

CONCEPTOS INTERACTIVOS DE PLAGAS AGRÍCOLAS EN SISTEMA MULTIMEDIA

R. Santillán Elizarrarás, J. M. Cisneros Vázquez, M. Ramírez Gómez.

Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas. Universidad Autónoma Chapingo. Bermejillo, Durango, México. C.P. 35230.

RESUMEN. La investigación realizada dentro de una institución educativa debe renovar el contenido y mejorar la práctica de la docencia, así como producir nuevos conocimientos. La forma en que la investigación se realice deberá producir un clima intelectual propicio para la creación y discusión del conocimiento, motivando, cuando así sea conveniente, al trabajo multidisciplinario

El programa multimedia, ofrece ventajas que permiten tener experiencias virtuales lo más parecido a una experiencia real, a costos y tiempos relativamente bajos; y da la posibilidad de observar procesos que serían prácticamente imposibles en la realidad como es la simulación de procesos fisiológicos. Con su uso adecuado, puede ser muy útil dentro de los procesos de enseñanza.

El programa multimedia integra una base de datos, con 805 imágenes detalladas sobre los siguientes subtemas: morfología externa, descripción taxonómica de la clase insecta y fotografías de plagas agrícolas. Contiene 14 animaciones distribuidas en los temas, siguientes: morfología externa, fisiología, ciclo de vida, agentes de control biológico y técnicas de muestreo.

Palabras clave: *Plagas agrícolas*, Multimedia, animaciones, insecto, entomología, educación.

SUMMARY. The research carried out in a education institution has to renovat the content and to improve the teaching activity, as well as to produce now knowledge. The way in which the research is done, would produce an appropriate intelectual atmosphere for the generation and discussion of the knowledge, motivating to multidisciplinary work.

Multimedia programs offer advantages that allow to have virtual experiences similar to real experiences with time and costs relatively low; and gives us the possibility to observe processes which are difficult to observe in real form such as, the simulation of physiologic processes. Its adequate utilization can be util in the teaching process.

Multimedia program integrates a data base with 805 detailed images that focus on: extern morphology, taxonomic description of insecta class and photography of field pests. This program has 14 animations distributed in different subjects such as: extern morphology, physiology, life cycle, biologic control agents and sampling techniques.

Key words: field pests, multimedia, animation, insects, entomology, education.

INTRODUCCIÓN

La investigación científica es uno de los propósitos esenciales de una universidad, el uso de la tecnología de la información garantiza la calidad de los resultados y la productividad de los grupos de trabajo que la realizan.

Las actividades prácticas, en las ciencias biológicas exigen de la disponibilidad de espécimen vivos ó conservados, para lo cual se requiere de la disponibilidad de recursos. Es decir, las dificultades que implica el

traslado para visitar el hábitat de alguna especie, observación de sus características, hábitos de comportamiento, ciclos biológicos, que no presentan un patrón uniforme de comportamiento. Por lo tanto, existen habilidades que no se alcanzan y objetivos didácticos que se cumplen parcialmente. Evidentemente estas dificultades limitan el correcto desempeño del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras como la agronomía.

Un sistema multimedia esta compuesto por un tema presentado con detalles, que conjuga elementos

(fotografías y animación, sonido, vídeo y textos informativos), y además da control interactivo al proceso. Multimedia estimula los sentidos, ya que permite al usuario final o al observador, controlar ciertos elementos de un proyecto multimedia; y se obliga al usuario a intervenir en el proceso de transferencia de información, haciéndole elegir entre una u otra (Vázquez, 2003).

Un programa multimedia bien elaborado, facilita el proceso de aprendizaje. Actualmente está revolucionando la forma en que se aprende, accede e interactúa con la información. Las escuelas son quizá los lugares en donde más se necesita la multimedia. Esta causará cambios radicales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales (Salinas, 2000).

En la búsqueda de alternativas y tomando en cuenta las aplicaciones de la computación en la educación, hemos considerado la posibilidad de seleccionar información bien estructurada para una mejor comprensión de los temas relacionados con la materia de Plagas Agrícolas, para el diseño y creación de un Cd-Rom multimedia, este software permitirá, incrementar la calidad del proceso educativo, desarrollo de habilidades y despertar el interés por las nuevas técnicas de computación.

OBJETIVOS

Implementar un sistema multimedia, que sirva de apoyo en el proceso de enseñanza y como material auxiliar para la descripción morfológica, anatómica, fisiológica, e identificación taxonómica de familias de la clase insecta; así como los métodos de muestreo y control de plagas.

Permitir al alumno, revisar de manera ágil y rápida algunos aspectos teóricos que no hallan quedado claros en clase.

Ser interactivo y dosificar el avance en los temas de las clases al involucrar el uso de un producto multimedia como apoyo didáctico.

Facilitar el aprendizaje, al poder ver algunas estructuras morfológicas con mayor claridad y con la descripción requerida, imágenes detalladas de las principales familias de insectos, y animaciones en los cuales se muestran los procesos fisiológicos más importantes en el insecto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Análisis, Diseño y Planeación

La elaboración de productos multimedia inicia con pensar en los propósitos y alcances de los programas, proyectar y afinar las ideas que se tienen sobre la forma en la que se va a presentar la información, el orden en espacio y tiempo en el que se van a desplegar en cada pantalla los diferentes elementos que la compondrán; visualizar el tipo de interacción que se les otorgará y planear cuidadosamente la manera en la cual se abordará la producción completa. Esta primera etapa es denominada de análisis, diseño y planeación, la cual fortalece la posibilidad de que el proceso de producción se lleve a cabo de una manera más eficiente.

Propósito del programa

Se plantea un sistema multimedia como un material didáctico, en el que lo fundamental son las conexiones y posibles combinaciones de los distintos medios. La información está integrada para poder ser utilizada en situaciones de aprendizaje diversos, de acuerdo con decisiones del usuario, de forma que la secuenciación y presentación depende de estas decisiones o de las respuestas del usuario al material.

Contenido de información

Para desarrollar el programa multimedia, es fundamental definir el tema a tratar, en este caso es: Conceptos Interactivos de Plagas Agrícolas, una vez determinado el tema, se llevo a cabo la selección del material bibliográfico para el contenido de la aplicación, de acuerdo al programa oficial de estudios de la materia de plagas agrícolas, que se imparte en el 5° año 2° semestre, de la carrera de Ingeniero Agrónomo Especialista en Sistemas Agrícolas de Zonas Áridas, en la Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas; de la Universidad Autónoma Chapingo.

Diseño de la interfaz

Se diseñó una interfaz sencilla; ya que muchas veces al hacer una interfaz muy elaborada o con muchos detalles se pierde la atención al contenido, no obstante se buscó un fondo relacionado al tema y se emplearon los colores representativos de la universidad, para darle una identidad propia y representatividad al programa multimedia.

Para la navegación se diseñaron botones de tipo gráfico, con los siguientes significados: créditos, ayuda, anterior, siguiente, subir de nivel, bibliografía, salir. En el caso de las animaciones se agregaron los botones de reproducción y alto (detener reproducción), además se modificó el de anterior a rebobinado. También cuenta con menús seleccionables para navegar entre los temas y subtemas que contiene el programa (Figura 1).

Diseño del prototipo

En el diseño de la estructura de navegación del programa; se elaboró un esquema que indica el total de pantallas de que dispone el programa y la conexión que existe entre ellas.

El tipo de diseño utilizado en este trabajo, da un orden a la manera en que se presenta la información, este orden es jerárquico. A pesar de que no se induce

a una navegación condicionada, generalmente el orden en que esta dispuesta la información es a partir de los temas generales hacia subtemas específicos.

Modelo del guión técnico

En el guión técnico se enumeran todos los elementos que aparecen en cada pantalla, su función y la relación que guarda cada uno respecto al otro. Este guión resulta muy útil para los especialistas de los diversos medios.

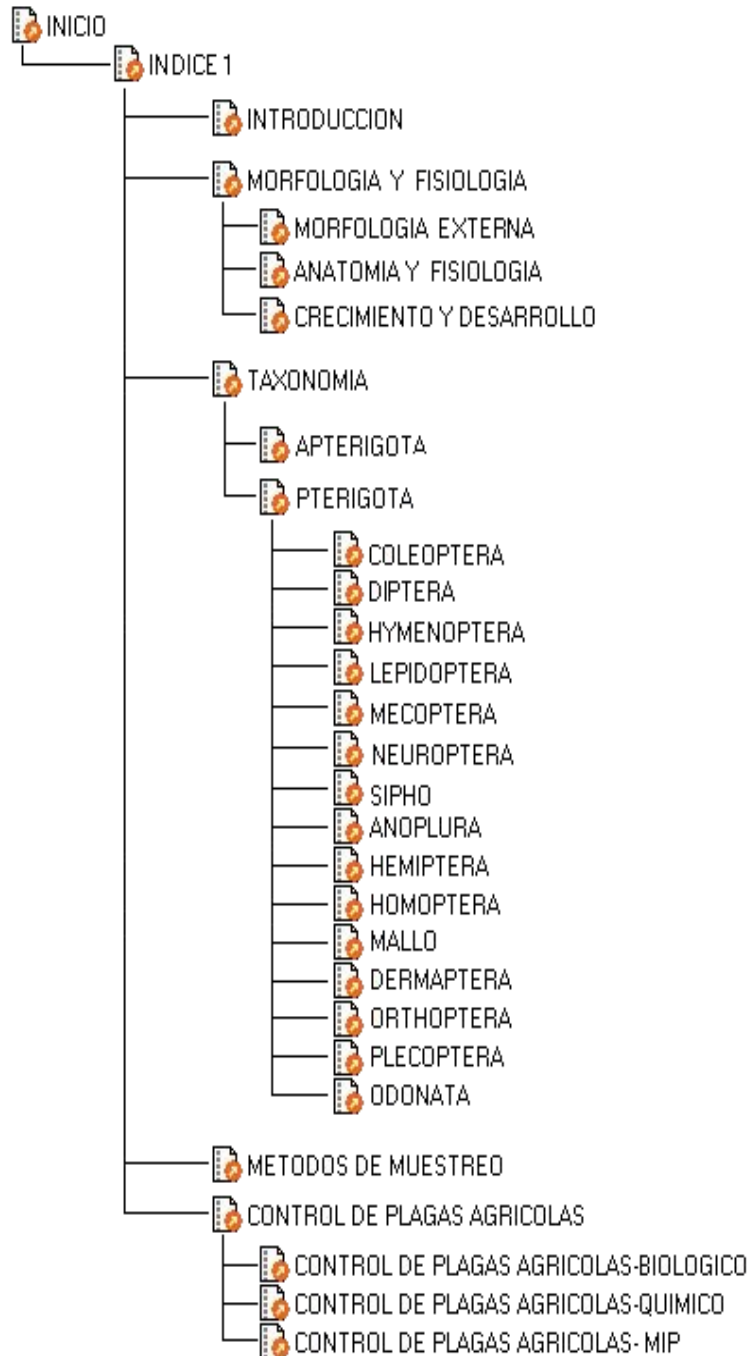


Figura 1.- Mapa de navegación.

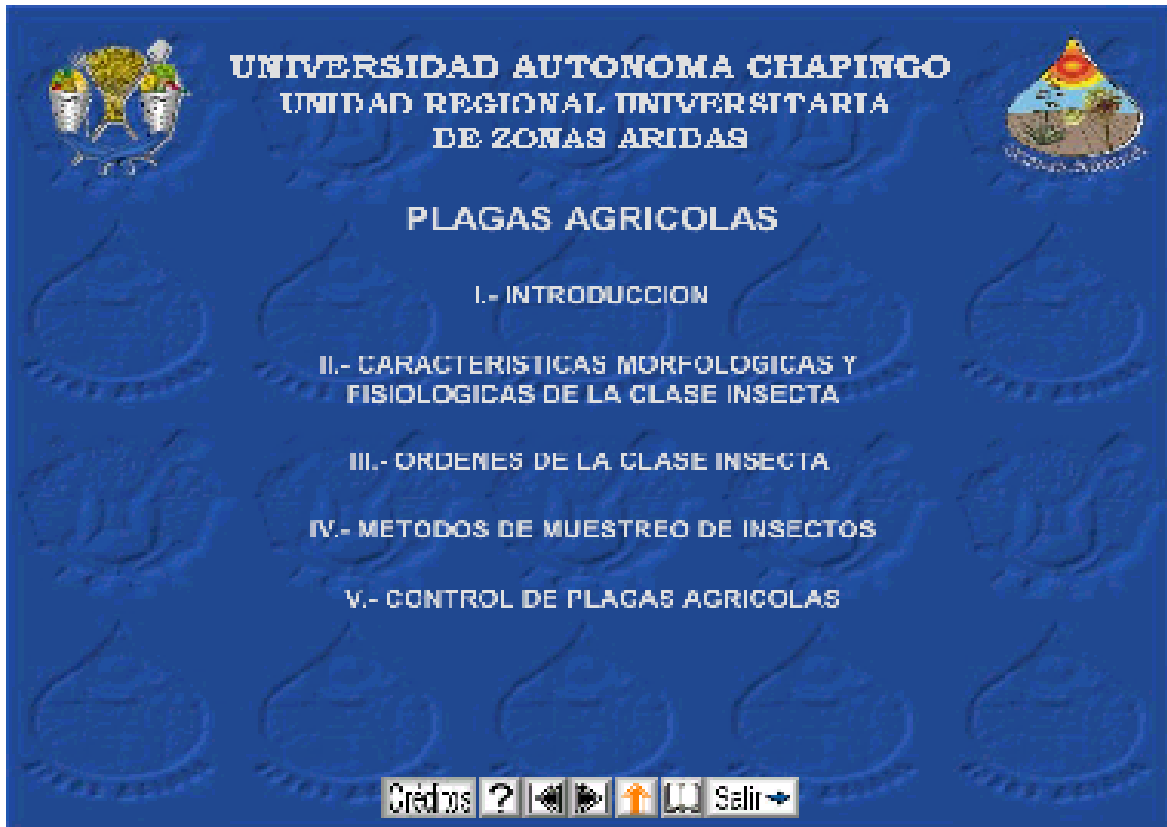


Figura 2.- Índice general del proyecto

- Nombre de sección: Índice general
- Numero de sección: 2
- Nombre de plantillas: Índice 1.
- Fondo: Fondo UACH1.
- Texto: UACH, URUZA, Plagas Agrícolas
- Imágenes: Logotipo de la Universidad Autónoma Chapingo, logotipo de la Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas.
- Botones: créditos, ayuda, anterior, siguiente, subir de nivel, Bibliografía y salir.
- Menú seleccionable: Introducción, Características Morfológicas y fisiológicas de la clase insecta, ordenes de la clase insecta, métodos de muestreo de insectos y control de plagas agrícolas
- Salidas: Botón salir (Figura 2).

Programa de autoría

Para la producción del programa multimedia, se eligió un software de autoría denominado Director, es un programa desarrollado por Macromedia, cuya orientación es la producción de animaciones, videos, la sincronización de audio y posee un lenguaje de programación llamado Lingo, que extiende su campo de acción y lo vuelve un programa poderoso para la producción de aplicaciones interactivas multimedia.

Hardware

Se utilizó el equipo disponible, lo cual no limitó el desarrollo del proyecto, pero sí llevó a la optimización de recursos. El hardware utilizado fue el siguiente.

- Para el soporte y la integración de medios una PC Pentium III a 400 Mhz , 128 MB en RAM, Disco Duro de 40Gb.
- Para generar las copias de seguridad de la información y para generar el producto final: Quemador de CDs CyberDrv CW038D 16x/12x/40x.
- Para digitalizar imagen y texto: Scanner Artec View Station At3 con Puerto SCSI.
- Para digitalizar imagen: Cámara Digital Kodak Easy Share CX6200.

Software

El software empleado para la producción del programa multimedia se menciona a continuación:

- La plataforma usada fue Microsoft Windows 98.
- En la edición de texto Microsoft Office Word 6.0
- En la edición de imágenes Paint Shop Pro versión 7.0
- En la producción del sistema multimedia Macromedia Director versión 8.0
- En la producción de animaciones Swish versión 2.0
- Para generar el icono del Cd – Rom: Icon Forge versión 2.0

·Para proteger el Cd – Rom de copias no permitidas: CD Lock versión 3.0

RESULTADOS Y DISCUSION

Se logró la creación de una aplicación educativa multimedia que relaciona conceptos, imágenes y animaciones, lo cual permite a los estudiantes mejorar el proceso de aprendizaje, y contribuye notablemente a enriquecer el entorno educativo de los alumnos, al no depender únicamente de los medios tradicionales y tomar en cuenta los programas multimedia.

Se desarrolló una base de datos compuesta de 805 imágenes y 14 animaciones, sobre la estructura morfológica, anatomía y fisiología, descripción taxonómica, métodos de muestreo y control de insectos. Lo cual incrementa significativamente la motivación del estudiante en la materia, al observar los temas de manera amena, interactiva y didáctica en el programa multimedia “Conceptos Interactivos de Plagas Agrícolas”.

Este programa multimedia, puede ser un elemento utilizado dentro de una clase tradicional, puede ser también usado como material de aprendizaje a distancia o de autoaprendizaje. En particular, para aquellos estudiantes que tengan acceso a una computadora es factible usar este material de apoyo.

El programa multimedia que se obtuvo con el presente trabajo, integra tres aspectos fundamentales:

Los contenidos. El mensaje que se intenta desarrollar en el estudiante (específicamente en este caso) la enseñanza y la motivación para mejorar el aprendizaje de la materia.

El proceso de aprendizaje. Las actividades que realizará el estudiante para adquirir el mensaje.

La forma. Los recursos expresivos que se utilizarán en lograr del objetivo de aprendizaje.

Además de integrar estos tres aspectos, el software multimedia que se propone en este trabajo, intenta lograr una articulación didáctica en tres dimensiones:

La articulación de **forma y contenido.** Debe existir una relación adecuada entre los recursos expresivos (imagen, audio, animaciones) que se decide utilizar y el contenido que se desea transmitir. Los diversos recursos tienen características particulares que los hacen mejores para lograr ciertos resultados. Por ejemplo, las imágenes pueden ser mucho más útiles y efectivas que un simple texto, en la descripción

taxonómica y de características morfológicas de una especie.

La articulación de **teoría y práctica.** Es el balance entre lo que se ofrece al estudiante como explicación y la oportunidad que se le da de interactuar con los medios, siempre se busca la participación activa del estudiante.

La articulación de **enseñanza y aprendizaje.** Para poder romper el esquema de maestro que sabe y transmite; y alumno que no sabe y recibe. Se pretende diversificar las fuentes de información, de tal manera que el alumno perciba que existen diversas posturas y formas de ver la naturaleza pero, también, existen ciertos conocimientos que han sido valorados a lo largo del tiempo y las culturas.

La gran ventaja de las nuevas tecnologías es que pueden hacer la experiencia a través del programa multimedia lo más parecida a una experiencia real, a costos y tiempos relativamente bajos. También pueden permitir experiencias que serían prácticamente imposibles en la realidad (como la simulación de procesos fisiológicos). Adicionalmente, con un uso adecuado, pueden ser muy útiles dentro de los procesos de evaluación.

CONCLUSIONES

Es importante escoger temáticas, crear aplicaciones multimedia cada vez más adecuadas a las necesidades y responder a los retos que plantea nuestra universidad, con propuestas originales que contribuyan a enriquecer las técnicas de enseñanza – aprendizaje y divulgación de la información.

Las computadoras abren la posibilidad de un gran espacio creativo y comunicativo para profesores y alumnos, pero el simple hecho de la aparición de esta dentro de la escuela o dentro del salón de clase, no cambia directamente los modelos educativos. Es necesario para ello la intervención de la institución y el deseo del maestro de incorporar estas recientes tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El programa multimedia apoya a la enseñanza, con los temas que se han considerados como esenciales. Este tipo de material presenta las ventajas de descentralizar al profesor del acto educativo y de estimular en formas variadas al estudiante. Este material intenta aprovechar la formación con que cuentan las generaciones actuales para recibir información por distintos medios y especialmente enfocados al desarrollo de “conceptos audiovisuales”.

El programa multimedia demanda una serie de recursos humanos, económicos y materiales que no permiten

su realización como un proyecto individual. Así pues, para concluir la producción del material y evaluar sus resultados, es indispensable el apoyo institucional.

El programa multimedia debe tener flexibilidad, sus desarrolladores deben tener una estrecha retroalimentación con los alumnos y con todos aquellos usuarios del software para realizar las modificaciones y las mejoras que sean posibles.

LITERATURA CITADA

- Alonso Lavernia, M.A. 2002. Desarrollo de Hipermedias Inteligentes Basadas en Conocimiento. Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas (CITIS). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Bianchini, Adelaide. 1992. Metodología para el desarrollo de aplicaciones educativas en ambientes multimedia. Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Metropolitana de Caracas, Venezuela
- Bruce, A. E. 1999. Director in a Nutshell. Ed. O'Reilly & Associates. CA. E.U.A.
- Burgos, D. 2000. Director 8: guía de manejo Editorial McGraw Hill Interamericana de España S. A. Madrid España.
- Casillas Lavín, G. 2000. Geometría del conocimiento. Facultad de Arquitectura-UNAM. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- Castelán Sánchez, M. 2002. Las Vitaminas. CCH Plantel Naucalpan. UNAM. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Castillo Avendaño, A. 2002. Investigación y Desarrollo de Multimedia en Veterinaria. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Chávez Sánchez, M. 2002. Desarrollo de materiales didácticos multimedia. Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Crenier, L. 2000. Multimedia al servicio del desarrollo cultural infantil. Departamento de Multimedia DGSCA – UNAM. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- González Videgaray, M. C. 2002. Material Multimedia para Apoyar la Titulación. Universidad Nacional Autónoma de México – Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Hernández Mora, A. J. 1999. Multimedia. ITSUR – Uriangato, Gto. On line, disponible en: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/6013/2.html>.
- Juárez Mariche, C. 2002. Instrumento Didáctico de apoyo en la enseñanza de temas de Ciencia de Materiales a estudiantes de Ingeniería Mecánica empleando recursos Multimedia. CiMatMedia 2002. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Levy A., S. 2000. Algunos elementos de multimedia. Departamento de Multimedia DGSCA – UNAM. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- López Ridaura, A. 2000. Multimedia y su contexto. Departamento de Multimedia Dirección General de Divulgación de la Ciencia – UNAM. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- Montante López, R. 2003. Procesamiento digital de audio y video. Dirección General de Servicios de Computo Académico. Universidad Nacional Autónoma de México. Méx.
- Pérez Crisanto, G. 2002. La experiencia en la formación de nuevos comunicadores multimediáticos en la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. Educación y Comunicación Alternativas UAM. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Pérez Guerreño, M. L. 2000. El desarrollo de productos interactivos multimedia con una visión integral. Facultad de Arquitectura - UNAM. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- Ruiz, R. 2000. El papel del papel en multimedia. Departamento de Multimedia DGSCA – UNAM. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- Salinas, J. 2000. Multimedia en los procesos de enseñanza - aprendizaje: elementos de discusión. Memorias del Primer Coloquio de Desarrollo de Multimedia Interactivos.
- Tovar Romero, A. 2002. ¿Cómo evaluar al usuario de sistemas multimedia educativos?. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.
- Vaughan, T. 1994. Todo el poder de la Multimedia. Segunda Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Vázquez, E. 2003. Desarrollo de contenidos digitales. Dirección General de Servicios de Computo Académico. Universidad Nacional Autónoma de México. Méx.
- Velásquez Giles, S. 2002. Educar y formar en valores con los apoyos multimedia. Memorias del Congreso Latinoamericano de Multimedia Universitarios.