

## Elaboración de materiales multimedia para Inglés Técnico según competencias y blended learning

Ana Finol de Govea y María Elena Alvarado

*Facultad de Ingeniería, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.*

[anafinoldegovea@gmail.com](mailto:anafinoldegovea@gmail.com), [marielalvale@yahoo.es](mailto:marielalvale@yahoo.es)

### Resumen

La investigación describe los principios teóricos para la elaboración de materiales multimedia para Inglés Técnico (Inglés con Propósitos Específicos) sustentándose en el blended learning (B-learning) y los programas de estudio por competencias. El estudio obedece a la necesidad de elaborar materiales instruccionales multimedia para desarrollar la comprensión lectora en ambientes multimedia y adaptar así el proceso de enseñanza aprendizaje a los nuevos enfoques pedagógicos. La investigación es de tipo documental-descriptiva. El estudio se centra en describir un software educativo para Ingeniería Mecánica desde una perspectiva del blended learning y los programas de estudio por competencias. La investigación mostró como los materiales instruccionales diseñados bajo estos enfoques constituyen un auténtico centro motor de la mediación pedagógica y el aprendizaje, por asegurar la motivación y facilitar la adquisición de competencias lectoras en ambientes de aprendizaje multimedia.

**Palabras clave:** materiales instruccionales multimedia, software educativo, aprendizaje en ambientes multimedia, competencias lectoras, Inglés con Propósitos Específicos.

# Design of Multimedia Resources for Technical English According to Competences and Blended Learning

## Abstract

This paper describes theoretical principles for developing multimedia resources for teaching Technical English (English for Specific Purposes). It is supported on the blended learning model and curriculum by competences. The study obeys the need to elaborate multimedia instructional resources to develop reading comprehension in multimedia environments and thereby, adapt the teaching-learning process to new pedagogical approaches. The research is documentary and descriptive. The study focuses on describing educational software for mechanical engineering from the perspective of blended learning and curriculum designed by competences. The research showed how the instructional resources designed using these approaches constitute a genuine center for motivating pedagogic mediation and learning, to ensure the motivation for and facilitate the acquisition of reading competences in multimedia learning environments.

**Keywords:** multimedia instructional resources, educational software, learning in multimedia environments, reading competences, English for specific purposes.

## Introducción

El actual proceso de enseñanza aprendizaje se encuentra en la necesidad de utilizar las nuevas tecnologías educativas para adecuarse al presente contexto histórico, con el fin de formar profesionales altamente capacitados para enfrentar los retos profesionales presentados en el campo de la Ingeniería (Cabero, 2007). Los procesos de comunicación e información realizados en las diferentes actividades académicas se deben regir por las competencias del mundo de la informática y, en este caso específico, por el manejo de información virtual en inglés relacionada con la ingeniería (Aguaded y Cabero, 2002; Finol, 2007). Este requerimiento se logra básicamente con la elaboración de materiales instruccionales multimedia, en este caso un software educativo para la enseñanza de Inglés con Propósitos Específicos (IPE), en Ingeniería Mecánica (González *et al.*, 2008).

El objetivo de la investigación es describir los aspectos teóricos que sirven de fundamento para la elaboración de materiales multimedia desde la perspectiva proporcionada por el *blended learning* (*B-learning*) y los programas basados en competencias. La elaboración del software educativo se basa en esta teoría ya que ella permite relacionar

el proceso tecnológico y de cambio social con la innovación educativa, además de permitir la integración de la formación bajo tutoriales y educación presencial para obtener así una modalidad flexible y adaptada a la realidad actual de la educación universitaria venezolana (Bartolomé, 2004). Esta modalidad orienta la elaboración de materiales instruccionales que facilitan la construcción de conocimiento a través de sesiones presenciales y de tecnología para el logro de las competencias y objetivos establecidos en el programa de estudio, concernientes con el desarrollo y aplicación de destrezas lectoras en ambientes multimedia (Leibrant, 2004). Además, con el aprendizaje basado en competencias, se pretende formar un individuo para el estudio, el trabajo y la vida, en donde pueda aprender a conocer, hacer, ser y convivir; es decir cumplir con el nuevo perfil del egresado universitario actual.

## Metodología

La investigación es documental-descriptiva. Los datos fueron seleccionados y registrados según criterios de relevancia, actualidad y confiabilidad. El software educativo se diseñó siguiendo las siguientes actividades (Galvis, 2000):

1. *Análisis de necesidades* en estudiantes y profesores para determinar la necesidad de elaborar un software para la enseñanza de Inglés con Propósitos Específicos (IPE), en la escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad del Zulia.
2. *Análisis de los contenidos* para determinar la forma cómo llevar los contenidos a formato electrónico.
3. *Determinación de requerimientos* de los equipos donde va a funcionar el software.
4. *Elaboración del diseño instruccional* donde se establecen objetivos, competencias, dimensiones e indicadores, estrategias de aprendizaje y recursos orientados al formato electrónico.
5. *Diseño general del sistema* para establecer un bosquejo general, módulos, pantallas, accesos, navegación, gráficos, imágenes, animaciones, textos y rutinas de programación.
6. *Integración de los elementos* que conforman el sistema en un todo.
7. *Ejecución de pruebas* a fin de detectar posibles errores y realizar las correcciones pertinentes a la elaboración final del producto.
8. *Verificación del desempeño del software*. Esta actividad corresponde a comprobar el desempeño eficiente del manejo y uso del software en las computadoras del aula multimedia de la cátedra de Inglés Técnico de la Facultad de Ingeniería de LUZ de acuerdo con los requerimientos de hardware y software que éstas presentan. Al mismo tiempo se comprueba que su diseño y estructura sean amigables, agradables y significativos para los participantes durante su implementación, ejecución y práctica durante las clases.

El Gráfico 1 muestra la secuencia del desarrollo de estas actividades.

## Desarrollo

La investigación se centra en el análisis de los siguientes aspectos:

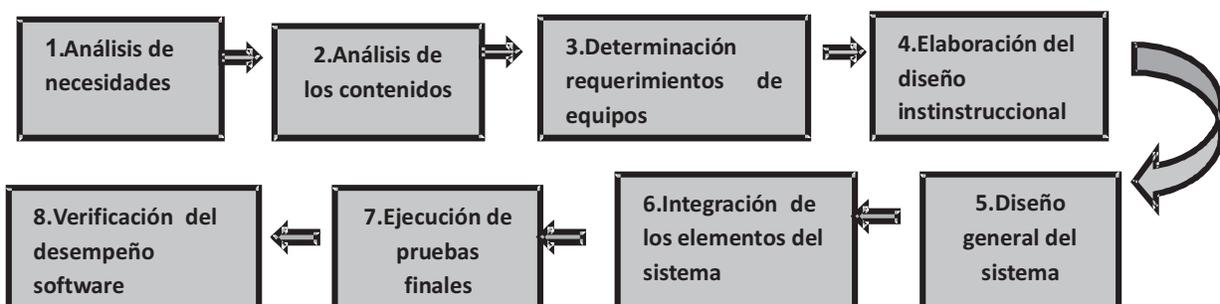


Gráfico 1. Actividades desempeñadas para el diseño del software educativo (Galvis, 2000).

## A. Principios del *blended learning* en la elaboración de materiales multimedia

El *Blended learning* se describe como el modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Bartolomé, 2004), donde es clave la selección y combinación de los medios más adecuados para cada necesidad con miras a resolver problemas específicos (Brennan, 2004). Se entenderá por medios adecuados todos aquellos recursos instruccionales provenientes de las tecnologías de la información y comunicación, en este caso específico un *software* educativo para Inglés con Propósitos Específicos (Inglés Técnico) en la escuela de Ingeniería Mecánica que contiene páginas web, videos, *links*, a hipertextos, gráficos en 3D y juegos, entre otros. (Vaughan, 2001; Prado, 2006).

A su vez, el término **necesidad** se refiere a todas aquellas actividades mentales que debe desplegar el estudiante para interpretar información multimedia como: asociar, establecer analogías, sintetizar, comparar, deducir, organizar y resumir; primero para descifrar problemas lingüísticos planteados en un texto y luego resolver, con esta información problemas allí planteados relacionados con la ingeniería, tales como: encender un motor, monitorear un proceso o detectar una falla (González *et al.*, 2008; Cenich, 2006; Cabero, 1995; Gayeski, 1992).

La modalidad educativa de *Blended Learning* tiene un sentido ecléctico donde se mezclan varias teorías pedagógicas. En el software educativo diseñado intervienen lineamientos de las teorías propuestas por Finol (2007), Bartolomé (2004) y Leibrandt (2004); a saber:

- Conductismo: cuando se diseñan actividades de ejercitación en lenguaje multimedia, utilizando el lenguaje total, bien sea con textos (tópicos de ingeniería), imágenes (gráficos, flujogramas, tablas, esquemas) o sonidos (pronunciación de palabras); de cada tarea de práctica propuesta se ofrece la respectiva retroalimentación o *feed-back*.
- Cognitivismo: mediante el despliegue de elevados procesos cognitivos que exigen al lector explorar,

descubrir, aplicar y evaluar información presente en el lenguaje multimedia. Siguiendo a Díaz-Barriga y Hernández (2004), en el diseño del software se incluyen ejercicios que implican elevados procesos cognitivos, tales como: activación del conocimiento previo, elaboración de predicciones, elaboración de preguntas, determinación de partes relevantes del texto, subrayar, tomar notas, identificación de la idea principal, elaboración de resumen, formulación y contestación de preguntas y aplicar la información a nuevas situaciones.

- Humanismo: cuando se atienden las diferencias individuales y se promueven destrezas para el trabajo colaborativo como trabajos grupales para buscar y encontrar información relevante en los textos multimedia; desarrollar colectivamente criterios para valorar la información obtenida (pensamiento crítico); trabajar en equipo compartiendo y elaborando información para acordar decisiones prácticas con base a informaciones contrastadas (Prado, 2006).

Desde este punto de vista el *Blended Learning* no es un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje, sino la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico donde el estudiante tiene que desarrollar habilidades importantes para su vida personal, académica, profesional y social.

### B. Competencias para interpretar textos en ambientes de aprendizaje multimedia

Este software fue elaborado basándose en el *Programa por Competencia* de la Facultad de Ingeniería de LUZ. Se consideran aspectos relacionados con la comunicación, el pensamiento crítico, las tecnologías de la información y la comunicación, la investigación y la Ética (Inciarte y Canquiz, 2006).

A continuación se presentan algunas de las competencias de la Unidad Curricular Inglés Técnico (Inglés con Propósitos Específicos), seleccionadas para elaborar el diseño instruccional que fundamenta este software. Las competencias seleccionadas son aquellas necesarias para la aplicación de estrategias de comprensión lectora para identificar las técnicas y funciones retóricas en textos de ingeniería en ambientes multimedia (Programas de estu-

dio de Inglés Técnico, 2007, Gros, 1997). Entre ellas se mencionan:

- *Competencias para la aplicación de estrategias lectoras en textos multimedia*: a- Identifica las diferentes estrategias de comprensión lectora aplicadas a textos multimedia en inglés para obtener información específica y acertada. b- Utiliza los criterios de validez y confiabilidad al manejar información multimedia. c- Aplica el pensamiento lógico mediante el uso de estrategias de lectura para resolver los problemas presentes en los textos multimedia en inglés.
- *Competencias para la identificación de las técnicas retóricas en textos multimedia en inglés*: a- Distingue las técnicas retóricas en los textos multimedia escritos en Inglés para una interpretación efectiva. b- Ordena coherentemente la información en textos multimedia para enlazar ideas principales y secundarias.
- *Competencias para el análisis de las diferentes funciones retóricas de los textos multimedia*: a- Utiliza mecanismos de búsqueda de información presentes en las TIC para distinguir las funciones retóricas en los textos multimedia en inglés. b- Aplica los elementos lingüísticos del pensamiento lógico en el análisis de las funciones retóricas en textos multimedia.

### C. Descripción del Software “Technical English for Mechanical Engineering”

El software está estructurado por pantallas-secciones, en las cuales se busca la información requerida mediante una navegación fácil y rápida (Vaughan, 2001; Prado, 2006; Pérez, 2001). Estas secciones son:

1. *Página de inicio*: Esta ventana da la bienvenida al sitio. Despliega movimientos y sonidos agradables. Proporciona una idea general del contenido del software. Se observa el menú que muestra sus partes; a saber: Introducción, Contenido, Extras y About Us (Gráfico 2).
2. El menú INTRODUCCIÓN da una idea general de la asignatura. Contiene *links* interactivos con aspectos como: la importancia de desarrollar destrezas y competencias de comprensión lectora en el idioma inglés, los contenidos programáticos, el propósito del sitio y la importancia del inglés en los estudios de Ingeniería (Gráfico 3).



Gráfico 2. Descripción de la *Página de Inicio y Menu* (Software Technical English for Mechanical Engineering, 2012).

3. En el menú CONTENIDOS se observan las unidades programáticas. Estas son: Unidad Introdutoria sobre la asignatura; Unidad I referente a *Definiciones*; Unidad II relacionada con *Descripciones*; la Unidad III trata sobre *Clasificaciones*; la Unidad IV sobre *Instrucciones* y la Unidad V contiene el tema de *Narraciones* (Gráfico 4).

Seguidamente se describen brevemente las diferentes unidades de esta sección.

- En la *Unidad Introdutoria*, se expone una lectura sobre nociones de *Ingeniería Mecánica*, la cual contiene gráficos, hipertextos y *links* a la web. Se aplican el pensamiento lógico y estrategias de comprensión para resolver problemas planteados en el texto. Esta unidad es evaluada mediante un ejercicio (*quiz*) de cinco (5) preguntas interactivas de comprensión de la lectura y una conexión con fotos inherentes al tema tratado. La verificación de la información se realiza mediante el intercambio entre los participantes y el programa, y entre el grupo y el profesor.
- Al seleccionar la *Unidad 1*, se observan dos tópicos a ser tratados; el primero muestra una lectura donde se definen *Turbinas de Gas*. Se muestran, fotos, vi-

deos y enlaces a páginas Web. Se utilizan estrategias de aprendizaje para obtener información específica con criterios de veracidad y aplicabilidad. La verificación del aprendizaje se realiza mediante la selección de la opción correcta propuesta por el ejercicio dado donde se despliegan ejercicios cooperativos de completación, pareo y desarrollo relacionadas con la lectura. El segundo tópico muestra una lectura en la que se compara el *Combustible de Celdas* con otros. La evaluación y retroalimentación se desarrolla a través de un ejercicio (*quiz*) de juegos de vocabulario, antónimos, sinónimos y de completación de oraciones.

- En la *Unidad 2*, se observa un video, obtenido con una conexión a Internet, donde se describe *El Funcionamiento de un motor de avión*. Los elementos multimedia orientan la búsqueda de información lógica y coherente. La verificación de los conocimientos se realiza mediante un juego interactivo de ejercicios de verdadero/falso.
- La *Unidad 3*, muestra una lectura sobre las instrucciones de *Cómo medir el nivel del líquido de frenos*. Se utilizan estrategias grupales de pensamiento lógico y crítico para determinar coherencia y veraci-

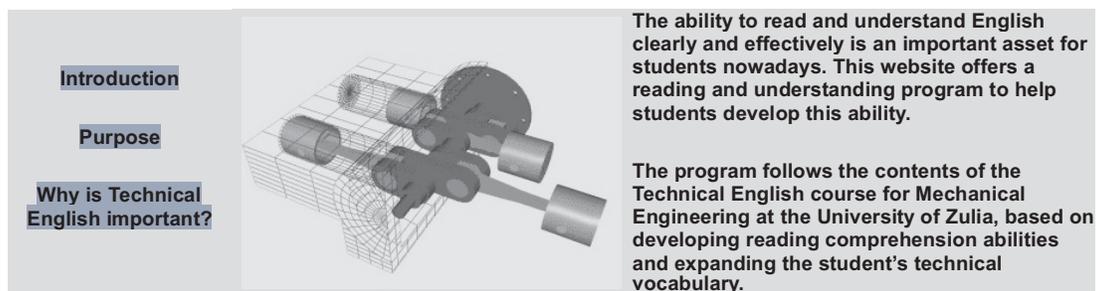


Gráfico 3. Descripción de la página Menú *Introducción* (Software *Technical English for Mechanical Engineering*, 2012).

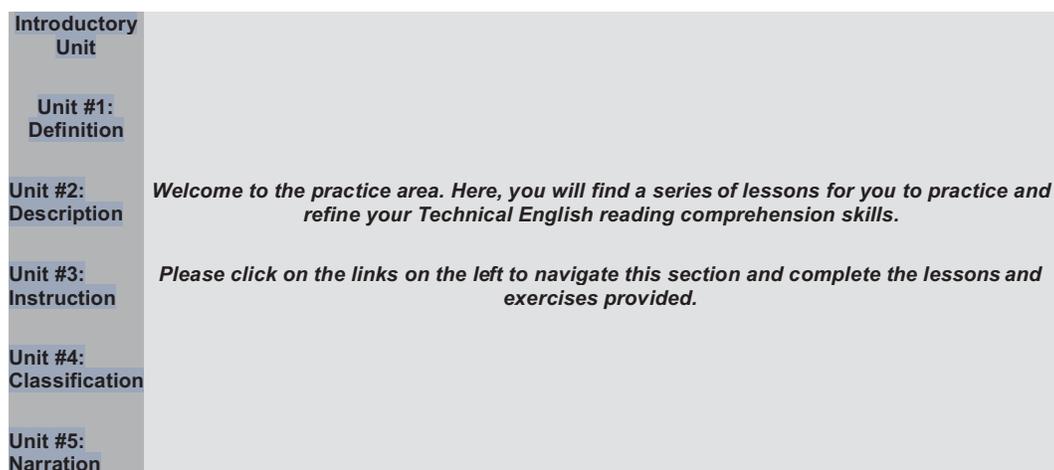


Gráfico 4. Descripción de la página Menú *Contenidos* (Software *Technical English for Mechanical Engineering*, 2012).

dad en la construcción de la información. Se evalúa por medio de un *quiz* de selección múltiple con sus respectivas correcciones dadas por el programa y el profesor.

- La *Unidad 4*, presenta una tabla con la clasificación de los diferentes *Tipos de motores de jet*, estableciendo la descripción, ventajas y desventajas de cada uno. Se aplica el pensamiento lógico para distinguir las técnicas retóricas presentes en el multimedia. Se ofrece un *quiz* interactivo que contiene ejercicios de completación con selección simple para verificar conocimientos.
  - La *Unidad 5*, muestra un texto que narra la *Historia del aeroplano*. El *test* para corroborar conocimientos y destrezas consta de ejercicios de deducción compuesto por definiciones, completación con ideas relevantes, identificación de las partes de una oración y llenado de una tabla-esquema con información acerca de la lectura.
4. El menú *Extras*, contiene entradas a Internet que proveen lecturas relacionadas con los temas tratados con el fin de organizar debates grupales sobre los tópicos allí tratados mediante chateos y discusiones en clase.
  5. El menú *AboutUs* contiene fotos y el perfil de las diferentes personas (estudiantes y profesores) que trabajaron en el diseño del software, fotos del aula multimedia y fotos de los participantes durante las sesiones de trabajo.

## Consideraciones finales

El diseño de materiales multimedia basados en enfoques pedagógicos como el *blended learning* y programas basados en competencias constituyen un valioso aporte para hacer la enseñanza de idiomas más adecuada al contexto actual y más significativo desde el punto de vista del aprendizaje. De esta manera, el software educativo, bajo estos enfoques, significa, en la enseñanza de Inglés con Propósitos Específicos un cambio de paradigma en los modelos de su aprendizaje.

Este software educativo presenta los contenidos a través de actividades interactivas, de forma que facilitan la información estructuradora de la realidad planteada. Este medio didáctico tiene, básicamente, la finalidad de representar determinada realidad y ordenarla de forma lógica y coherente. Asimismo, este tipo de software orienta y regula el aprendizaje de los estudiantes, ya que, explícita o implícitamente suscita determinadas actuaciones de los mismos guiadas a facilitar el logro de los objetivos educativos planteados. Además, expande el tipo de aprendizaje que

se realiza al dar un tratamiento global, no secuencial, pero coherente de la información presentada.

En vista de todo lo expuesto, se recomienda la elaboración de software educativos, ya que ellos promueven el desarrollo de destrezas y estrategias de comprensión lectora que permiten crear y utilizar diferentes tipos de herramientas cognitivas y computacionales, usar materiales e información diversa y abundante, estimular el pensamiento analítico y creativo, posibilitar el aprender haciendo, desarrollar la iniciativa para alcanzar los aprendizajes, y sensibilizar al estudiante para el cambio.

## Referencias

- AGUADED José; CABERO, Julio (2002). **Educación en la red. Internet como recurso para la educación**. Ediciones Aljibe. Málaga, España.
- BARTOLOMÉ, Antonio (2004). **Blended Learning. Conceptos básicos**. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 23, pp. 7-20. Barcelona, España.
- BRENNAN, Michael (2004). **Blended Learning and Business Change**. *Chief Learning Officer Magazine*. [Consultado en Enero de 2004]. Disponible en: <http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=349>.
- CABERO, Julio (2007). **Nuevas tecnologías aplicadas a la educación**. Editorial McGraw Hill. Madrid, España.
- CABERO, Julio (1995). Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza. Biblioteca virtual de Tecnología Educativa. Documento en línea. [Consultado el 06/09/05]. Disponible en: <http://www.lmi.ub.es/te/>.
- CENICH, Gabriela (2006). Hipertexto y Nuevas Tecnologías: su aporte al E-learning. *Edu-tec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Número. 20/ Enero 06. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/gabriela20.pdf>.
- DÍAZ-BARRIGA, Frida; HERNÁNDEZ, Gerardo (2004). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista**. 2da Edición. McGraw-Hill. México.
- FINOL DE GOVEA, Ana (2007). Principios cognitivo-constructivistas en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza-aprendizaje de Inglés con Propósitos Específicos. *Revista Synergies*. Venezuela. Número 3. Pág. 38-64. Maracaibo, Venezuela.
- GALVIS, Álvaro (2000). **Ingeniería del Software Educativo**. Ediciones Uniandes. Bogotá, Colombia.
- GAYESKI, Diane (1992): Making Sense of Multimedia. *Educational Technology*, 32(5). Volume XXXII Issue 5, Mayo, Pág. 9-13. Maryland, United States.
- GONZÁLEZ, Mónica; MARCOVECCHIO, María; MARGARIT, Viviana; y URETA, Laura (2008). Tipología de Estrategias de Aprendizaje para la Comprensión Lectora en Inglés en la Modalidad EaD. **RED. Revista de Educación a Distancia**, Número 20. Documento en línea. Consultado el 10/9/08. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/20>.

- GROS, Begoña (1997). **Diseños y Programas Educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software**. Editorial Ariel. Barcelona, España.
- INCIARTE, Alicia; CANQUIZ, Liliana (2006). Diseño de unidades curriculares dentro del enfoque de currículo por competencias. Línea de Investigación en Currículo y Tecnología Educativa. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
- LEIBRANDT, Isabella (2004) *Literatura y Multimedia en la Enseñanza de Idiomas en el Ejemplo del Autor*. Holanda. Erich Kästner. Universidad de Navarra. Documento en línea. [Consultado el 20 de julio de 2011]. Disponible en: [ileibrandt@unav.es](mailto:ileibrandt@unav.es).
- PRADO, Emili (2006). Herramientas Digitales y lenguaje multimedia: retos a la creación. Documento en línea. [Consultado el 8 de octubre de 2011]. Disponible en: [www.mediatecaonline.net/ivjornades/cat/ponencias\\_prado.html](http://www.mediatecaonline.net/ivjornades/cat/ponencias_prado.html).
- PÉREZ, María (2001). Criterios para la selección de software educativo. Departamento de Pedagogía Aplicada, UAB. Documento en línea. [Consultado el 03 de mayo de 2009]. Disponible en: <http://www.quadernsdigitals.net/articuloquaderns.asp?IdArticle=3560>.
- FACULTAD DE INGENIERÍA-LUZ (2007). *Programas de Estudios de Inglés Técnico de la Facultad de Ingeniería de LUZ*. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.
- VAUGHAN, Tay (2001). **Multimedia**. Editorial McGraw-Hill. Seventh Edition.
-