

Exploración de la narrativa audiovisual para el diseño y producción de hipervideos educativos

Exploration of the Audiovisual Narrative for the design and production of educational Hypervideo

Manuel Fernando Caro

*Master en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, Universidad de Alicante, España.
Docente Departamento de Informática. Universidad de Córdoba. Coordinador Grupo de Investigación Edupmedia
loshigos@yahoo.es*

Martha Cé Romero Moreno

*Magíster en Comunicación, Universoirdad del Norte. Investigadora Grupo Área de Broca: Medios, Lenguaje y Sociedad
Docente Investigadora Programa Dirección y Producción de Radio y T.V. Universidad Autónoma del Caribe
mceromero@gmail.com*

Recibido Agosto 4 de 2012
Aceptado Agosto 25 de 2012

RESUMEN

El presente artículo describe el modelo de diseño y producción de hipervideos educativos desarrollado y utilizado por los grupos de investigación Edupmedia y Área de Broca: Medios, lenguaje y sociedad. Investigación de corte descriptivo con enfoque cualitativo, sobre el uso actual de los medios y los imaginarios frente al reto que actualmente ostentan los educadores al relacionar las TIC con sus procesos de enseñanza. Parte de valiosas fuentes originales como la caracterización de iniciativas y formas de comunicación escolar desarrolladas todas, por los autores en 2010 y 2011 en 13 Secretarías de Educación del país que participaron en un proceso de formación de docentes, en convenio con el Ministerio de Educación nacional y la Universidad de Córdoba (UMAR 2011). Se diseñó el protocolo básico de producción, pero con especificaciones pedagógicas al considerarlo un acto de aprendizaje. Posteriormente se produjeron hipervideos a partir del protocolo, los cuales se validaron a través de la evaluación de expertos y usuarios. Se aborda los fundamentos teóricos relacionados con los hipervideos educativos, luego se describen cada una de las fases que componen el modelo propuesto, las cuales son: *Análisis educativo, Diseño computacional, Preproducción, Producción, Post-producción*, terminando con la *Aplicación y validación*. Posteriormente se hace una comparación entre hipermedia, hipertexto, objetos de aprendizaje y los hipervideos, contrastando aspectos técnicos y educativos. Se finaliza entregando una descripción de los productos obtenidos en la aplicación y validación del modelo.

Palabras Clave: Hipervideos, documento audiovisual, educación.

ABSTRACT

This article describes the model to design and production of educational hypervideos developed and used by EDUPMEDIA and Área de Broca research groups. Part of valuable original sources such as the characterization of initiatives and forms of communication school developed all by the authors in 2010 and 2011 in 13 Secretaries of education in the country who participated in the process of teacher training, in agreement with the Ministry of national education and the University of Cordoba (UMAR 2011). Designed the basic protocol of production, but with pedagogical specifications to consider it an act of learning. Subsequently occurred hypervideo from the Protocol, which were validated through the assessment of experts and users. This model begins by describing the theoretical foundations related to educational hypervideos, then describes each of the phases in the proposed model, which are: Educational Analysis, Computational Design, Preproduction, Production, Post-production, ending with the Implementation and validation phase. Then, we show a comparison of hypermedia, hypertext, learning objects and hypervideos contrasting technical and educational aspects. The article concludes a description of the products obtained in the implementation and validation of the model.

Keywords: Hypervideo,, audiovisual document, education.

1. Introducción

Los medios siempre han tenido cruces, encuentros y desencuentros con la educación; en un inicio como texto, luego como audio, después audiovisualmente y más cercanamente sobrepasando las líneas de la virtualidad, la realidad mediática ha intervenido con los procesos académicos desde la educabilidad, la enseñabilidad e incluso desde los efluvios implícitos en los contenidos que los medios producen y/o amplifican.

Desde finales de los 60, Marshall McLuhan (1977, citado por Esteinou 1997) ya había pronosticado la necesidad de tener en cuenta en el proceso enseñanza-aprendizaje los medios de comunicación, al denominar al mundo la *aldea global*, con lo que dejaba en evidencia la capacidad de éstos de modificar y trascender en el tiempo y el espacio y por ende a toda actividad social; por lo que la educación como eje transversal y núcleo formal de la misma, no se debía quedar rezagada únicamente como centro de la enseñanza, sino que debía evolucionar como espacio dinámico de aprendizaje en el que se propicie, use, incorpore y produzca conocimiento gracias al uso adecuado de los medios y las TIC. Además en la escuela se le debía enseñar al joven a pensar, a crear y a desempeñarse en tareas colectivas.

El pronóstico se cumplió, y actualmente el sistema educativo en general vive una encrucijada entre lo que se enseña en las aulas y lo que los estudiantes viven por fuera de ella, creando una brecha que cada día separa más los fines de la educación, de la vida diaria. No es una novedad para nadie que la generación de hoy es producto del avasallador flujo de imágenes y sonidos de todo tipo. Es por esto que mientras en la gracias a las actuales escuelas se inicia tímidamente la inserción oficial de los medios en los procesos pedagógicos gracias a la “revolución educativa”, fuera de clase los estudiantes tienen un manejo de herramientas computacionales, de sistemas de información, acceso a la WEB y consumo de medios, dejando en evidencia la disociación entre la forma de aproximación de la realidad que los estudiantes practican fuera del contexto escolar y la que se les trata de imponer dentro.

Ahora bien, no se trata de incorporar simplemente las tecnologías a la escuela, se trata de darles una direccionalidad pedagógica a todos los procesos, pues el sólo hecho de tenerlas, no garantiza por sí mismas un aporte real al desarrollo del pensamiento y la creatividad, ni a una educación de calidad, ni la transformación social y cultural que los tiempos de hoy reclaman (Huergo. 2000). En este momento, las instituciones escolares comparten la responsabilidad de preparar a los niños y jóvenes para vivir y aprender en una cultura global cada vez más conectada mediante la multimedia e influenciada por imágenes, palabras y sonidos.

La relación medios-educación atañe variados abordajes, unos hablan de educomunicación, otros de comunicación educativa y otros más de educación para la comunicación, pero en todas las acepciones, son dos los aspectos que se distinguen tanto en

documentos de investigaciones, como en la bibliografía existente: uno referido a la producción de medios y el otro a la mediación para la recepción.

En el primer ámbito, se encuentra la creación de productos con contenidos educativos y en el segundo ámbito, según Torres Lima (2004) existen tres formas de asimilar la comunicación-educación que él llama comunicación educativa: la que tiene que ver comunicación para los medios, comunicación en el aula y comunicación por los medios. La primera, procura educar a los sujetos para hacer un uso adecuado de los medios de comunicación. La segunda, se realiza en el aula de clases, puede o no implicar el uso de instrumentos tecnológicos de comunicación y necesita la presencia del profesor. Finalmente, la comunicación educativa por los medios, es aquella que se lleva a cabo mediante el uso de medios de comunicación específicos como formas de expresión. Según esa explicación, a los dos ámbitos hace referencia este artículo, pues se hará presentación del modelo HiperVed para el diseño y producción de hipervideos, con una propuesta de sistemas de navegación y recomendaciones de uso según las teorías de aprendizaje.

El presente texto es el resultado de un proceso de recopilación de información y de la sistematización de las experiencias obtenidas en la producción de documentos audiovisuales, específicamente hipervideos, de los grupos de investigación EDUPMEDIA adscrito al departamento de Informática Educativa de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Córdoba y Área de Broca del programa de Dirección y Producción de Radio y Televisión de la Universidad Autónoma del Caribe.

2. Algunas consideraciones teóricas básicas

A continuación se presentan una serie de conceptos que se consideran necesarios para comprender la terminología empleada en la descripción y validación del modelo propuesto para el desarrollo y producción de hipervideos educativos.

2.1 Inserción de los medios y sus productos en los procesos académicos

Referido a la presencia de los medios en la educación, éstos son una ayuda fundamental para el desarrollo de competencias y el acercamiento a las realidades del mundo contemporáneo. La dificultad está en abordar este proceso con una nueva forma de enseñar y un nuevo modelo de aprender, para un mundo y unos seres cada vez más mediatizados, por lo cual, el integrar los medios al proceso curricular es una tarea que no da espera.

Len Masterman (1993), reconocido teórico en el campo de la enseñanza de los medios y su importancia en el proceso educativo, justifica la necesidad de dar espacios desde lo curricular a las relaciones que tiene que ver con los medios por:

- El aumento en los niveles de consumo.
- La saturación de distintas formas mediáticas.
- La influencia de los contenidos mediáticos.
- El aumento de la manipulación y la fabricación de la información.
- La creciente penetración de los medios en los procesos democráticos.
- La necesidad de educar a las personas para que hagan frente a las exigencias del futuro.

Por su parte, David Buckingham (2005), autor de tratados referidos a la alfabetización audiovisual, considera que la modernidad y el auge de los medios de comunicación en todas las esferas obligan a una educación mediática en el que se enseñe y se aprenda acerca de los medios. Para este teórico el énfasis debe estar en la comprensión crítica y en la participación activa de estudiantes y docentes como fines mismos de la relación educación-comunicación, lo que traerá individuos más reflexivos frente a la avalancha de los contenidos mediáticos, entre los que el hipervideo es un buen ejemplo.

2.2. El hipervideo, un nuevo concepto de documento audiovisual

Básicamente el hipervideo es un video que hace uso de hipervínculos, por lo cual es un documento audiovisual con anotaciones que generalmente se presentan en forma de archivos de texto estructurados en formato XML (Aubert, 2006). Estas anotaciones varían en su forma y contenido según su intencionalidad predominando generalmente aquellas de tipo técnico con donde se especifican datos de identificación del documento y de sus autores, así como información de tipo temporal y de ejecución (Champin, 2006).

El hipervideo como documento audiovisual, combina materiales de video y audio con otros productos basados en información lineal, con una característica básica de permitir al usuario-lector-espectador realizar sus propias elecciones de visualización al seleccionar la información que desea ampliar, las cuales están adaptadas sobre un video principal desarrollado a partir de segmentos, que son la homologación de las lexías o del hipertexto que son unidades mínimas de lectura que componen un texto y que puede ser interpretada abiertamente por los lectores.

Desde el punto de vista comunicativo o mediático tiene características especiales que le permiten al usuario-lector-espectador la visualización dinámica con una línea de tiempo cambiante dependiendo de la elección que se haga, evidenciadas en consideraciones visuales, narrativas y técnicas, por lo que se considera incluso un híbrido entre la informática y los documentos audiovisuales.

De las características informáticas, recoge la producción interactiva de contenidos con líneas narrativas paralelas, es más dinámico e incluso se puede asemejar estéticamente a un videojuego, permite mayor interactividad al usuario, dándole cierto poder sobre el video al controlar la línea de narración.

Por su parte, los documentos audiovisuales y los medios que los usan como contenidos han evolucionado también y tributan esas características al hipervideo, tal es el caso de la televisión digital que trae como consecuencia lógica que los usuarios de estos nuevos conceptos mediáticos también evolucionen en su manera de decodificar los mensajes, imágenes y narrativas, teniendo más competencias mediáticas y siendo también cada vez más exigentes frente a lo que desean encontrar en un documento audiovisual, contextualizados por una sociedad dominada por la imagen, en el que el rol de productor ya está no sólo está reservado a los profesionales de los medios, sino que el usuario (antes sólo espectador) saltó el eje y se convierte cada vez más en un participante activo llegando incluso a ser creador y colaborador de los medios al tener no la tecnología a su alcance gracias al acceso a dispositivos de grabación, almacenamiento y distribución como celulares con cámara, computadores portátiles cada vez más pequeños, software de edición cada vez más fáciles de manejar y variados productos y aplicaciones que la internet deja al alcance de todos.

2.2.1. Hipervideo educativo

Se considera como educativo, todo hipervideo que se diseña y produce con el fin de ser utilizado como mediación en procesos de enseñanza o de aprendizaje. Según (Chambel, 2004) la utilización de los mismos, son mediaciones en procesos educativos se lleva a cabo según las siguientes intencionalidades:

Como sustitución de la experiencia real: gracias a su autenticidad y realismo evoca sensaciones acerca de la observación de situaciones reales, que vienen a ser más significativas para el sujeto.

Como visualización de procesos: existen algunos procesos y situaciones que son difíciles de describir textualmente, bien sea por su dinamismo, por su magnitud o por su complejidad.

Como herramienta de comunicación: debido a su estructura que está formada por imágenes, textos, audios y videos se presta para crear narraciones con mensajes coherentes (Schneider, 2001).

3. Metodología

La metodología desarrollada que dio como resultado la elaboración del modelo HiperVED se enmarca en los procedimientos de la comunicación audiovisual y sus componentes básicos de pre-producción, producción y post-producción unida la fase informática que permitió la descripción del modelo propuesto para el diseño y producción de hipervideos educativos.

Para llegar al modelo se partió de una situación problemática referido al uso pedagógico de medios audiovisuales en educación como espacios alternativos de aprendizaje. Para ello fue valiosa la caracterización de iniciativas y formas de comunicación escolar desarrolladas por los autores en 2010 y 2011 en 13 secretarías de educación del país que participaron en un proceso de formación

de docentes, en convenio con el Ministerio de Educación nacional y la Universidad de Córdoba (UMAR 2011).

De lo anterior se obtuvo la metodología para la investigación del modelo, siendo de corte descriptivo con enfoque cualitativo, sobre el uso actual de los medios y los imaginarios frente al reto que actualmente ostentan los educadores al relacionar las TIC con sus procesos de enseñanza.

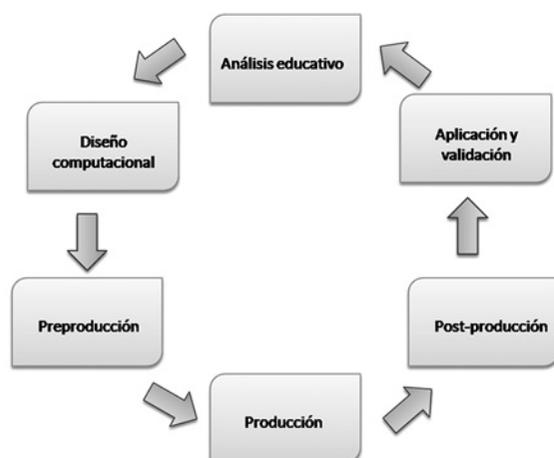
El proceso se relacionó con la experiencia acumulada frente a las asignaturas de Producción Audiovisual Educativa y Desarrollo de Software Educativos de los autores y a una revisión bibliográfica y documental que permitiera sustentar el modelo. Se diseñó el protocolo básico de producción, pero con especificaciones pedagógicas al considerarlo un acto de aprendizaje. Posteriormente se produjeron hipervideos a partir del protocolo, los cuales se validaron a través de la evaluación de expertos y usuarios, para terminar con unas consideraciones finales, que dieron como resultado final el modelo que se refleja en este artículo y que es actualmente utilizado para la producción de contenidos educativos, sin detrimento de ser adaptable a contextos de aprendizaje diversos, condiciones educativas especiales o consideraciones temáticas específicas.

Modelo hiperved para el diseño y preproducción de hipervideos educativos:

Descripción General

El modelo HiperVED se compone de seis fases que se desarrollan en forma cíclica y estas son: Análisis educativo, Diseño computacional, Preproducción, Producción, Post-producción, terminando con la Aplicación y validación. En esta última fase se obtiene información que es utilizada como insumo para ajustar aspectos técnicos o de estrategia didáctica, dando así inicio nuevamente al proceso hasta que el hipervideo producido cumpla con las expectativas para las cuales fue creado (ver figura 1). A continuación se describirán cada una de las fases que conforman el modelo.

Figura 1. Modelo HiperVED, para el diseño y producción de hipervideos educativos



Fuente: Elaboración propia (Caro, Romero)

Análisis educativo

En esta fase inicial se determinan las *necesidades educativas* que van a ser intervenidas con la utilización de hipervideos como mediaciones en los procesos de enseñanza o de aprendizaje. Aquí se exploran las fuentes documentales y se obtienen datos mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información. De un buen diagnóstico de la situación actual en el aula de clases depende que los realizadores comprendan la problemática a fondo y se enfoquen en los aspectos verdaderamente relevantes que están afectando los procesos educativos. La información que proporciona esta fase se relaciona con: características de la población (rango de edades, intereses, expectativas, nivel de escolaridad), especificación del área de formación y el diagnóstico (temas de difícil comprensión para los estudiantes y competencias no desarrolladas en forma adecuada).

Diseño computacional: La posibilidad que tienen los hipervideos de desplegar información adicional en ventanas emergentes y el hecho de poseer características de navegación no lineal basada en vínculos con variación espaciotemporal, requiere que se le incorpore cierto grado de análisis y diseño computacional, el cual se basa principalmente en el análisis de casos de uso, el diseño de diagramas de navegación, diagrama de clases, diagrama de objetos, diagrama de secuencia y diccionario de datos.

Para la realización de hipervideos se presentan a continuación las fases de desarrollo así:

Preproducción

En esta fase se conjugan dos aspectos importantes, el primero es el de la creación artística y corresponde a la típica labor de la preproducción de materiales audiovisuales. Aquí se define la idea, se elabora la sinopsis y los guiones necesarios (técnicos, literarios e storyboard) (Schneider, 2001), pero también se atienden aspectos inherentes al análisis de sistemas, como por ejemplo el tipo de recursos digitales que serán incluidos en el hipervideo.

Teniendo en cuenta que será un producto educativo se adaptaron los principios de productos educativos, sobre delimitación del contenido educativo y desarrollo del guión técnico y literario, como:

-Desarrollo del proyecto: Especificación del tema, los objetivos de aprendizaje, destinatario, la estructura de capítulos, segmentos o sub-temas, el formato, el estilo de narración y lenguaje, esquema de producción y presupuesto. - Fase documental o de información: Textos, imágenes y otras fuentes que se trabajarán en el documento audiovisual. - Desarrollo de la guía temática o de contenidos: Se deben definir los conceptos, informaciones y procesos cognitivos que serán la base del proceso académico desarrollados a través del hipervideo. Se debe indicar aquí las actividades que se pretenden que los usuarios-estudiantes desarrollen con lo aprendido en el producto. Y finalmente- Idea básica -Organización de los elementos básicos del documento

audiovisual -Determinación de la narrativa, el estilo, los ritmos y estructura de los segmentos (Pérez Tornero1994).

Producción

El plan de producción es la principal actividad que se realiza en esta fase, pues permitirá tener un derrotero claro a seguir para obtener un buen producto. Entre las actividades que se desprenden del plan están la grabación de los segmentos audiovisuales y el diseño computacional de los componentes de software que serán incluidos en el hipervideo, así como la selección de los recursos externos que complementarán la producción propia.

Plan de producción: Incluye los sitios o locaciones, quiénes intervendrán en la producción del mismo, ya sean personajes o presentadores, los recursos técnicos y el personal que se necesitarán y la parte organizativa o administrativa (de ser necesario) del proceso.

Desarrollo del material: Realización y grabación de segmentos, anotaciones, textos, animaciones y otros requerimientos necesarios para lograr la comprensión del producto.

Post-Producción

La post-producción agrupa tareas como la edición y del audio y el video producidos, así como el ensamble de los segmentos de video y los componentes de software que le darán la interactividad característica a los hipervideos.

Aplicación y validación

En esta fase, se lleva al aula y se utiliza como mediación en las clases siguiendo en primera instancia las recomendaciones de uso especificadas en las anotaciones (Chambel, 2004). Aquí se recolecta información relacionada con el uso, control de errores y pertinencia. Ahora bien, la experiencia de los docentes puede dar pie a que ellos aporten nuevas formas de uso y recomendaciones didácticas que en un principio no fueron tenidas en cuenta o fueron pasadas por alto, pero que resultan en lo sumo importantes para que aparezcan registradas en el sistema de anotaciones del hipervideo.

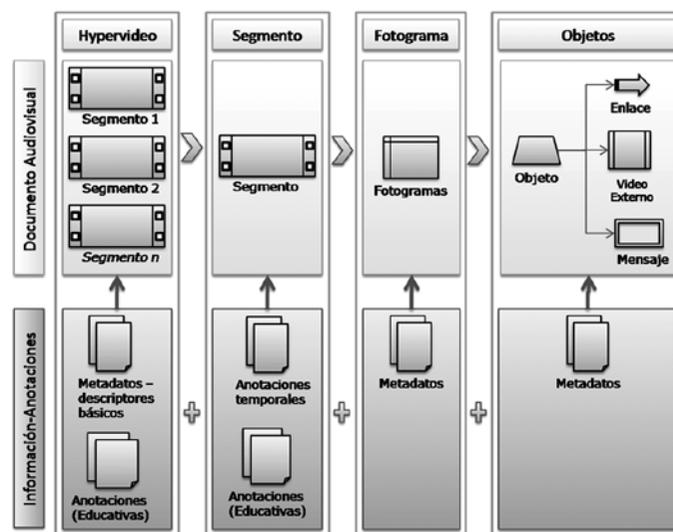
En este punto, deben permitir generar un ambiente que permita la comunicación y colaboración entre alumnos, profesores, y otros expertos en los temas de interés que se estén tratando (Chambel, 2004). Se debe aplicar aquí, en forma inicial la guía didáctica preparada en la pre-producción.

Todo lo anterior conlleva la necesidad de una descripción por niveles de un hipervideo educativo.

Hipervideo educativo. Los producidos bajo el modelo Hiper-VEd presentan una estructura *multi-tier* conformada por dos

secciones y cuatro niveles de profundidad. La sección *Documento audiovisual* agrupa los segmentos de video y los objetos asociados a los fotogramas que conforman cada segmento de video. La otra sección *Información-Anotaciones* engloba el sistema de anotaciones conformado por los metadatos con descriptores básicos, anotaciones temporales y anotaciones educativas. En cuanto a los niveles de profundidad, estos son: *nivel de presentación*, *nivel de segmento*, *nivel de fotograma* y *nivel de objetos*, ver figura 2.

Figura 2. Estructura por niveles de un hipervideo educativo



Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Nivel 1: Hipervideo

Este es el nivel externo y actúa como interfaz gráfica del usuario en el hipervideo. Se compone del documento audiovisual y sus anotaciones. El documento audiovisual a su vez se encuentra conformado por varios segmentos de videos que se ejecutan según la configuración establecida en sus archivos de anotaciones técnicas, los cuales reflejan el tipo de navegación seleccionada para el hipervideo (Aubert O. P., 2004).

Nivel 2: Segmento

Este nivel se compone de los segmentos de video que conforman el hipervideo. Cada segmento es independiente de los otros y tiene ligado a él un conjunto de anotaciones educativas y otras de tipo temporales, ambas en formato XML (Aransay, 2009).

En cuanto a las primeras, estas contienen un resumen del segmento, sugerencias de uso y preguntas problemáticas, así como una serie de palabras claves que actúan como *tags* a la hora de recuperar información del segmento (Qurban A., 2003). Por otra parte las anotaciones temporales son más de carácter técnico y se refieren a aspectos como la duración del segmento, información acerca de planos, colores, el nombre del segmento y su descripción.

Nivel 3: Fotograma

Un fotograma es la unidad mínima en la que se puede descomponer un segmento de video, los cuales están conformados por muchos fotogramas. Estos fotogramas son exposiciones o *exposures* y en realidad corresponden a imágenes fijas que al ser mostradas en secuencia generan la percepción de movimiento en el ojo humano debido al efecto de persistencia. Los fotogramas más importantes son llamados *KeyFrames* o fotogramas claves, en los cuales se registran cambios significativos de posición, trayectoria o forma de un objeto en la composición con respecto al fotograma anterior. En los hipervideos, es precisamente sobre los fotogramas que se ubican las áreas sensibles o enlaces, las cuales permiten la interactividad y se controla la navegación (Shipman, 2003). Un vínculo generalmente se ubica sobre un objeto en particular de los que aparecen en el fotograma, el vínculo desaparece cuando el objeto deja de ser visible en el fotograma siguiente, por tanto los vínculos tienen características espacio-temporales.

Nivel 4: Objetos

Es el nivel más profundo y está conformado por el conjunto de objetos que complementan el contenido expresado en el video. Generalmente estos objetos son imágenes, texto, audio y segmentos de videos externos que se cargan en ventanas emergentes que se muestran al hacer clic sobre áreas sensibles en los fotogramas que hacen las veces de vínculos.

A continuación se presentan los sistemas de navegación en el ámbito educativos:

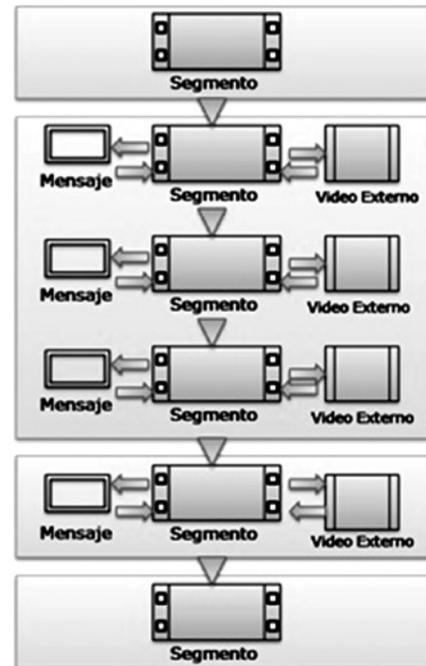
Sistema de navegación en hipervideos educativos

Los sistemas de navegación, dentro del proceso de desarrollo de los mismos, son de suma importancia, dadas las características especiales de lectura de estos documentos audiovisuales por los usuarios-lectores-videntes. Al determinar estas estructuras, también está implícito en ellas las características de enseñabilidad, educabilidad y los lineamientos curriculares expedidos para el tema seleccionado.

Sistemas de Navegación Linealidad

Este es el sistema de navegación más básico para un hipervideo, pues, en caso de que no se acceda a ninguno de los vínculos se tendría una ejecución lineal de similares características a un video común. En este caso, cuenta con cuatro macrosegmentos tal y como se muestran en la *figura 3*, donde **S1** se refiere al segmento de presentación, donde se hace una introducción a la temática y a la forma de interactuar con el hipervideo. **S2** agrupa todos los segmentos de video y demás objetos que describen el tema o temas que conforman el contenido. **S3** contiene los segmentos de video y objetos que conforman la sección de evaluación con respecto al tema, *para finalizar S4* trata las notas de cierre que generalmente contienen las conclusiones y los créditos.

Figura 3. Sistema de navegación lineal en hipervideos educativos

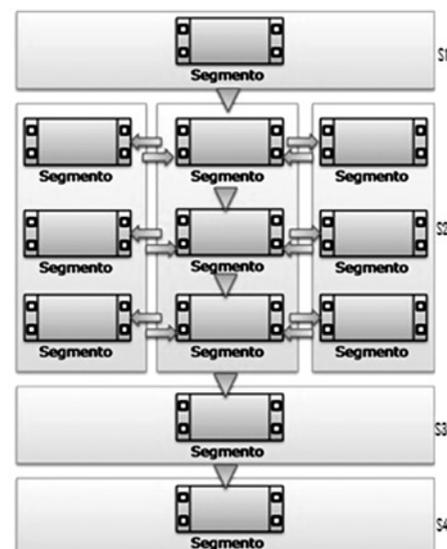


Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Sistema de navegación ramificado (Espina de pescado)

Este sistema de navegación cuenta con las cuatro secciones básicas recomendadas para el ámbito educativos (S1= Sección de presentación, S2= sección de contenido, S3= sección de evaluación y S4= sección de conclusión), tal y como se muestra en la *figura 4*. En este caso la navegación es lineal si no se accede a los segmentos de contenido complementarios desde los vínculos contenidos en los segmentos principales.

Figura 4. Sistema de navegación espina de pescado en hipervideos educativos

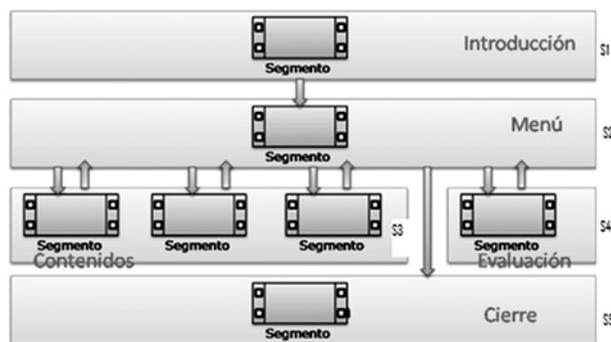


Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Sistema de navegación ramificada (Con menú principal)

Este sistema de navegación es el más complejo de los tres, cuenta con cinco secciones: **S1**= sección de presentación, **S2**= sección de menú, **S3**= sección de contenidos, **S4**= sección de evaluación y **S5**= sección de conclusión o cierre (ver figura 5). La característica principal de este tipo de navegación es que no es continuo, pues su ejecución se detiene al finalizar el segmento **S2** hasta que el usuario seleccione alguna de las opciones que se le presentan en el menú, una vez terminado el segmento de contenido seleccionado, la línea de tiempo vuelve al menú en espera de una nueva orden.

Figura 5. Sistema de navegación ramificada en hipervideos educativos



Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Análisis y comparación entre sistemas de navegación

En la tabla de la fig. 6, se presenta una comparación entre diferentes aspectos de los sistemas de navegación propuestos. De dicha comparación se puede concluir que existen cuatro segmentos básicos, que según HiperVED que todos deben tener y estos son: la sección de introducción, la sección de contenidos, la sección de evaluación y la sección de cierre.

Resultan ser un apoyo muy importante en la construcción de representaciones mentales y también resultan idóneos para mejorar la transferencia de conocimiento, según las características establecidas en la tabla, se puede considerar que los hipervideos con SN-R y SN-EP son los más adecuados para ser utilizados como mediaciones en procesos educativos donde de corte constructivista donde se busque fomentar el aprendizaje por descubrimiento y donde se requiere cierto grado de responsabilidad en el aprendiz pues parte de los contenidos se encuentran en segmentos que sólo están disponibles si el usuario entra accede a ellos a través de las zonas sensibles.

En cuanto a los hipervideos con SN-L, estos son ideales para el desarrollo de temas de poca extensión, pues su ejecución es lineal y si se utilizaran grandes volúmenes de información estos resultarían demasiado extensos y se correría el riesgo de perder la atención del aprendiz.

Fig. 6 Comparación sistemas de navegación con respecto a los hipervideos

	SN-L	SNR - EP	SN-R
Aspectos técnicos			
Tipo de navegación	Lineal	Ramificada	Ramificada
Sección de introducción	Si	Si	Si
Sección de menú	No	No	Si
Sección de contenidos	Si	Si	Si
Sección de evaluación	Si	Si	Si
Sección de cierre	Si	Si	Si
Complemento del contenido	Objetos	Segmentos de videos	Segmentos de videos
Tipo de ejecución	Continua	Continua	No continua - Controlada por el usuario
Estructura	Son ligeros en estructura y en tamaño.	La estructura es semi-compleja	La estructura es compleja y por tener mayor cantidad de segmentos se hacen más difíciles de controlar en cuanto a la navegación
Aspectos educativos			
Evaluación	Si	Si	Si
Tipo de aprendizaje	Guiado	Guiado	Por descubrimiento
Principales ventajas			
	Adecuados para presentar poca cantidad de contenidos,	Son adecuados para presentar mayor cantidad de contenidos, pues sólo parte de este está disponible sin intervención de usuario.	Adecuado para temáticas basadas en taxonomías o en jerarquías o composiciones, como puede ser el sistema solar, o los instrumentos de una filarmónica.
Principales desventajas			
	Sólo se recomienda para temas cortos, debido su ejecución secuencial	Si el usuario no se percata de las zonas sensibles, no tendría acceso al contenido de los segmentos que dichas zonas desplegaban.	Como su ejecución no es continua, puede presentarse pérdida de atención.

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MODELOS DE HIPER-VIDEOS EXISTENTES Y DE HIPERVED.

A continuación se compara diversas características de los modelos de hipervideos existentes y de HiperVED.

Se puede apreciar según el cuadro comparativo que los modelos de Hipervideos que se enfocan en el ámbito educativo son HTIMEL e HiperVED, el primero desarrollado para apoyar la educación a distancia y el segundo enfocado a la educación secundaria presencial. De HTIMEL se puede concluir que no dispone de manejo de estándares actuales como DCMI para etiquetar los recursos adicionales o MPGE-7 para estandarizar la información de los videos, como si lo hace HiperVED. Por último HiperVED tiene la

particularidad de ser el único modelo que incorpora la premisa de que todo hipervideo educativo debe contar con una sección de evaluación de lo aprendido.

RESULTADOS- APLICACIÓN Y VALIDACIÓN CON EJEMPLO

A continuación se muestra un ejemplo del proceso de diseño y producción de documentos audiovisuales desarrollados bajo el concepto de hipervideos utilizando el modelo HiperVED.

Análisis educativo: un resumen de las apreciaciones de carácter educativo que sustentan la realización del hipervideo, puede visualizarse en la fig. 8

Fig. 7 Comparación entre hipervideos existentes y de HiperVED

	ADVENE	HTIMEL	HYPER-HITCHCOCK	OvalTine	HiperVED
Aspectos técnicos					
Especifican tipos de navegación	No	No	Si	No	Si
Sistema de anotaciones técnicas	Si	Si	Si	Si	Si
Sistema de anotaciones educativas	No	Si	No	No	Si
Estándares	MPEG-7	HTML	No definido	No definido	MPGE-7 DCMI XML
Aspectos educativos					
Contemplan la sección de evaluación	No	No	No	No	Si
Aspectos generales					
Campo de uso	Videos personales y de entretenimiento	General - Educación	Entretenimiento	Noticias	Educación
Centrado en	Recuperación de información	Formación a distancia en matemáticas	Navegación automatizada	Automatización de proceso de anotaciones	Contenidos y proceso de evaluación en educación media
Objetivos	Optimizar el sistema de anotaciones de los videos editados en DVD	Aumentar las potencialidades del uso de videos en hipermedias educativas	Generar un sistema de navegación automática basado en vínculos al interior de un video, para que este pueda tener diferentes caminos de ejecución según los intereses del usuario.	Seleccionar segmentos específicos de entre un gran volumen de horas grabadas	Crear videos interactivos que presenten contenidos educativos y sean capaces de realizar evaluaciones sobre lo aprendido

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

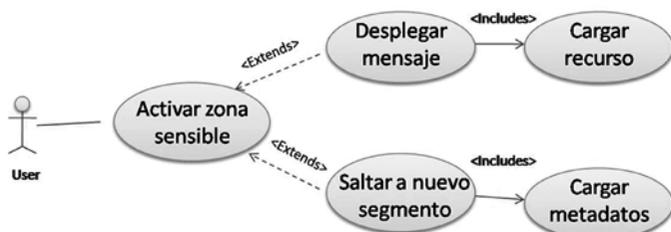
Fig. 8 Ejemplo de apreciaciones educativas modelo HiperVED

Título: El proceso de reciclaje	
Autor: Jorge Luis Petro y Alberto León.	
Resumen de la idea	El hipervideo contará con una presentación inicial a cerca de lo que es el proceso de reciclaje y sus beneficios, luego se irá explicando como se clasifican los desechos y si el usuario desea hace clic en las zonas sensibles para que se despliegue mayor información p.ej, como se hace el plástico o el vidrio. El hipervideo finaliza con una conclusión acerca de la importancia de reciclar.
Población a la que va dirigido	Todo público
Objetivos educativos	Reconocer la importancia del proceso de reciclaje para el cuidado del medio ambiente Comprender el proceso de clasificación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos.
Valores que desarrolla	Responsabilidad ambiental

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Diseño computacional. En este apartado se presenta una vista parcial del diagrama de casos de uso elaborado para visualizar las posibles funcionalidades interactivas que presentará el hipervideo.

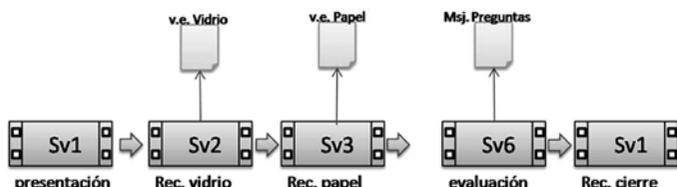
Fig. 9. Diagrama de casos de uso modelo HiperVED



Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Por otra parte el mapa de navegación ayudará a definir el número de zonas sensibles en cada segmento y la ruta que tomará la ejecución del hipervideo según la interacción con el usuario, así como la cantidad de recursos extras que complementarán el contenido, en este caso vemos un ejemplo de un mapa de navegación de corte lineal.

Fig. 10. Mapa de navegación modelo HiperVED



Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Preproducción: La segmentación es uno de los aspectos importantes de la realización de hipervideos, por lo que requiere hacer

un plan para dicha labor, en donde se describan las características de contenido que va a tener cada segmento de video, tal y como se aprecia en la figura 11, esto se hace basándose en el diagrama de navegación ya descrito anteriormente.

Fig. 11 Ejemplo de segmentación modelo HiperVED

Título: El proceso de reciclaje	
Segmento 1	Presentación inicial a cerca de lo que es el proceso de reciclaje y sus beneficios para el medio ambiente
Segmento 2	Trata acerca de la selección de los residuos de vidrio y su colocación en un contenedor debidamente etiquetado. Este segmento contará con un video externo que se ejecutará al hace clic sobre un indicador o Target que aparecerá en pantalla sobre un elemento de vidrio, el cual describirá el proceso de la fabricación de dicho material.
...	...
Segmento n	Conclusiones acerca del proceso de reciclado y despedida.

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

A continuación se presenta un ejemplo de un *story board* que contiene aspectos del guión técnico y del literario, el cual mostrará una idea de lo que se quiere lograr en cada uno de los segmentos que componen el hipervideo.

Producción

Seguidamente, se muestra una vista parcial de un plan de producción simplificado, que contiene básicamente: qué segmento se grabará, quién estará presente en la grabación, dónde será dicha grabación, la fecha y cómo se realizará.

Fig. 12 Ejemplo de storyboard modelo HiperVED

Título: El proceso de reciclaje	
Segmento nro: 2	
	
Tiempo	10" segundos aproximadamente.
Descripción	Composición estática, el sujeto se encuentra en el centro lo cual crea una tensión que se anula hacia al centro.
Plano	Plano cerrado-detalle.
Texto	Voz Off: Voz ON: Personaje 1: Ahora procedemos a seleccionar los residuos que estén en la basura y sean de vidrio, estos a medida que aparecen se van colocando con cuidado en una bolsa o contenedor debidamente marcado, teniendo cuidado de no cortarse.
Recursos	Ventana emergente que cargará un video externo que describe el proceso de fabricación del vidrio.
Zonas sensibles	Aparecerá una bandera o Target sobre el contenedor y al hacer clic sobre él se desplegará la ventana emergente con el video externo.

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Figura No. 13 Ejemplo de plan de producción simplificado modelo HiperVED

Título: El proceso de reciclaje				
TAREA	PERSONAL	LUGAR	FECHA	DESCRIPCIÓN
...
Grabación Segmento 2	Camarógrafo Presentador Director Auxiliar	Cocina de la casa seleccionada	10/03/2010	Trata acerca de la selección de los residuos de vidrio y su colocación en un contenedor debidamente etiquetado. Se requiere cámara, micrófono, bolsas negras, papel, marcadores, envases de vidrio, materiles de desecho doméstico
Grabación Segmento 3	Camarógrafo Presentador Director Auxiliar	Cocina de la casa seleccionada	10/03/2010	Trata acerca de la selección de los residuos de papel y su colocación en un contenedor debidamente etiquetado. Se requiere cámara, micrófono, bolsas negras, papel, marcadores, envases de vidrio, materiales de desecho doméstico, papel periódico y revistas viejas
...

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Post-producción En la post-producción se selecciona el material audiovisual con el que se crean los segmentos de video a los cuales se le añaden los efectos, las zonas sensibles y se le anexas las anotaciones de tipo técnico y las educativas.

Otra de las tareas que se realizan en esta etapa es la elaboración del conjunto de metadatos con los que contará el hipervideo así como la funciones de software que sean necesarias para su recuperación, a continuación se muestra un fragmento de los metadatos en formato MPGE-7 para el hipervideo.

Figura 14. Ejemplo de segmento en fotogramas de modelo HiperVED



Segmento con un vínculo en forma de Target

Segmento con una ventana de mensaje y vínculos

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Figura No.15. Ejemplo de navegación ramificada modelo HiperVED

```

...
<SpatialSegmentation overlap="false" gap="true">
  <VideoSegmentsDS id="segmento2">
    <TextAnnotation>
      <TagAnnotation>vidrio</TagAnnotation>
      <FreeTextAnnotation>proceso de reciclaje del vidrio</FreeTextAnnotation>
    </TextAnnotation>
    <TimeDS>
      <TimeD>
        <h>0</h>
        <m>1</m>
        <s>5</s>
      </TimeD>
    </TimeDS>
    <DurationD>
      <h>0</h>
      <m>1</m>
      <s>16</s>
    </DurationD>
  </VideoSegmentsDS>
...

```

Fuente Elaboración propia (Caro, Romero)

Aplicación y validación En esta fase los hipervideos son evaluados funcionalmente y se colocan a disposición de los usuarios en este caso se usaron los RODAS disponible en www.edupmedia.org/rodasv2 y en HYPERTUBE disponible en versión beta en www.edupmedia.org/hypertube. La presencia de usuarios en la red fue por selección y recomendación, se revisaron indicadores cibernéticos de acceso, tiempos de recorrido del video, enlaces seleccionados, rutas elegidas y se le hicieron preguntas específicas de experiencia de visualizado a la audiencia.

Conclusiones

Luego de la experiencia de los procesos relacionados con planeación y producción del modelo HyperVED, se puede concluir lo siguiente: La presencia de los medios en la educación trae consigo variados discursos, algunos los marcan como perversos, satanizándolos y mostrando de ellos sólo su influencia negativa para el desarrollo psico-social de los estudiantes. Otros, por el contrario, ven en los media una ayuda fundamental para el desarrollo de competencias y el acercamiento a las realidades del mundo contemporáneo. Sea cual fuere el vencedor, lo cierto es que se están viviendo vertiginosos cambios en la manera de ver y producir, alejando a los participantes cada vez más del papel de espectadores o audiencia y acercándolos a ser usuarios-lectores cada vez más participativos.

Con el desarrollo de documentos audiovisuales basados en el concepto de hipervideo como el que se expuso en el presente artículo, se transforma la producción audiovisual y se aporta a la educación desde la implementación de contenidos con la tecnología disponible, logrando una pedagogía activa y más

significativa a los intereses de los estudiantes sin perder el desarrollo de competencias.

Las tecnologías digitales, la actual traslación de colectivo a individuo de los espectadores o audiencia, la capacidad creciente de los usuarios de los medios para producir contenidos y productos mediáticos, abocan a educación a ser más contextualizada con los retos que el mundo globalizado le impone, y la producción de documentos audiovisuales educativos basados en el concepto de hipervideo, más que una nueva estética narrativa se convierten en una opción de enseñar y aprender dentro y fuera de las aulas.

El modelo de desarrollo de hipervideos HyperVED proporciona una serie de etapas bien definidas que resultan fáciles de seguir y le proporcionan al productor/desarrollador de este formato productos una total claridad acerca de cada uno de los procesos que resultan indispensables a la hora de la producción de éstos, permitiéndoles optimizar el tiempo de invertido en tal labor.

Por otra parte con el uso de metadatos estandarizados se garantiza la fácil recuperación de la información contenida en ellos así como la integridad de los datos que la componen y en un momento dado la reutilización sería viable, pues todos los hipervideos elaborados bajo este modelo cuentan con idénticas especificaciones bajo los estándares MPGE-7 y DCMI.

En cuanto a la navegación, ésta es controlada basándose en cualquiera de los tres sistemas propuestos ya que bajo HiperVED se recomienda la producción propia de contenidos y los videos externos son sólo apoyo del contenido y estos están siempre contenidos en ventanas emergentes.

El esquema general presentado en HiperVED para un hipervideo contempla la inclusión de secciones con objetivos definidos y en especial la sección de evaluación es una novedad, pues aprovecha la potencialidad del computados con el realismo del video, así que cada hipervideo educativo producido con este modelo se convierte en una herramienta didáctica completa, pues no solo abarca información, sino que tiene la potencialidad de evaluar el aprendizaje de los sujetos al interactuar con en hipervideo.

Referencias

- Aubert, O, Prié, Y. (2004). From video information retrieval to hypervideo management. Université de Lyon: LIRIS – FRE.
- Aubert, O., Champin, P., Prié Y. (2006) . Integration of Semantic Web Technology in an Annotation-based Hypervideo System. University Claude Bernard Lyon.
- Buckingham David, (2005). Educación en medios: alfabetización, aprendizaje y cultura contemporánea, Barcelona: Paidós.
- Chambel, T., Zahn C., Finke M. (2004).Hypervideo Design and Support for Contextualized Learning. KMRC Tübingen Press.

- Champin, P., Prié, Y. (2006). Models for sustaining emergence of practices for hypervideo. Université de Lyon.
- Esteinou, Javier. (1997) El pensamiento de Mcluhan y el pensamiento de la aldea Global. *Razón y Palabra*. Edición especial Julio 1997. Recuperado de: <http://www.razonypalabra.org.mx/mcluhan/aldjav.htm>.
- Girgensohn, A., Shipman, F., Wilcox L. (2004). Hypervideo Summaries. Dept. of Computer Science. Univ. of North Carolina at Chapel Hill. FX Palo Alto Laboratory. Palo Alto, CA.
- Huergo, Jorge Alberto (2000). Tecnologías y educación. Interrogaciones desde la trama entre cultura y política. Publicado en: *Razón y Palabra*. Número 16, año 4, noviembre. Recuperado de: www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n16/jhuergo16.html.
- Huergo, Jorge, (2000). La comunicación en la educación, coordenadas desde América Latina. Recuperado de: http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/9/486/fisec7_m1pp35_52.pdf.
- Marín-Amatller, A., Porta-Simó. Beneito-Montagut, R., Melenchon, J.L. (2008). Estudio del uso del hipervideo como elemento de creación de objetos de aprendizaje en los estudios del Grado en Multimedia. *Estudis de Informàtica, Multimèdia , Telecomunicación: Universitat Oberta de Catalunya*.
- Masterman, Len. (1993). La enseñanza de los medios de comunicación y la comunicación: Ediciones de la torre.
- Pérez Tornero, José. (1994). El desafío educativo de la televisión. Barcelona: Paidós
- Qurban A., Memon and Shakeel A. Khoja. (2003). Object-database approach for a hypervideo platform. Karachi Institute of Information Technology. *Malaysian Journal of Computer Science*, 16 (2), pp. 73-80.
- Schneider, T., Smoliar, S. (2001). Description and Narrative in Hypervideo. FX Palo Alto Laboratory. 34th Hawaii International Conference on System Sciences .
- Shipman, F., Girgensohn, A., Wilcox, L.(2003). Combining Spatial and Navigational Structure in the Hyper-Hitchcock Hypervideo Editor. FX Palo Alto Laboratory.
- Smith, J., Stotts, D. (2004) An Extensible Object Tracking Architecture for Hyperlinking in Real-time and Stored Video Streams. Dept. of Computer Science. Univ. of North Carolina at Chapel Hill: Chapel Hill, NC 27599-3175 USA..
- Stotts, D., Smith, J., Williams, L. (2002) Hypervideo Support for Distributed Extreme Programming. Technical Report TR02-009. Department of Computer Science. Univ of North Carolina at Chapel Hill. 2002.
- Torres Lima, Héctor. (1999) .Caracterización de la comunicación educativa. *Razón y Palabra*, 13 (4), Recuperado de: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n13/carac13.html>
- UMAR-MEN. (2011). Informe del convenio 1021. Universidad de Córdoba.