muestran en la multimedia, son documentos RTF (Formato de Texto Enriquecido) que se guardan en una carpeta que se llama Documentos que se encuentra en la carpeta que contiene la aplicación. Incluye, además, botones de navegación y etiquetas.

Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el texto Glosario
2	Texto	Índice
3	Texto	Área de Contenido

### Leyenda de descripción de eventos.

**ECR**- Entrada del cursor del ratón.

**PBI**- Pulsar botón izquierdo del ratón.

**SCR**-Salida del cursor del ratón.

### Objetos interactivos:

#	Objeto	Evento	Acción
4	Siguiente	<b>PBI</b>	Ir a pantalla siguiente
5	Atrás	<b>PBI</b>	Ir a última ventana visitada
6	Anterior	<b>PBI</b>	Ir pantalla anterior
7	Índice	<b>PBI</b>	Ir a la pantalla principal
8	Salir	<b>PBI</b>	Muestra IX-01 (Ventana de confirmación para Salir)

### Pantalla: Confirmación de Salida

**Módulo al que pertenece:** Módulo X (Salir)

**Número:** X-01

### Propuesta de diseño de la pantalla:



**Descripción general:** Confirmación de salida de la aplicación

**Regularidades del funcionamiento:** Pequeña ventana, tipo Cuadro de diálogo de Windows, que permite confirmar la salida de la aplicación, evitando así

descargar la aplicación si como resultado de un descuido accionamos el comando salir.

### Descripción formal:

Consta básicamente de una etiqueta con el nombre de la aplicación, una etiqueta que contiene la pregunta que es la razón de ser de la ventana y dos botones uno de Afirmación que cerraría la aplicación, pasando de forma obligatoria por la ventana créditos y agradecimientos.

### Objetos no interactivos:

#	Objeto	Descripción /Función
1	Título	Muestra el texto: Salir
2	Etiqueta	Contiene la pregunta: ¿Está seguro que desea Salir?

### Objetos interactivos:

#	Objeto	Evento	Acción
3	Botón <b>SI</b>	<b>PBI</b>	Va a la pantalla X.10 (Créditos y agradecimientos)
4	Botón <b>NO</b>	<b>PBI</b>	Va a atrás a la última pantalla visitada.

## VI.-PLANILLAS DE CONTROL

### Planilla imágenes.

Todas las imágenes proceden de la carpeta Imágenes que se encuentra en la carpeta que contiene la aplicación y serán convertidas a formato JPG.

#	Descripción y/o Localización
I.01.F.1	Foto de partido de voleibol de playa
II.01.F.1	Foto de partido de Football
III.01.F.1	Imagen de una Carpeta abierta
V.01.F.1	Foto de práctica de deporte bajo techo
V.05.F.4	Álbum de 12 Fotos relacionadas con el deporte y medio ambiente
V.10.F.5	Imagen que representa del video 1 al video 4

**Nota:** De izquierda a derecha la primera letra identifica el número del módulo (romano) y el que le sigue el número de la pantalla dentro del módulo. La F identifica a una

imagen (Figura) y el número que le sigue indica el orden que le corresponde a la imagen en la pantalla.

### Planilla sonidos

Todos los sonidos se encuentran almacenados en la Carpeta Sonidos que contiene la aplicación y en aras de ahorrar espacio serán convertidos al formato .mp3.

#	Descripción Texto o Mensaje
I.01.S1	Música de grupo Buena Fe (I)
IX.01.S1	Música instrumental de despedida con visualización de créditos.

**Nota:** De izquierda a derecha la primera letra identifica el número del módulo (romano) y el que le sigue el número de la pantalla dentro del módulo. La S indica que es un sonido y el número que sigue da el orden que le corresponde en la pantalla.

## **Guiones para la filmación de videos**

### **Video #1**

**Nombre:** Área protegidas Yaguajay

**Duración:** 10 minutos.

**Música:** No tiene

**Sonido:** La voz de un animador.

**Luz:** Natural

**Escenario:**

Área protegida.

### **Video #2**

**Nombre:** área protegida en varadero.

**Duración:** 10 minutos.

**Música:** No tiene

**Sonido:** La voz de un animador

**Luz:** Natural

**Escenario:**

El Escenario será el área protegida.

### **Video #3**

**Nombre:** Área protegida Pinar del Río.

**Duración:** 5 minutos.

**Sonidos:** La voz de un animador.

**Luz:** Natural

**Escenario:** El Escenario será el área protegida

**Anexo. 9 Carta de presentación a expertos.****PRESENTACIÓN:**

Nos encontramos elaborando el informe final de la tesis en opción al grado científico de Master en “Nuevas Tecnologías de la Informática y las comunicaciones en la educación” titulado: “El perfeccionamiento de la Educación Ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física”

Autora: Ing. Ada Iris Alamino Hernández

Tutor:

Por esta razón, le solicitamos a usted nos de su conformidad si está en condiciones de ofrecer sus criterios en calidad de expertos en el referido tema.

Marque con **X** Si \_\_\_\_, No\_\_\_\_, si su respuesta es positiva favor de llenar los siguientes datos: (enviar sus respuestas a( [ada02023@ssp.jovenclub.cu](mailto:ada02023@ssp.jovenclub.cu) )

**Nombres y Apellidos:**

**Institución donde Labora:**

**Dirección del Centro:**

**Teléfono del Centro:**

**Dirección Particular:**

**Teléfono:**

**E-mail:**

**Categoría docente:**

**Categoría Científica:**

**Gracias por haber aceptado a colaborar.**

### Anexo10. Instrumento de Validación por el Método Delphi.

Si usted tiene la disposición de cooperar en calidad de posible experto, solicitamos que nos complete las dos tablas siguientes elaboradas con el objetivo de valorar el coeficiente de conocimiento y de argumentación sobre la Multimedia para el perfeccionamiento de la Educación Ambiental en los Profesores de la Facultad de Cultura Física en Sancti – Spíritus.

#### Cuestionario:

1. Marque con una **X** en escala creciente de 1-10 el grado de conocimiento o información del tema abordado.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Valore los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación que usted posee sobre el tema objeto de estudio. Marque con **X**.

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teórico realizado por Ud.			
Experiencia obtenida.			
Trabajos de autores nacionales consultados			
Trabajos de autores extranjeros consultados.			
Conocimientos del estado del problema en el extranjero.			
En su institución.			

#### Leyenda:

A continuación se explican las categorías en las que podrán ser evaluados los elementos que componen la Multimedia Educación Ambiental centrado en los

componentes del proceso pedagógico para el perfeccionamiento de la Educación ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física en Sancti – Spíritus”. Según la escala que ofrece el método Delphi.

**CATEGORÍAS:**

**MUY ADECUADO (1):** Se considera aquel aspecto que es óptimo y abarca todos y cada uno los componentes del objeto a evaluar, siendo capaz de resumir por sí solo las cualidades del mismo en el contexto donde tiene lugar el hecho o fenómeno en el que se manifiesta. El mismo es un reflejo de la realidad objetiva en sus relaciones con los distintos componentes del proceso con los que interactúa.

**BASTANTE ADECUADO (2):** Se considera aquel aspecto que aborda en casi toda su generalidad al objeto siendo capaz de abordarlo en un grado bastante elevado, pero que puede ser considerado con elevada certeza en el momento de tomarlo en cuenta en el contexto donde tiene lugar.

**ADECUADO (3):** tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales pueden aportar juicios de valor, teniendo en cuenta que puede ser susceptible de perfeccionar partiendo de la complejidad de los hechos a tener en cuenta y sus manifestaciones.

**POCO ADECUADO (4):** Recoge solo algunos de los rasgos distintivos del hecho o fenómeno a evaluar los que aportan pocos elementos valorativos.

**INADECUADO (5):** Procesos, aspectos, hechos o fenómenos que [por su poco valor o inadecuación en el reflejo de las cualidades del objeto no proceden ser evaluados.

Aceptamos las sugerencias que usted pueda enviarnos con la finalidad de mejorar el Software Educativo.

**ANEXO 11 LISTA DE EXPERTOS**

N/o	Nombres y apellidos	Título Acad.	Categoría Docente	Categoría Científica.	Años Exp.	Centro de trabajo	Cargo que ocupa
01	Nelsy Muro	Ing.Eléctric o	asistent e	Master	23	Centro Universitario José Martí	Administradora de redes del CUSS
02	Jorge Fardales	Ing. Control Automático	Auxiliar	Master	22	Centro Universitario José Martí	Profesor de ingeniería
03	Adalberto Padilla Frías	Psicólogo	Asistente.	Master	36	Centro Uni versitario José Martí	<b>Profesor Facul- ad de tad de Cultura Física.</b>
04	Jorge Pila Prieto	Lic. Cultura F	Asistente	Master	36	Centro Uni versitario José Martí	Vice decano de investigaciones Facultad C. Física
05	Félix Pentón	Lic. Geografía	Asistente	Master	27	ISP Capitan Silverio Blanco	Jefe de Proyecto
06	Lidia R. Ríos Rodríguez	Cibernética	Asistente	Master	20	Centro Uni versitario José Martí	Profesora de la Facultad de Ingenie
07	Rosario G. Cañizares	Lic. Física	Asistente	Cursando Doctorado	22	Facultad Cul- tura Física	Profesora Facultad Física
08	Enrique Martin Díaz	Lic.Cultu- ra Física	Asistente	Master	22	Facultad C. Física	Profesora Facultad Cultura Física
09	Martha Valdez Rojas	Lic. Quí- mica.	Asistente	Doctor	27	ISP Capitán Silverio B	Jefe Departamento Secundaria Básica.

### Anexo 12. Cuestionario de Expertos.

**Objetivos:** Valorar los elementos que componen la Multimedia Educación Ambiental centrado en los componentes del proceso pedagógico para perfeccionar la Educación ambiental en los profesores de la Facultad de Cultura Física en Sancti – Spíritus.

**Cuestionario:** A continuación relacionamos un conjunto de elementos que componen la dimensión contenido de la Multimedia Educación Ambiental centrada en los componentes del proceso pedagógico para perfeccionar la Educación ambiental en los Profesores de la Facultad de Cultura Física en Sancti – Spíritus. Marque con X, teniendo en cuenta los siguientes criterios: Muy adecuado, Bastante adecuado, Adecuado, Poco adecuado e inadecuado.

#### CATEGORIAS

CATEGORÍA	1	2	3	4	5	NE
<b>Necesidad:</b> Grado en que el software está dirigido a la solución de un problema educacional de importancia.	9	0	0	0	0	0
<b>Fiabilidad conceptual:</b> Grado de seguridad que asignamos a la información que proporciona el software	9	0	0	0	0	0
<b>Fiabilidad funcional:</b> Grado en que el software se ejecuta de manera consistente en condiciones normales y no muestra mensajes de error	9	0	0	0	0	0
<b>Fiabilidad psicopedagógica:</b> Concierno a los aspectos psicológicos vinculados con aspectos didácticos y pedagógicos	9	0	0	0	0	0
<b>Comunicación</b> La interfaz del software es amigable (intuitiva, transparente, de fácil manejo)	8	1	0	0	0	0

<b>Servicios informáticos:</b> El software presenta una diversa y justificada variedad de servicios informáticos	9	0	0	0	0	0
<b>Aspecto motivacional:</b> Grado en que el software provoca que el usuario sienta interés en su empleo reiterado	8	1	0	0	0	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Documentación:</b>            Aunque los programas sean fáciles de utilizar y auto explicativos, conviene que tengan una información detallada de sus características, forma de uso y posibilidades didácticas. Esta documentación (en el propio disco, o en papel) debe tener una presentación agradable, con textos legibles y adecuados a sus destinatarios.</li> </ul>	9	0	0	0	0	0