

LOS SISTEMAS DE AUTOR MULTIMEDIA

PEDRO RAZQUIN ZAZPE

Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación (EUBD)
Universidad Complutense de Madrid

Resumen: Los «sistemas de autor» son un tipo de programas informáticos que facilitan la creación de productos multimedia a usuarios sin conocimientos de programación. Se explican sus características principales y formas de funcionamiento y se analizan algunos de los principales productos disponibles en mercado. Por último, se proponen actuaciones concretas para la incorporación de sencillas aplicaciones multimedia a la práctica educativa.

Palabras clave: Sistemas de Autor, Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), software multimedia.

Abstract: «Authoring systems» is a kind of software application which enables users with no programming knowledge to construct multimedia courseware. The article describes the main features and functions and studies some of the main products currently available. Finally, measures are proposed for incorporating electronic materials in educational practice.

Key words: Authoring systems; Computer Assisted Instruction (CAI), Multimedia systems.

INTRODUCCIÓN¹

Los “*Sistemas de autor*” son una herramienta lógica reciente e insuficientemente conocida, pese a su versatilidad y grandes posibilidades. Por esta razón, se pretende en estas líneas divulgar este tipo especial de pro-

¹ Este texto fue presentado como una comunicación en las Jornadas EUBD del año 1998 y ahora se actualiza y amplía para su publicación en esta revista.

gramas, dando a conocer sus características y aplicaciones y, si fuera posible, animar y fomentar su utilización por parte de los usuarios, especialmente por los profesores, que pasan por ser, en su mayoría, reacios al uso de nuevas tecnologías.

Para lograrlo de una forma rápida y directa, se ha pensado en dotar a estas líneas de una estructura de documento FAQ. Como la mayoría ya sabe, estas siglas corresponden con *Frequently Asked Questions* o “Preguntas Más Habituales”, y se denomina así a un tipo de documento electrónico (muy extendido en las redes telemáticas) que proporciona una primera y somera introducción a un tema, en forma de una serie de preguntas básicas y sus correspondientes respuestas (breves y directas)².

Las cuestiones planteadas en estos documentos suelen ser del tipo:

- ¿Qué es un sistema de autor?
- ¿Cómo funcionan?
- ¿Qué es el «paradigma de autor»?
- ¿Cuáles son los sistemas más importantes? ¿Cuál sería el mejor o el más adecuado a mis necesidades?
- ¿Por qué o para qué necesito una herramienta así?
- ¿Podría yo crear un multimedia actualmente?
- ¿Cuáles son las principales fuentes de información: referencias bibliográficas, listas de correo, direcciones de red, etc...?

1. ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE AUTOR?

Un sistema de autor es un *programa de ordenador diseñado para facilitar la creación de material educativo multimedia a profesores no especializados* en informática (digamos “no-programadores”). En cierta manera, evita la complejidad de la programación tradicional y permite la creación de “*lecciones electrónicas*” a cualquier instructor interesado y que esté dispuesto a dedicar unas cuantas horas a actualizar sus conocimientos y herramientas didácticas.

Hasta ahora, algunos profesores, pese a manejar con asiduidad herramientas informáticas: correo electrónico, bases de datos y hojas de cálculo

² Existe una versión electrónica de este texto estará disponible en el servidor WEB de la EUBD.

lo, tratamiento de textos, etc., consideraban (y no sin cierta razón) que la creación de su propio material educativo multimedia escapaba de su capacidad por falta de formación en programación de aplicaciones, principalmente, y por tratarse de un proceso complejo que conlleva altos costes económicos y largos tiempos de desarrollo, y, en la práctica, de difícil accesibilidad para muchas instituciones educativas. Y ésta es la situación que la aparición de estos sistemas llamados de autor intenta corregir.

Las principales ventajas de estos sistemas de última generación son tres: reducen el tiempo de desarrollo de aplicaciones hasta 1/8 del tiempo requerido con las formas de trabajo anteriores; en segundo lugar, resultan más fáciles y rápidos de aprender que lenguajes de programación tradicionales y por último, al ser diseñados para un propósito específico, muchas de las necesidades más habituales de los creadores de software educativo han sido previstas de antemano y son fáciles de implantar. Además, muchos de los programas de autor disponibles en el mercado actualmente son multiplataforma, esto es, son capaces de funcionar con distintos tipos de sistemas operativos y ordenadores, lo que facilita su utilización en, prácticamente, todas las circunstancias.

2. ¿CÓMO FUNCIONAN LOS SA?

Estos programas están formados por distintos elementos (valga decir subsistemas), cada uno de ellos responsable de determinadas tareas. El número y características de estos elementos varían según el programa en concreto, aunque la mayoría de estos sistemas proporcionan varias de las siguientes prestaciones:

- Procesadores de texto, que permiten escribir tanto el contenido (los datos e informaciones) como la programación (instrucciones de funcionamiento) de las aplicaciones.
- Gestores de base de datos: herramienta para organizar la información y permitir su posterior consulta y utilización
- Programas de edición de vídeo, hacen posible la digitalización de imágenes y su edición (“montaje”), incluyendo la aplicación de efectos de vídeo (“postproducción”)
- Programas de edición y generación de sonido
- Programas de gráficos dibujo para imagen fija. Ilustración (3D): modelado y “renderizado” de objetos
- Programas de animación

Sin embargo, pese a estas características comunes hay muy distintos tipos de sistemas de autor. Hay que decir también que bajo esta denominación común se engloban en el mercado aplicaciones muy distintas, que van, según algunos criterios, desde los Lenguaje de Programación de 3.^a generación, los Lenguajes de Programación visual (tipo Visual Basic) a los editores html y editores de texto ampliados.

Para establecer una tipología o clasificación se emplean habitualmente varios criterios: uno de los más habituales es la «*necesidad o no de conocer las técnicas de programación*», cuanto más fácil resulta para el usuario inexperto más se suele alejar de las formas de trabajo de la programación tradicional, y suele, por el contrario, presentar mayores limitaciones en la programación de interacciones.

El segundo criterio clasificatorio que se suele aplicar hace referencia a la posibilidad o no del sistema para funcionar en entornos diversos, es decir, si se trata de una aplicación «*multiplataforma o monoplataforma*». Como se ha indicado antes, muchos de estos programas son capaces de funcionar en distintos entornos y esto resulta lo más adecuado en la mayoría de los proyectos y, por tanto, debe tenerse en cuenta a la hora de elegir uno de estos programas como herramienta de trabajo. Conviene recordar aquí que una de las principales dificultades que ofrecían los primeros productos multimedia era su bajo grado de transportabilidad y la incompatibilidad entre distintos productos.

El tercer criterio clasificatorio se refiere al «*paradigma o metáfora de autor*» y resulta, a nuestro juicio, el más adecuado para una mejor comprensión de los sistemas de autor.

3. ¿QUÉ ES EL “PARADIGMA O METÁFORA DE AUTOR”?

Se conoce por esta expresión técnica, a la metodología por la cual el sistema de autor lleva cabo sus funciones y tareas. Para entendernos, puede ser útil un ejemplo muy conocido: el sistema Windows, funciona sobre la metáfora principal de un «Escritorio» sobre el cual situamos las distintas *carpetas y documentos con que trabajamos y que podemos abrir, modificar, guardar etc.* y en cierta manera, no relacionamos con el programa aceptando de antemano esta convención. Entre los sistemas de autor hay muchos “paradigmas” plasmados en la práctica en programas concretos, a continuación vemos sólo los principales³:

³ Puede resultar chocante que algunos de los paradigmas mencionados en la Tabla 1 no hayan sido explicados en el texto; para mayor información se pueden consultar los documentos electrónicos citados en el apartado de fuentes de información.

- *Paradigma de escritura* (“*scripting*”), el método de autor más próximo a la forma de la programación tradicional. Como en un lenguaje convencional, se especifican todos y cada uno de los elementos multimedia (por nombre de fichero), las secuencias, sincronización, etc. Generalmente, un lenguaje orientado a objeto es el centro del sistema. Su principal inconveniente es que exigen un largo tiempo de desarrollo, pero, y ésta es su mayor ventaja, alcanzan el máximo grado de interactividad posible.

- *Sistemas de autor basados en fichas* (“*card-based*”)

Los SA basados en la ficha están muy extendidos, y esto es debido a ser uno de los primeros sistemas en aparecer en el mercado, de la mano de Apple Macintosh, y el instrumento con el que se han construido muchas de las aplicaciones más importantes.. Con este tipo de herramienta, los programas se construyen a partir de unidades básicas llamadas «fichas». Se dibujan con un editor gráfico y tienen varias propiedades asociadas a ellas. La “pila” (*stack*) o conjunto de fichas relacionadas puede examinarse (“navegarse”) de varias maneras: secuencialmente, es decir, por página tras página, por búsqueda de términos (al modo de las bases de datos habituales) o por medio de enlaces hipertexto embebidos (asociación entre fichas relacionadas).

El ejemplo más destacable es *Hypercard* (Mac). El más conocido y extendido, y uno de los más antiguos. Genera automáticamente pantallas simples y para acciones más avanzadas, usa un lenguaje de pantallas (*scripting*) el HyperTalk. En su versión 2.2 ofrece color y OSA (Open Scripting Architecture), que permite comunicarse y controlar otras aplicaciones o programas. Puede ser utilizado en prácticamente todas las plataformas.

- *Paradigma de control de flujo/iconico* (*iconic/flow control*)

Con un SA de este tipo, el programador o diseñador dibuja un diagrama de flujo con la secuencia de acciones deseada, mediante el uso de iconos. (Son, esencialmente, lenguajes intérpretes simbólicos de muy alto nivel) Se basan en una *Paleta de Iconos*, que contiene las posibles funciones/interacciones de un programa, y la *Línea de Flujo*, que muestra el enlace o secuencia entre iconos. Funcionalmente son muy sofisticados, para permitir la interacción con el usuario, el sonido y la animación

Son la solución más adecuada para el desarrollo rápido de “prototipos” o proyectos que requieran cortos tiempos de desarrollo. Los ejemplos más destacados son: *Authorware* e *Icon Author*.

- *Procesadores hipertexto* (“*hyper-wordprocessors*”)

Se inspiran en el modelo del procesador de texto y le añaden una funcionalidad hipertexto. Programar con ellos implica, generalmente, gráficos y tex-

to formateado, pero también añaden herramientas de navegación y enlaces para crear una red de información. Un ejemplo destacado de este enfoque es el programa *Guide*, muy extendido en los ámbitos académicos ingleses.

4. ¿CUÁLES SON LOS SISTEMAS MÁS IMPORTANTES? ¿CUÁL SERÍA EL MEJOR O EL MÁS ADECUADO A MIS NECESIDADES?

Evidentemente, no se puede responder a preguntas de este tipo en plan general, debido a que tenemos que conocer los recursos de que se dispone, la formación previa del futuro autor, el tipo de material que se pretende crear, entre otra serie de datos concretos.

Actualmente, existen varias decenas de programas o herramientas de autor, de diversos tipos y prestaciones, en el mercado y su número sigue incrementándose. Así pues, resulta difícil hacer un inventario exhaustivo y actualizado. Aquí hemos optado por mostrar (en la tabla adjunta) 10 ejemplos elegidos de forma aleatoria entre los más populares y extendidos.

Tabla 1
Los 10 principales sistemas de autor, su paradigma (o metodología) y versiones disponibles

<i>Productos</i>	<i>Paradigma</i>	<i>Versiones disponibles</i>
Apple Media Tool	Paradigma "frame"	Mac, Windows
Authorware	Control de flujo/icónico	Mac, Windows, WWW
CourseBuilder	Control de flujo/icónico	Mac, Windows
Director	"Cast/score/scripting"	Mac, Windows, WWW
Formula Graphic Multimedia System	"Enlace hipermedia»	Windows, Windows NT
Icon Author	Control de flujo/icónico	Mac, Windows, Windows NT, OS/2, UNIX, WWW
mTropolis	"Objeto jerárquico"	Mac, Windows, WWW
TenCore	Paradigma de "frame"	DOS; Windows
Oracle Media Object	"Paradigma de Card scripting"	Mac, Windows
Hypercard	"Paradigma de ficha"	Mac, WWW

5. ¿POR QUÉ O PARA QUÉ NECESITO UNA HERRAMIENTA ASÍ?

Las ventajas de la adopción de estos programas como instrumento de trabajo por parte de un profesor son, en mi opinión, múltiples y evidentes. Además del ahorro de tiempo de desarrollo y la menor formación técnica necesaria antes mencionadas, hay que destacar otras razones como:

- La necesaria actualización de los métodos pedagógicos para adaptarnos, tanto individual como institucionalmente, a las necesidades educativas de la Sociedad de la Información.
- La mayor valoración profesional del profesor con destrezas tecnológicas frente al “analfabeto informático”
- Las mejoras en la calidad de la enseñanza, ya que permiten un mayor grado de efectividad en la comunicación de contenidos, versatilidad horaria y independencia física del aula o centro formativo, liberación de las funciones más rutinarias relacionadas con la transmisión de información.
- Mayores posibilidades de trabajo en colaboración y posibles nuevas fuentes de ingresos (otras formas de edición, nuevos productos o aplicaciones).

6. ¿PUEDO YO (REALMENTE) CREAR UN MULTIMEDIA CON MIS CONOCIMIENTOS INFORMÁTICOS Y TÉCNICOS ACTUALES?

Lógicamente, y a pesar de lo anteriormente expuesto, la creación de un multimedia sigue requiriendo un esfuerzo considerable. En primer lugar, es necesario un período de formación en el uso de la herramienta, el tiempo y la energía necesarios para adiestrarse varían dependiendo de las características individuales de cada aprendiz (sus conocimientos y formación previa) y de la complejidad del programa elegido. En segundo lugar, el desarrollo del producto conlleva, a pesar de los avances logrados, importantes inversiones de tiempo y dinero, que también pueden variar dependiendo de la amplitud del contenido (crear una lección o desarrollar un curso completo, por ejemplo) y la cantidad y formato de los medios a utilizar (si se emplea sólo texto y gráficos o se hace un uso completo de las capacidades multimedia incluyendo además sonido, música y vídeo en movimiento).

Por otro lado, conviene recordar que habitualmente el desarrollo de aplicaciones multimedia es una labor de equipo y no un trabajo o esfuerzo

individual. De hecho, algunos de los programas existentes están especialmente diseñados para el trabajo en colaboración.

SUGERENCIAS DE ACTUACIÓN (SOLUCIONES DE BAJA TECNOLOGÍA)

Sin embargo, habida cuenta de las habituales carencias de tiempo extra disponible por parte del profesorado y la dificultad añadida de coordinar el trabajo de varias personas, lo que desde aquí se propone a los profesores de Documentación son soluciones de lo que se conoce como "baja tecnología".

Las sugerencias o ideas prácticas, que a continuación expondré, son factibles para la inmensa mayoría de los instructores porque se trata de herramientas más sencillas (es decir, más fáciles y rápidas de aprender) que los S.A., permiten la creación de material didáctico sin largos plazos de desarrollo y son realmente asequibles para todas las instituciones.

- *Edición de "textos electrónicos" mediante el lenguaje HTML (Hypertext Mark-up Language).* Los fundamentos de este sistema de marcas, que es el usado para la creación de documentos y páginas WEB, se puede aprender en pocas horas. El empleo de un editor html (HtmlWriter, Hot-Dog, HotMetal, Netscape Composer, etc) nos permitirá la transformación de los apuntes, resúmenes, esquemas y programas (de los que la mayoría de los docentes dispone ya) en "textos electrónicos". A estos textos se les podrá insertar gráficos y distintos tipos de índices y enlaces (referencias) para permitir una utilización más flexible y no solamente de un modo secuencial. Bastará luego, con colocarlos en el servidor local (la mayoría de los centros disponen de ellos), para que sean accesibles por red para su consulta, captura y difusión entre los estudiantes. Se consigue de esta manera paliar la todavía habitual tendencia a tomar notas contra reloj y sin capacidad para reflexionar sobre lo que se está escuchando.

En el más básico de los supuestos (y partiendo de la idea de reutilizar material preexistente) se puede hacer esta reconversión mediante el empleo de algunas de las últimas versiones de editores de texto (Microsoft Word, por ejemplo) que transforman automáticamente los tradicionales documentos en páginas web. Sin embargo, aquí aconsejamos el uso de un editor específico por su mayor versatilidad y prestaciones.

- *Presentaciones creadas con Power Point.* Este programa, que forma parte del paquete Microsoft Office, ha sido creado específicamente para facilitar el diseño de presentaciones (al modo de una proyección de dia-

positivas). De una manera simple, nos permite crear lecciones electrónicas (en las que podemos incluir sonidos e imágenes, además del texto) como apoyo a una disertación magistral. Pero también puede emplearse para la consulta en modo local o su difusión y estudio en forma impresa.

En este caso, las ventajas para el profesor son evidentes, puesto que una vez escrita la "lección", su repetición o reutilización se producirá sin errores u omisiones (siempre tendrá un contenido idéntico). De alguna manera, según mi opinión, libera al docente de tareas rutinarias de transmisión de información.

- *Diseño de exámenes mediante formularios.* Este recurso está especialmente indicado para aquellos instructores que usan "test" o cuestionarios de respuestas alternativas como forma de evaluación. Se trata, simplemente, de escribir un modelo o plantilla del cuestionario matriz con un editor de texto actual (WordPerfect o Word) mediante la función "Creación de formularios". En este formulario se pueden incluir campos de texto, listas de opciones y casillas de verificación que serán rellenados o seleccionados por los estudiantes y, en caso de estar ubicado en un servidor, será accesible a través de la red. Se evita así el empleo de papel y se reducen los riesgos de pérdidas de exámenes, aunque la posterior valoración de los resultados habrá de hacerse de la forma habitual. (En una segunda fase, podría intentarse una valoración o cuantificación automática de las respuestas.)

- *Aplicación del correo electrónico como instrumento didáctico.* El popular «e-mail» es un recurso que puede ser utilizado para potenciar la comunicación del estudiante con el profesor (envío de trabajos, plantear dudas o preguntas, etc...) y con sus compañeros (avisos, colaboraciones, ayudas...). Se evitan de esta forma las limitaciones impuestas por los horarios fijos de tutorías y las dificultades de coordinación entre equipos de trabajo formados por estudiantes con distintas asignaturas y disponibilidad horaria.

Paralelamente, los profesores tienen la posibilidad de fomentar su utilización mediante nuevas estrategias de aprendizaje. El correo electrónico resulta especialmente adecuado para temas o asignaturas que requieran el desarrollo de habilidades relacionadas con la escritura (lengua, literatura, idiomas...) o con la elaboración de ideas y expresión de opiniones individuales y el debate (filosofía, política...)

- Actualmente, otros usos del correo electrónico, muy extendidos entre particulares, como los foros de debate y listas de correo deben emplear-

se con moderación con los estudiantes debido a la limitaciones técnicas que padecen la mayoría de los centros de formación. Sin embargo, pudiera crearse un foro de debate local (sobre un tema o temas específicos) que funcionara sin necesidad de imponer las restricciones aplicadas a los servicios públicos.

7. ¿DÓNDE PUEDO APRENDER MÁS? ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES FUENTES DE INFORMACIÓN: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, LISTAS DE CORREO, DIRECCIONES DE RED, ETC... EN ESTE ÁREA?

Para aquellas personas interesadas en profundizar en este tema se ofrecen aquí diversas referencias: bibliográficas y electrónicas, que pueden ser de utilidad.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

— *Development tools: A Taxonomy of Authoring Systems.*

Amplia descripción de los distintos tipos de sistemas de autor, clasificados según su metodología de trabajo, elaborado en la Universidad de Nottingham

<<http://ibis.nott.ac.uk/guide/chap6-3.html>>

— *Authoring Systems*

Notas de un Seminario celebrado en la Aston University en Octubre de 1996.

<http://info.mcc.ac.uk/CGU/SIMA/autor_systems.html>

— *Multimedia Authoring Systems FAQ*

Útil y breve documento introductorio desarrollado en la Universidad de Oxford y accesible a través de su biblioteca

<http://www.lib.ox.ac.uk/internet/news/faq/archive/multimedia.authoring_systems.html>

BIBLIOGRAFÍA

- BLANCO BERMEJO, M. A.: "Herramientas de autor", en *Multimedia 1996/Tendencias*. Madrid, Fuinca, 1996.
- FISHER, Scott: *Multimedia authoring: Building and Developing documents*. Boston, AP Professional, 1994.
- LUTHER, Arch C.: *Authoring interactive multimedia*. Boston; London, Ap Professional, 1994.
- VAUGHAN, Tay: *Multimedia: making it work* (3.^a edición). Berkeley, California, Osborne-MacGraw Hill, 1996

LISTAS DE CORREO

Las Listas de correo en las que intercambiar información sobre S.A. son abundantes, aunque desgraciadamente están en inglés. Existen listas de contenidos generales y otras especializadas en un programa concreto (Authorware, Director, IconAuhor, por ejemplo). Las aquí citadas son del primer tipo.

comp.multimedia (lista de muy diversos temas y no moderada)

agocg-mm (información general)

computer-assisted-learning (dedicada al desarrollo de software sin referencias a programas o máquinas concretas)

misc.education.multimedia

SITIOS WEB

Al igual que en el caso anterior, existen muchas direcciones web relacionadas con el tema, bien sea en general o en relación con una herramienta en concreto:

- Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación y Ciencia
<<http://www.pntic.mec.es/>>

REDIRIS

<<http://www.rediris.es/>>

FUNDESCO

<<http://www.fundesco.es/>>

Maricopa Authoring WEB

<<http://www.mcli.dist.maricopa.edu/authoring/>>

Multimedia and Internet Authoring Tools

<<http://www.iics-st.org/toolresources/tools.hym1>>

Multimedia Resources Page

<<http://viswiz.gmd.de/MultimediaInfo/>>.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

Los Sistemas de autor, pese al tono optimista y exento de componentes negativos de esta comunicación, son herramientas en continua evolución y mejora. Algunos aspectos que se mejorarán con el tiempo son:

- El uso de la información multimedia, que consume mucho espacio de memoria de almacenamiento y requiere de sistemas de comprensión potentes y redes de transmisión de alta velocidad (redes digitales de Banda Ancha) para obtener en el caso de la imagen en movimiento una calidad similar a la actual televisión.
- La gestión de periféricos cada vez más numerosos y sofisticados se hará de una forma integrada, más rápida y efectiva, incluyendo avances en el interfaz de usuario que permitan la interacción mediante voz.
- Ampliación de los contenidos mediante juegos y simulaciones. En el primero de los casos, como forma de aprendizaje básica en los primeros ciclos de formación, con gran atractivo y motivación por su apariencia externa y el planteamiento de un desafío al estudiante. En el segundo caso, como vía para el conocimiento especializado que requiera sofisticados equipos o laboratorios inaccesibles para muchos centros educativos.

- Aplicación de Sistemas Expertos y el desarrollo de los Tutores Inteligentes, capaces de detectar las causas de los errores del aprendiz, sugerir los métodos para corregirlos y hacerlo de una forma individualizada y adaptativa
- Es necesario un desarrollo pedagógico paralelo al desarrollo informático, que permita la aplicación de nuevos métodos y estrategias educativas para aprovechar al máximo los nuevos instrumentos y sus capacidades para enseñar.