

**DESARROLLO DE LIBROS ELECTRÓNICOS:
"TALLER PEDAGÓGICO"****DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BOOKS:
"EDUCATIONAL WORKSHOP"**

**Lic. Carmen Sarela Hernández Tolosa, MSc. Benito Contreras Eugenio.
MSc. Carlos Rodolfo Torres Sánchez.**

Universidad de Pamplona, Facultad de Artes y Humanidades.
Ciudadela Universitaria, Pamplona, Norte de Santander, Tel.: (+577) 5685303.
E-mail: {sarela, benitocontreras, ctorres}@unipamplona.edu.co

Resumen: El presente artículo pretende dar a conocer fundamentos de uso y aplicación de conceptos entorno a la multimedia en el aula de clase y su aplicación en la construcción de libros digitales o nuevos materiales.

Palabras clave: Mapas Conceptuales, Cognición, Aprendizaje, Software educativo, Autonomía, medios, multimedia, Herramientas de Desarrollo, Herramientas de Autor, Lenguajes de Programación.

Abstract: This paper seeks to highlight basics of using and applying concepts to multimedia environment in the classroom and their application in the construction of digital books or new materials.

Keywords: Concept Mapping, Cognition, Learning, Educational Software, Autonomy, media, multimedia, Development Tools, Authoring Tools, Programming Languages.

1. INTRODUCCIÓN

Después de un largo tiempo de debates angustiantes parece ganar cierta ventaja el libro electrónico sobre el impreso. Los viejos "módulos" que escribían los profesores, deberá tomar un segundo aire so pena de convertirse en material realmente obsoleto. Muchas buenas ideas aún reposan en su interior que aguardan conocer el nuevo impulso de la electrónica.

El hecho de hacer presencia y migrar desde los viejos textos impresos al libro electrónico multimedial abre nuevamente el debate acerca del futuro del libro, Jochen Kürten y Mirra Banchón (Kürten y Banchón, 2012). La idea de desarrollar un prototipo de libro electrónico sobre el taller pedagógico, busca coleccionar y sistematizar la experiencia de docentes de larga data que aún daba

vueltas en un viejo texto impreso tratando de mantener al día las habilidades prácticas de la docencia. En el caso específico de la educación física se busca dar más fundamento a habilidades comunicativas y organizativas por parte de los nuevos practicantes de docencia. Es así como los grandes temas incluidos en el libro se refieren a las competencias, actividades y recursos, organización, evaluación dentro de la práctica de la docencia.

La decisión de dar soporte digital se apoya además de la necesidad obvia y natural de evolución del material, en informes de expertos, en programas de políticas nacionales de inversión de presupuesto del Programa Gobierno Visible (2013) y del DANE y titulado por el periódico El Tiempo (Redacción, 2013) "*Colombianos leen 1.9 libros al año: Dane*". Otro de los comentarios que predisponen la decisión es la declaración de Fernando Zapata,

director del Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe - CERLALC (2013) en el artículo “¿Cómo va la lectura en Colombia?”, donde opina que el reto de la Cerlalc es “construir una nueva agenda para la lectura, el libro y el derecho de autor, que responda a los cambios que vienen generando las tecnologías digitales”.

Al existir un cambio evidente en las formas de lectura de las nuevas generaciones y ser altamente audiovisuales, el libro multimedia apunta a una forma de lectura más hipertextual e icónica, más mediática y contextualizada. En el caso del presente texto se busca superar el mero soporte digital para la lectura y ofrecer ejemplos vívidos de buenas prácticas mediante gráficas y videos puntuales.



Fig. 1. Portada de Taller Pedagógico.

El taller pedagógico se orienta a futuros profesionales de la educación física y esto determina en parte la decisión de darle soporte digital multimedia a la presentación de los contenidos, lo anterior concuerda con el criterio (Cordón, 2010) cuando expresa:

"El nivel de estudios también agudiza las diferencias entre los lectores digitales, así el 75.% de los que tienen estudios universitarios

utilizan los nuevos soportes tecnológicos, porcentaje que desciende hasta el 21.% entre los que sólo tienen estudios primarios. Los entrevistados utilizan los soportes digitales, sobre todo, para leer periódicos o revistas (36%), mientras que para leer libros sólo lo utiliza el 5%".



Fig. 2. Página central con Tabla de contenidos.

Una vez tomada la decisión de digitalizar los contenidos, se pasó a definir cuáles de ellos resultaban prioritarios para los nuevos profesionales. De acuerdo con Bou (1997) “La producción de aplicaciones multimedia ha dejado de lado la visión *centrada en el todo* para optar por el enfoque *centrado en las unidades*”. De este modo, todo gira en torno a los cuatro núcleos centrales ya mencionados y se inicia otra etapa dentro del proceso que era la creación de librerías que permitieran manejar gráficas y videos de soporte; direcciones de sitios *web* que brindaran información relevante y seria sobre los aspectos seleccionados; dar a conocer el campus universitario toda vez que muchos de los estudiantes que desarrollan el taller están vinculados a la modalidad de distancia; incluir un “capítulo” sobre aspectos relevantes de competencias desarrolladas por estudiantes ilustradas en videos de quienes se destacan en diferentes campos o eventos de trascendencia que impacten en el ámbito de la vida universitaria.

2. DESARROLLO

Adoptar como paso inicial los viejos módulos en formato portable, favorece el proceso en la definición de los contenidos. El camino de la selección del soporte pasa por una variedad de etapas que abarca diversidad de actividades, desde las administrativas, pasando por las pedagógicas, hasta llegar a las técnicas.



Fig. 3. Proceso general de desarrollo.

Así, la selección del medio recae sobre la base del disco compacto tradicional dada la capacidad de éste (700 Mb), la facilidad de manejo y bajo costo. Para los soportes gráficos y de video se acudió al archivo institucional de la oficina de prensa institucional quienes amablemente aportaron disponibilidad total a los recursos fílmicos y fotográficos de la dependencia. Los profesores involucrados en el desarrollo de la práctica hicieron un gran sacrificio de tiempo al estar dispuestos a presentar sus anotaciones en formato de texto enriquecido (RTF) y desarrollar una serie de *webquest* que enriquecieran los contenidos presentados. Los iconos utilizados en la presentación provienen de la página www.iconarchive.com, con gran disponibilidad de iconos libres.

La integración de los diferentes medios, la necesidad de pensar contenidos en términos de imágenes, videos o sonidos, implica el esfuerzo adicional que los docentes deben incorporar en su acervo de competencias. Sobre este aspecto, (Cordón, 2010) se expone:

Arcadi Espada desarrollaba un decálogo de los fallos del mundo editorial en relación a los libros electrónicos, en cuyo quinto punto, denominado "No se ha entendido internet" proponía como prueba la confusión (deliberada) entre la "versión digital de un libro de papel" y el libro digital en sí. El primero sería el equivalente a un escaneo del libro original, en formato ePub y en blanco y negro, sin más. Para Espada, la versión digital de un libro de papel imita a éste y ofrece sus mismas (limitadas) posibilidades. Un libro digital sería algo diferente, un concepto completamente nuevo que integraría imágenes sonidos y enlaces, y en el que se facilitarían la

interactividad entre autor y lector o entre comunidades de lectores. Lo que permitiría que el libro mute y se actualice mientras se lee, o que albergue finales alternativos a gusto del consumidor para una misma historia.

En la presente edición se ha restringido la interactividad a la lectura hipertextual en busca de las opiniones de los usuarios interesados. Se trata de una aplicación revestida de una gran usabilidad, en su maquetación. En el concepto de navegación se conserva la metáfora del libro tradicional, que permite moverse indistintamente por las secciones del mismo con más agilidad y rapidez que en la versión impresa, sin desperdiciar el potencial del computador.



Fig. 4. Página central con íconos de navegación y presentaciones en video de las habilidades a desarrollar.

La combinación de experiencias de los profesores involucrados no es tarea fácil, toda vez que la capacidad para presentar un material en este formato involucra a más personas que las que normalmente entran en la producción del texto tradicional. El esfuerzo de se ha centrado en superar la barrera del mero uso o adquisición de aplicaciones, para llegar con los profesores al proceso de producción.

Se ha mantenido la metáfora del libro, con carátulas, paginación, notas, etc. Sin grandes pretensiones en la "interactividad". La producción del prototipo "Taller Pedagógico" busca aprovechar las ventajas de las TIC en cuanto a "flexibilidad" y "portabilidad" (Cano, 2012). Se trata indudablemente de un esfuerzo genuino por llegar de una manera más práctica a una población estudiantil con nuevos hábitos de lectura y diferentes modos de aprendizaje.

Indudablemente el equipo de profesores que desde diferentes disciplinas han abordado la producción de este tipo de material, se han visto enfrentados a la revisión de conceptos que van desde el proceso tradicional de desarrollo de software, a los fundamentos de interactividad, manejo de mensajes didácticos y tratamiento básico de la imagen; además, con los retos que impone la apropiación del Compromiso Institucional (Universidad de Pamplona, 2013) al considerar a nuestros estudiantes desde los ámbitos cognitivo, afectivo y el factor bio-social que modela las experiencias previas.

A pesar de la tendencia matemática para la representación de los sistemas formales, se plantearon nuevas investigaciones sobre "epistemología experimental". Las preguntas fundamentales sobre la cognición se pueden sintetizar así:

1. **¿Qué es la cognición?**: Procesamiento de la información como computación simbólica, es decir, manipulación de símbolos basados en reglas.
2. **¿Cómo funciona?** : A través de cualquier dispositivo que pueda soportar y manipular elementos funcionales discretos: los símbolos. El sistema interactúa sólo con la forma de los símbolos (sus atributos físicos), no su significado.
3. **¿Cómo sé cuándo un sistema cognitivo funciona adecuadamente?** : Cuando los símbolos representan adecuadamente algún aspecto del mundo real, y el procesamiento de información conduce a una adecuada solución del problema presentado al sistema". (Kürten y Banchón, 2012).

La IA es el modelo más sobresaliente de las ciencias cognitivas con su inferencia por reglas dentro de un sistema formal determinado, sin que por ello se afirme que todos los procesos mentales queden explícitos.

El cognitivismo postula además que existen procesos mentales que no pueden aflorar a la conciencia y que por tanto conocer sus reglas de producción y las reglas que los rigen, son un oscuro misterio aún, por ello "podemos crear universos artificiales, donde suceden acontecimientos ficticios caracterizados por todos los detalles que se nos ocurra asignarles. Sin

embargo, los símbolos de clase mismos, de los cuales emana toda esta prodigalidad, están profundamente enraizados en la realidad" (Cordón, 2010) de todo esto se puede afirmar que, el trecho por caminar es aún bastante largo y que además puede haber cognición sin conciencia.

Pero las preguntas base, o ejes orientadores del trabajo, son:

- ¿Cómo organizamos e interrelacionamos la información en nuestras mentes?
- ¿Cómo lo ya aprendido permite y facilita nuevos aprendizajes?

En la medida en que desarrollamos conciencia sobre los métodos empleados para entender, acceder y recordar información, damos bases para comprender mejor los procesos de cognición y metacognición, toda vez que no existe un único modelo de aprendizaje y nadie ha descubierto una forma adecuada de representación de la red de símbolos y de sus patrones de desencadenamiento, es decir, no existen isomorfismos funcionales cerebrales que garanticen la unicidad de conocimientos compartidos o de mecanismos desencadenantes de símbolos. (Redacción, 2013).

Cada tema unitario aporta una bibliografía básica y una autoevaluación en la que el estudiante deberá reconocer su grado de comprensión del tema y de aprendizaje. Mediante hipervínculos se encuentran explicaciones o recursos alternativos a los presentados en cada aparte a modo de retroalimentación sobre el tema específico.

2.1 Diseño y producción

Lógicamente el primer paso para el desarrollo de un aplicativo, es establecer lo más exactamente posible, QUÉ desean los usuarios antes que el CÓMO. Cualquiera que sea el modelo a seguir, siempre se seguirán, como sugiere Pressman (2002) los pasos generales siguientes:

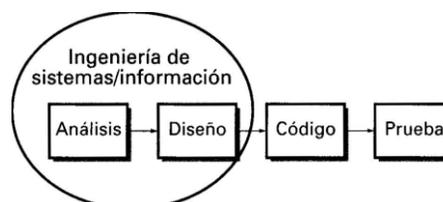


Fig. 5. Modelo Clásico Lineal: comprende análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento.

Para el presente texto digital, "Taller Pedagógico", se mantuvo presente el axioma de la producción

multimedia en la que “cada pantalla es un problema” a fin de ser cuidadosos en el tratamiento de los contenidos y se siguió la siguiente ruta general:

Delimitación del tema: En esta etapa se identifican los ejes conceptuales y se hace una primera aproximación a las relaciones existentes entre ellos. Se seleccionan los materiales que han de necesitarse. Estos materiales serán dibujos, videos, fotografías, animaciones, textos, etc. y llegado el caso negociar los derechos de autor de algunas fuentes documentales.

Una vez que se tiene la cantidad de material, se realiza un guión que enmarque el modo como ha desarrollarse la aplicación multimedia. Véase el diagrama general de producción multimedia.

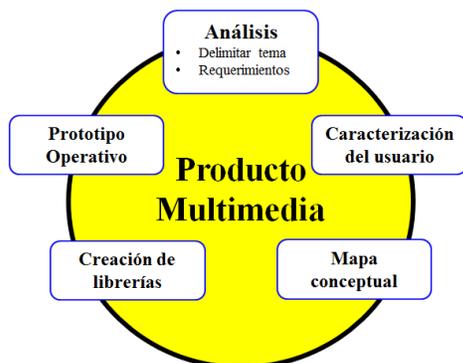


Fig. 6. Proceso general de desarrollo de material multimedia.

Cuando sea un texto el que se va a hipertextualizar se deben hacer mínimo tres niveles de lectura: informativa, interpretativa y analítica, con el fin de garantizar su comprensión rigurosa. En caso de ser un tema, se delimita según los objetivos y caracterización del usuario, luego se trabaja con uno o más expertos para identificar los contenidos y hallar las relaciones estructurales entre ellos. El resultado de este trabajo puede ser un relato, una descripción, un cuadro sinóptico, un esquema o, en el mejor de los casos, un mapa conceptual.

Caracterización del usuario: El objetivo de esta etapa es caracterizar al usuario, que desde luego, pertenece a la población objeto definida en la primera etapa. Para alcanzar este objetivo, es indispensable hacer una aproximación a su cultura, tomando como indicadores sus hábitos, lengua, interacción social, valores; e identifica sus intereses, expectativas, preconcepciones y capacidades cognitivas.

Para su desarrollo pueden adoptarse diferentes metodologías, como la observación etnográfica o la investigación estadística, entre otras.

Un paso posterior a la caracterización es la modelación del usuario. Un sistema que modele al usuario tiene la capacidad de aproximarse y explicar las estrategias cognitivas utilizadas por quien aprende un concepto o resuelve un problema. De esta manera, el sistema no sólo corrige el error (por ejemplo dar la respuesta correcta), sino que explica la posible causa que generó dicho error. Tales sistemas permiten al usuario tener conciencia de sus procesos cognitivos, es decir, lo aproximan a un nivel metacognitivo.

Los procesos metacognitivos tienen que ver con la regulación o planificación del aprendizaje y con la conciencia o conocimiento de los propios procesos y estrategias utilizadas cuando se resuelve una tarea. Para el primer aspecto, el de la planificación, referida a la regulación y control de las actividades que el sujeto realiza durante el aprendizaje, el hipertexto resulta ser una buena alternativa para propiciar estas habilidades, pues si la información es presentada en forma de red, el usuario es quien decide la o las rutas de navegación, es decir, planifica los contenidos de su aprendizaje. Para el segundo aspecto, sobre la propia cognición es indispensable la utilización de técnicas provenientes de la inteligencia artificial. La modelación del usuario está estrechamente relacionada con la simulación del conocimiento humano.

Elaboración del mapa conceptual: La red conceptual se constituye en la estructura básica del hipertexto y permite determinar las posibles rutas de navegación a través de la información. También es la base para el diseño del *storyboard* y la creación del mapa de navegación.

Elaboración de prototipo operativo: En esta etapa se desarrolla un prototipo de la estructura multimedia, es decir, se selecciona una estructura de navegación o conexión entre los temas de modo que sea fácil de entender y utilizar por parte del usuario. Se dejan funcionando las conexiones entre los nodos aun cuando no haya contenidos en ellos, esto con el fin de verificar el funcionamiento general y corregir con anticipación errores que podrían significar inversión inútil de tiempo o de recursos.

Creación de librerías: Se entiende por librería, un conjunto de archivos del mismo tipo, a saber: con

funciones de texto, de audio, de gráficas, de animación y de video. El objetivo de esta etapa es organizar y almacenar la información que será usada en el aplicativo, y que corresponde al contenido de los diferentes nodos del mapa conceptual.



Fig. 7. Página de créditos: cada autor expone en video su punto de vista desarrollado en el libro.

Todo el material recopilado antes, debe hallarse en el formato correcto para su uso. Por ejemplo, las fotografías y gráficas deberán ser escaneadas en alta resolución. De esta manera cuando aparezcan en pantalla, se apreciará la buena calidad de todos los colores. Los videos también deberán ser convertidos a partir de un formato de alta calidad. Serán digitalizados para poderlos ver en formato de Video para Windows (AVI, WMV). La música contenida en el CD, se realiza en formato MP3, de tal forma que consiga un buen sonido y balance para que no ocupe excesivo espacio. Las locuciones generalmente se hacen en soportes de cinta abierta y se almacenan en formato WAV, de modo que resulte fácil poder utilizarlas en la aplicación. En caso de existir material sensible que requiera algún formato de encriptación será analizado al interior del equipo.

3. CONCLUSIONES

Trabajar sobre los viejos textos de formato portable tiene las ventajas de establecer las definiciones previas del QUE, antes que el CÓMO.

Una lista de comprobación breve de especificaciones y requerimientos es posible trabajarla con los profesores involucrados en el desarrollo. Esta debe contener mínimo los siguientes aspectos: requerimientos funcionales, requerimientos de datos, restricciones y los lineamientos guía generales.

Los requerimientos funcionales son la esencia de la especificación de requerimientos, toda vez que establecen lo que el sistema debe hacer.

En futuras versiones del “*Taller Pedagógico*”, se buscará poder promover que los estudiantes dialoguen y cooperen sobre los contenidos especialmente las evaluaciones.

Promover el diálogo productivo entre docentes e ingenieros de manera que cada campo de formación sea visto como complementario y no como parcela independiente, fraccionada y aislada.

Es posible recoger datos sobre hábitos de lectura y permanencia en determinadas páginas del libro para modelar mejor el comportamiento de los usuarios.

REFERENCIAS

- Kürten, Jochen y Banchón, Mirra (2012). ¿Tiene el libro impreso los días contados? [Última visita: 05/09/2013] Disponible en: <http://www.dw.de/tiene-el-libro-impreso-los-d%C3%ADas-contados/a-16293789>.
- Programa Gobierno Visible, Presidencia de la República de Colombia (2013). Inversión del Gobierno para promover la lectura [Última visita: 05/09/2013] Disponible en: <http://www.urnadecristal.gov.co/gestion-gobierno/esta-es-inversin-gobierno-promover-lectura>.
- Redacción, Cultura y Entretenimiento. (2013). Colombianos leen 1.9 libros al año: Dane. [Última visita: 05/09/2013] http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/educacion/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-12760927.html
- Cordón García, J. A. (2010). El final del libro y el principio de la lectura: los libros electrónicos y el fenómeno iPad. [Última visita: 05/09/2013] Disponible en: <http://www.thinkepi.net/el-final-del-libro-y-el-principio-de-la-lectura-los-libros-electronicos-y-el-fenomeno-ipad#sthash.lKoaMTqY.dpuf>
- Bou Bauzá, Guillem (1997). El guión multimedia. Coedición Anaya multimedia S.A. y Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de publicacions. ISBN- 84-415-0152-1. Anzos. S.L.: Fuenlabrada (Madrid)
- Pressman, Roger S. (2002) Ingeniería Del Software: Un Enfoque Práctico, pp. 20.
- Cano Camacho, H. (2012). ¿El final de los libros o el renacimiento de la utopía?. Saber Más

Revista de Divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Año 1, No. 2, Mayo - Junio. Disponible en: <http://www.sabermas.umich.mx/index.php/archivo/secciones-anteriores/articulos/14-numero-2/28-iel-final-de-los-libros-o-el-renacimiento-de-la-utopia>.

Universidad de Pamplona. (2013) Compromiso Institucional. [Última visita: 27 sep 2013]. http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_1/recursos/rectoria/31032009/compromiso_institucional.jsp.