

DISEÑO INSTRUCCIONAL APLICADO A UN MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO

RESUMEN

El objetivo del estudio fue aplicar un diseño instruccional a un Material Educativo Computarizado, fundamentado en las teorías de aprendizaje de Piaget, Brunner, entre otros y en el diseño instruccional de Arias, López y Rosario. El estudio se basó en un diseño descriptivo, bajo la modalidad de proyecto factible. La muestra utilizada estuvo constituida por nueve participantes de la asignatura Introducción a la Multimedia del Diplomado de Aplicaciones Multimedia. Se aplicó un cuestionario dicotómico con 22 ítems, cuya confiabilidad fue de 0,75 según el Kuder Richardson 20. Los resultados expresaron que el MEC elaborado permite que el participante pueda aprender a construir los distintos guiones multimedia. Asimismo, el diseño instruccional aplicado sirve como modelo para desarrollar estas aplicaciones en cualquier área de interés.

Palabras Clave: Material Educativo Computarizado, Aplicaciones Multimedia. Guiones Multimedia, Diseño Instruccional.

Recibido: abril 2014
Aprobado: mayo 2014

Autores:

Alexis Guerrero

adguerreroz@yahoo.es

Licenciado en Computación, Especialista en Tecnología de la Computación en Educación. Docente en Procesamiento de la Información y la Comunicación. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Venezuela.

Elyana Coronel Juárez

ecoronelj@yahoo.es

Licenciada en Computación, Especialista en Tecnología de la Computación en Educación. Docente en Informática. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Venezuela.

María Angélica Rodríguez

mrodriguez2@gmail.com

Profesora en Educación Integral, Magister en Investigación Educativa. Docente de Metodología de Investigación. Facultad de Ingeniería. Universidad de Carabobo. Venezuela

INVESTIGACIÓN



INSTRUCTIONAL DESIGN APPLIED TO A COMPUTER EDUCATIONAL MATERIAL

ABSTRACT

The aim of the study was to apply an instructional design to a Computerized Educational Material, based on the learning theories of Piaget, Bruner, among others, and supported by the instructional design of Arias, Lopez and Rosario. The study was based on descriptive design, in the form of feasible project. The sample consisted of nine participants from the course "Introduction to Multimedia" of the Diploma in Multimedia Applications. A dichotomous questionnaire with 22 items was applied, whose reliability was 0,75 according to the Kuder Richardson 20. The results showed that the CEM allows the participant to learn how to build the various multimedia scripts. It serves as a model for developing multimedia applications in any area of interest.

Keywords: Computerized Educational, Material Multimedia, Applications Multimedia, Scripts Instructional Design

INTRODUCCIÓN

Desde siempre el ser humano ha empleado diferentes recursos para satisfacer sus necesidades vitales y de relación. A medida que desarrolló su capacidad cerebral, fabricó formas para protegerse, sobrevivir y comunicarse con otros. Ello permitió aumentar su capacidad inventiva para continuar en la construcción de herramientas más complejas y dejar atrás las de carácter artesanal.

La capacidad inventiva del humano se acrecentó cada vez más, al complementar la técnica con la ciencia para sistematizar mejor los métodos de producción. De allí se derivó la tecnología que permite una mayor conservación y transformación del saber hacer, con la inclusión de aspectos económicos, sociales y culturales pertinentes. En consecuencia, la tecnología se ha hecho fundamental en la vida cotidiana del ser humano, y está presente en casi todas sus actividades, lo que ha llevado a la humanidad a crecer como especie, incrementar la cultura, satisfacer sus necesidades e incluso modificar su estructura como sociedad.

Entre las muchas invenciones creadas por el humano, útiles para su bienestar, confort y facilitarle la ejecución de tareas, cabe destacar aquí, las vinculadas con el campo de la información y de la comunicación. Campo donde la tecnología ha impactado por sus avances cada vez más sofisticados, que permiten, al menos acortar distancias y tiempo. Al respecto, el Atlas Visual de la Ciencia (2006) lo conceptualiza con el término de telecomunicación y lo define como:

La técnica que permite transmitir un mensaje desde un punto a otro, normalmente con el atributo típico adicional del ser bidireccional. Proviene del griego tele que significa distancia... Engloba todas las formas de comunicación a distancia (radio telegrafía, televisión, telefonía, transmisión de datos e interconexión de computadoras). (p. 95)

Con respecto, a la computadora, como herramienta implementada dentro del área educativa, debe contener software educativo, que permita facilitar el proceso de enseñanza, así como el aprendizaje del educando. Dentro de la clasificación de los software educativos están los MEC, que según Bernal y Buitrago (2009) son: “una herramienta que sirve para desarrollar las habilidades de los aprendices de manera práctica y didáctica” (p. 2). Estos autores definen a los MEC como “los programas en computador con los cuales los aprendices interactúan cuando están siendo enseñados o evaluados a través de un computador” (p. 3) en donde se “pretende que los estudiantes desarrollen al máximo sus capacidades por medio de software que les permitan adquirir conocimientos de manera didáctica, reflejados en las actitudes, comportamientos y pensamientos” (p. 4).

Por consiguiente, se infiere que los MEC, son aquellas aplicaciones utilizadas en la rama de la educación que le permiten al estudiante obtener de una manera didáctica y motivante los conocimientos, a la vez que les facilita el desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de las tecnologías aplicadas a la educación.

Galvis (citado en Belandria y Yañez, (2007), de acuerdo al enfoque pedagógico, clasifica a los MEC en:

Heurístico: son los MECs en los cuales prevalece el aprendizaje por descubrimiento, es decir, se les ofrece a los estudiantes un amplio ambiente donde puede conseguir experiencias que le permitan obtener conocimiento. Entre estos se encuentran: simuladores, los de juegos educativos, los micromundos exploratorios, la programación informática y los sistemas expertos. *Algorítmico*: estos MECs están diseñados con el propósito de transmitir un conocimiento, es decir, lo que se pretende es que el aprendiz pase desde donde está hasta el docente desea que llegue. Entre estos se encuentran los sistemas tutoriales y de ejercitación y práctica. *Algorítmico – Heurístico*: donde se abarcan las dos clasificaciones anteriores. (p. 29).

De acuerdo al enfoque pedagógico antecedente, el tipo de MEC propuesto para este estudio se orienta hacia el enfoque algorítmico, pues se pretende diseñar e implementar un MEC que comunique al educando, información relacionada con el manejo de los distintos guiones multimedia indispensables para la elaboración de Aplicaciones Multimedia.

Cabe destacar que los simuladores, juegos educativos, sistemas hipertextuales, Sistemas tutoriales, entre otros, constituyen la clasificación de los MEC según las funciones educativas de Galvis especificada por Belandria y Yañez (2007). En consecuencia, el MEC desarrollado en el presente estudio corresponde al tipo Sistemas Tutoriales. Término proveniente de la palabra tutorial, que de acuerdo con Ferreiro citado por Belandria y Yañez (2007) está referida a “la ayuda y la orientación ofrecida a alguien que se encuentra en proceso de formación, mediante recursos, técnicas o procedimientos, que permite orientarlo de una manera directa e inmediata, de acuerdo a las necesidades y objetivos previamente planteados” (p. 31).

Por lo tanto, los sistemas tutoriales son aquellos tipos de software educativos que le permiten al usuario obtener la información de una forma lógica y secuencial mediante un dispositivo electrónico, teniendo además la posibilidad de manejar recursos multimedia con el fin de incentivar su motivación y poder así, adaptarlo a su ritmo y necesidades de aprendizaje.

METODOLOGÍA

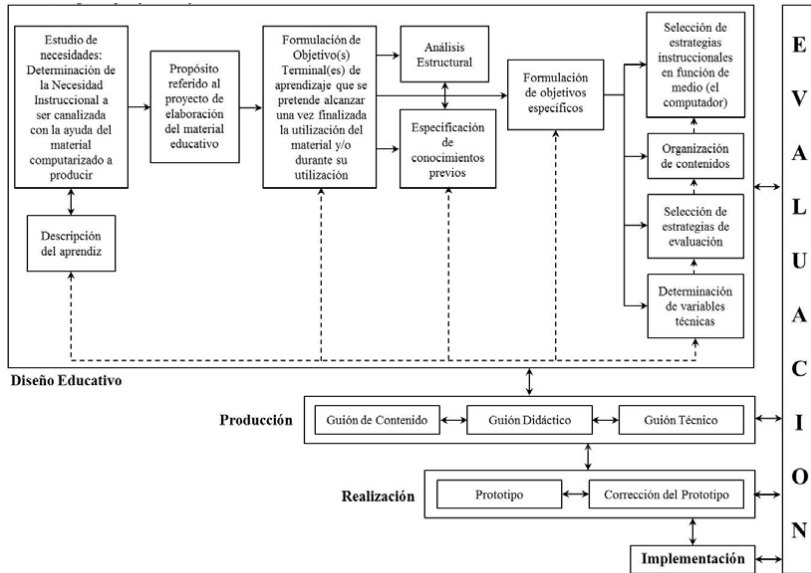
La investigación fue descriptiva, enmarcada en la modalidad de proyecto factible, con una población de 9 participantes que cursaban la asignatura Introducción a la Multimedia del Diplomado Aplicaciones Multimedia de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, Valencia-Venezuela para la cohorte del año 2009. Dicha población por ser pequeña conformó el 100 por ciento de la muestra.

Se diseñó un cuestionario, el cual consta de dos partes; en la primera se detallan los Datos Demográficos: sexo, edad, nivel académico y si es docente, y la segunda, corresponde al MEC, conformado por 22 ítems en la escala dicotómica (Si-No) de respuestas, cuya confiabilidad fue de 0,75 aplicando el coeficiente Kuder Richardson 20.

Por otra parte, es importante resaltar que el diseño de toda herramienta educativa para que tenga un resultado efectivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debe fundamentarse en teorías de aprendizaje dependiendo de su propósito, por lo que en este estudio se utilizaron los enfoques de: a.-*Jean Piaget*, referido al proceso de asimilación y acomodación consistente en la incorporación de nuevos conocimientos a partir de experiencias previas; b.-*Jerome Brunner*, el aprendizaje por descubrimiento y los componentes del proceso de instrucción: la motivación, el análisis de la estructura del material, la secuencia y el descubrimiento guiado; c.- *Lev Vigostky*, aprendizaje sociocultural como resultado de la persona con el medio que lo rodea; d.-*Robert Gagné*, las condiciones internas y externas favorecedoras de un aprendizaje óptimo, lo que activa la motivación a través del refuerzo y el análisis de las tareas.

Además, existen diversas metodologías que pueden aplicarse para realizar un Material Educativo Computarizado, por lo que en este estudio se aplicó la diseñada por Marlene Arias, Ángel López y Honmy Rosario referente a la Metodología Dinámica para el Desarrollo de Software Educativo, respondiendo al objetivo de diseñar un MEC para la enseñanza del tópico: guiones multimedia de la asignatura introducción a la multimedia en el Diplomado: Aplicaciones Multimedia de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo. A continuación, se presenta la figura 1:

Figura N° 1: Pasos a seguir para aplicar la metodología dinámica para el desarrollo de Software Educativo propuesta por Arias, López y Rosario.



Fuente: Arias, López y Rosario (2002)

RESULTADOS

El diseño instruccional utilizado en este MEC, consta de un eje transversal que es la Evaluación, la cual puede realizarse constantemente, sin esperar la aplicación de las siguientes cuatro (04) fases:

Fase I: Diseño Educativo

A continuación se aplicará cada uno de los pasos pertenecientes al diseño metodológico para el desarrollo de un software educativo propuesto por Arias, López y Rosario en la figura 1 antes mencionada.

Dicho diseño está constituido por varios pasos, entre los que se encuentra el estudio de necesidades, en el cual surge de la muestra seleccionada la necesidad de elaborar un MEC sobre el tópico: Guiones Multimedia de la asignatura IM, ubicado en el primer módulo: Fundamentos del DAM, debido a que es importante mencionar que dicho material se encuentra más acorde con los avances tecnológicos que se han suscitado dentro del campo educativo, lo que facilita la comprensión de la información por parte del participante durante los estudios del diplomado.

En la descripción del aprendiz se estudia al educando que va a utilizar el recurso educativo, en donde se observaron las características de los participantes potenciales inscritos en dicho diplomado, que en su mayoría eran profesionales universitarios, mayores de edad, de ambos sexos y diferentes niveles socioeconómicos con conocimientos básicos en computación, y motivados a aprender sobre aplicaciones multimedia, con la finalidad de aplicar estos conocimientos en su ambiente de trabajo.

Luego se estableció el objetivo referido al proyecto de crear un MEC que sirviera de apoyo a las clases presenciales de la asignatura IM para la enseñanza de la elaboración de los distintos guiones multimedia: contenido, didáctico y técnico. También se estableció el propósito del proyecto: brindar a los participantes los conocimientos necesarios sobre los tipos de guiones multimedia para la elaboración de proyectos multimedia integrado por: imagen, sonido y texto.

También se definió el objetivo terminal del MEC, que consistía en reconocer la importancia de los guiones multimedia aprendidos por el participante, acerca de la utilización de los guiones de contenido, didáctico y técnico para la elaboración de aplicaciones multimedia. Para tal fin, se dio cumplimiento a los objetivos específicos. Al continuar con los pasos metodológicos, se encuentra el análisis estructural (Tabla 1), en el que se consideran las sub habilidades a desarrollar y se hace énfasis en los conceptos básicos que contiene el MEC, por lo tanto exige:

Tabla N° 1: Análisis estructural del MEC Guiones Multimedia

Título	Descripción del Contenido
Índice de Contenido	Muestra todo lo que contiene la herramienta informática.
Mapa del Sitio	Permite desplazarse rápidamente al contenido que necesita visualizar.
Guiones Multimedia	Presenta la definición, características, aspectos a considerar, elementos, tipos de guiones, principios, actividades y las bibliografías tomadas como referencia para desarrollar el tópico de guiones multimedia.
Guión de Contenido	Especifica la definición, estructura, actividades y las bibliografías utilizadas como referencia para desarrollar el tópico de guión de contenido.
Guión Didáctico	Contiene la definición, estructura, actividades y las bibliografías referenciales para desarrollar el tópico de guión didáctico.
Guión Técnico	Contiene la definición, estructura, story board, actividades y las bibliografías seleccionadas para desarrollar el tópico de guión técnico.

Fuente: Rodríguez, Guerrero y Coronel (2011)

En cuanto a la especificación de los conocimientos previos del aprendiz, debían poseer conocimientos básicos en computación, estar interesados en el área del desarrollo de aplicaciones multimedia, sin haber participado en ningún curso o materia que perteneciera al pensum del diplomado.

La selección de las estrategias instruccionales aplicadas en el MEC, se realizan presentando un esquema de cada uno de los tipos de guiones utilizados en las aplicaciones multimedia, donde el participante puede ir haciendo clic sobre cada uno de los pasos para ampliar la información. Al finalizar cada sesión se formula una autoevaluación que mide los conocimientos adquiridos por los participantes. Es decir, que el participante aprenda a partir de sus conocimientos y que los adecúe a la nueva experiencia, lo que llamaría Piaget, asimilación y acomodación.

El contenido del MEC está comprendido por la temática sobre guiones multimedia, guión de contenido, guión didáctico y guión técnico; especificando en cada una de ellas su definición, características, pasos a seguir para elaborar los guiones y sus respectivas bibliografías, entre otros aspectos.

Además, para la medición de los conocimientos aprendidos se diseñaron las estrategias de evaluación consistentes en un cuestionario en el que el participante al final de cada tópico evalúa los conocimientos aprendidos y en donde se determina si los objetivos del MEC han sido

alcanzados satisfactoriamente. Utilizando este tipo de estrategia como motivación y refuerzo donde la retroalimentación será de carácter informativo con el objetivo de orientar al participante en futuras respuestas como lo señala Gagné, en su intento de diseñar programas centrados en los procesos de aprendizajes representados en su modelo de procesamiento de la información. Asimismo, es importante señalar que el objetivo de realizar la evaluación en grupos es que el participante sea activo y el aprendizaje se logre de manera colaborativa como lo señala Vigotsky al referir que el conocimiento se adquiere por la interacción con el entorno y la zona del desarrollo próximo donde los pares competentes ayudan al resto a adquirir su aprendizaje.

Es importante destacar las tareas del usuario (Tabla 2) para hacer uso del MEC, siendo estos los pasos que debe seguir para hacer desde un CD en un computador:

Tabla N° 2: Descripción de las tareas que el usuario debe realizar para utilizar el MEC Guiones Multimedia.

N°	Descripción de las Tareas
1	Buscar un computador, prenderlo y abrir la unidad de CD ROM o DVD ROM.
2	Insertar el CD del MEC sobre guiones multimedia.
3	Ir a MI PC y seleccionar la unidad del CD ROM o DVD ROM.
4	Darle clic al archivo ejecutable llamado guiones.exe
5	Se le ejecutará el MEC donde podrá visualizar una ventana que le dará la bienvenida a este recurso didáctico.
6	Posteriormente, selecciona a donde desea ir, bien sea al índice de contenido, mapa del sitio o comenzar a indagar sobre los temas de: guiones multimedia, guión de contenido, didáctico o técnico.

Fuente: Rodríguez, Guerrero y Coronel (2011)

Por último, se determinan las variables técnicas que se utilizan en este MEC, entendiéndose las mismas como lo relacionado con el uso de metáforas, iconos, botones, fondos, entre otros.

Fase II: La Producción (guiones)

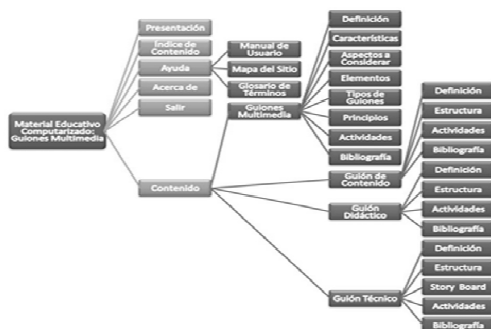
Guión de contenido

A continuación se presenta en la tabla 5, el guión de contenido bajo el enfoque del modelo de Arias, López y Rosario, donde se hace un esquema de la descripción de la audiencia, se anota el propósito, se señala el tema, los objetivos específicos de aprendizaje, se decide cuál es la línea de producción, se establece el esquema de navegación y se realiza el Web o diagrama de contenido.

Tabla N° 3: Guión de contenido del MEC Guiones Multimedia

DESCRIPCIÓN DE LA AUDIENCIA	
Usuario	Participantes del Diplomado de Aplicaciones Multimedia; específicamente cursantes de la asignatura: Introducción a la Multimedia.
Sexo	Femenino/Masculino.
Edad	17 años en adelante.
Nivel socio económico y cultural	Distintos niveles socio económicos.
Valores más evidentes	Compartirismo, solidaridad, trabajos bajo ambientes colaborativos.
Estilo de lenguaje a utilizar	Se utilizarán textos cortos, imágenes, gráficos, videos y sonidos.
Signos o estereotipos	Los usuarios del MEC deben tener habilidades en el computador, lenguaje de programación, diseño gráfico.
AREA DE TRABAJO	
Propósito	Crear un MEC que sirva de apoyo a las clases presenciales de la asignatura Introducción a la multimedia para la enseñanza de guiones multimedia, el cual consista en brindarle a los participantes los conocimientos necesarios para la elaboración de este tipo de aplicaciones, donde se integren: imagen, sonido, y texto.
Tema	Guiones Multimedia.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guión de Contenido. ✓ Guión Didáctico. ✓ Guión Técnico.
Objetivo general	Propiciar una estrategia de enseñanza al Facilitador con el fin de que los participantes consoliden los conocimientos impartidos en el aula de clase, acerca de la utilización de los guiones de contenido, didáctico y técnico para la elaboración de aplicaciones multimedia.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resaltar la importancia que tienen los guiones multimedia, sobre la elaboración de proyecto multimedia. ✓ Identificar los pasos para el diseño del guión de contenido, como directriz fundamental en la elaboración de una aplicación multimedia. ✓ Describir los pasos para el diseño del guión didáctico, como directriz fundamental en la elaboración de una aplicación multimedia. ✓ Señalar los pasos para el diseño del guión técnico, como directriz fundamental en la elaboración de una aplicación multimedia.
LINEA DE PRODUCCIÓN	
Se basa en realizar un tutorial, con un sistema controlado y una navegación ramificada que permita ayudar al usuario en la elaboración de los guiones multimedia, con la finalidad de poder optimizar el proceso de creación de este tipo de aplicaciones. El usuario podrá tener un aprendizaje significativo, mediante una presentación contextualizada y dosificada del contenido, como preámbulo o complemento del proceso de ejercitación. Todo esto puede ocurrir, siempre y cuando, el usuario tenga la disposición de conocer más sobre este tema.	

WEB O DIAGRAMA



Fuente: Rodríguez, Guerrero y Coronel (2011)

Guión didáctico

Este debe redactarse con un lenguaje sencillo y claro, presentando el contenido desarrollado, teniendo como soporte las estrategias instruccionales, donde se especifican el título, área de conocimiento, objetivo terminal, equipo de trabajo, contenido y bibliografías.

Guión Técnico

Luego de realizar el guión didáctico, se toma información de este para realizar el guión técnico, donde se puede observar la secuencia de las pantallas, las acciones requeridas y una breve descripción de las acciones en cada pantalla.

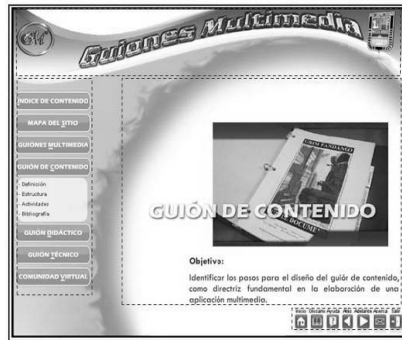
Fase III: La realización (los prototipos)

El propósito de esta fase es describir la interfaz del Software Educativo Guiones Multimedia, para así conocer cómo se encuentran distribuidos los distintos elementos de dicha interfaz y la funcionalidad de los mismos:

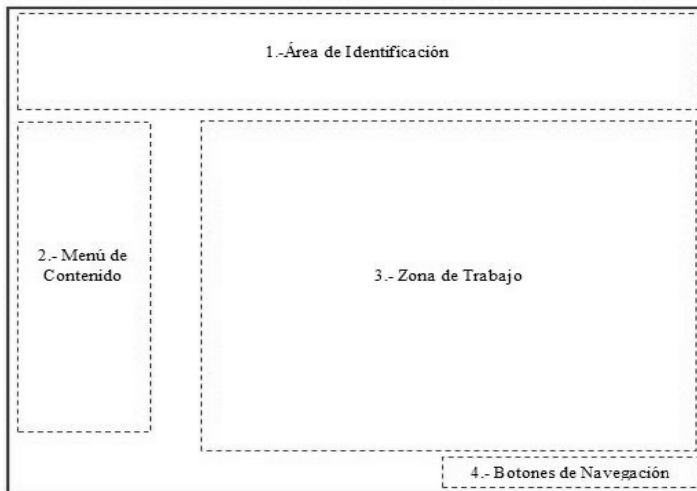
- ✓ Las Zonas de la Interfaz
- ✓ Las secciones del programa
- ✓ Los recursos de Presentación de la Información
- ✓ Los iconos de funcionalidad.

Zonas de la Interfaz

A Continuación se observa la Interfaz del Material estudiado y se discrimina cada una de sus secciones



Presentación de las Secciones de la Interfaz



Fase IV: Implementación

A continuación se presentan algunas pantallas principales del MEC como es el caso de la ventana de inicio (Splash) que al usuario hacerle clic al archivo .exe se abre automáticamente e ingresa al MEC:



Seguidamente, se mostrará una serie de pantallas que se encuentran en el MEC

Pantalla: Presentación



Pantalla: Índice de Contenido



CONCLUSIONES

Se logró elaborar el MEC Guiones Multimedia, fundamentado en los puntos de vista de las distintas teorías de aprendizaje y el diseño instruccional antes citado, pues esta aplicación se programó principalmente en el software de Director, versión 11.0 perteneciente a la Suite Adobe. Otros detalles como los botones fueron programados en Flash y las imágenes fueron trabajadas con Photoshop CS3, Corel Draw 13, PowerPoint 2007.

Es importante destacar que el despliegue de los sub-menú del menú principal y todas las evaluaciones fueron realizados en el lenguaje de programación Lingo, aplicando para cada una de ellas, preguntas con opciones de respuestas de selección simple, verdadero/falso y pareamiento.

REFERENCIAS

- Arias, M., López, Á. y Rosario, H. (2002). Metodología dinámica para el desarrollo de software educativo. Disponible: <http://www.virtualeduca.info/encuentros/encuentros/valencia2002/actas2002/actas02/913.pdf> Consultado: 28/08/2009.
- Atlas Visual de la Ciencia (2006). *Tecnología*. Colombia: Sol 90.
- Belandria, W. y Yañez, C. (2007). Material Educativo Computarizado para la Enseñanza de las Figuras Musicales. Área de Educación Estética en la I Etapa de Educación Básica. Trabajo Especial de Grado. Maestría en Educación. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad de los Andes. Mérida-Venezuela.
- Bernal, L. y Buitrago, L. (2009). Material Educativo Computarizado. Disponible: http://www.slideshare.net/laura_buitrago/material-educativo-computarizado-986668 Consultado: 20/06/2009.
- Cabero, J. (2007). *Tecnología educativa*. España: Editorial Mc Graw Hill.
- Galvis, A. (2000). *Ingeniería de Software Educativo*. (2ª Reimpresión). Colombia: Uniandes.