

Titulo: Creación Multimedia: puntos de contacto con la docencia en Ciencias  
Médicas

Autor:

Juan Rafael Ricabal Beltrán

Institución:

Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina

Dirección:

Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM). Instituto Superior de  
Ciencias Médicas de la Habana (ISCM-H).

Calle 146 esquina a 31; # 2511, Cubanacán, Playa, Ciudad Habana, CP 11600,  
Cuba.

Teléfono: (537) 2711354

La correspondencia debe dirigirse a:

Ing. Juan Rafael Ricabal

E-mail: [ricabal@cecam.sld.cu](mailto:ricabal@cecam.sld.cu)

*“Quien tiene imaginación pero carece de conocimientos,  
tiene alas pero no tiene pies”  
J. Joubert.*

**Resumen:**

Se aborda el análisis de la producción de creaciones informáticas multimediales y su relación con el proceso educativo de las ciencias de la salud en Cuba, se analizan conceptos elementales en este campo, se comentan las etapas en el proceso y se establece la necesidad de respetar la secuencia y el trabajo en equipo, para lograr productos más atractivos y eficaces; se examinan las causas de las principales brechas en la calidad de las creaciones multimediales y se proponen las pautas mínimas para enfrentar el futuro de esta labor.

**Palabras clave:** multimedia, guión, hipertexto, hipermedia, interactividad, informática educativa.

**Abstract:**

This article is related to the analysis of the production process in multimedia computerized creations and their relationship with the medical education procedures in Cuba. Some elementary concepts in this field are analyzed; the stages of the production process are commented remarking the need to follow the correct sequence of the work-flow as planned by a coordinated effort of a multidisciplinary team in order to achieve more attractive and effective products. The causes of the main problems in multimedia creations are examined and a minimum set of rules to face the future of these tasks is established.

**Key Words:** multimedia, script, hypertext, hypermedia, interactive, educational computer science.

## **Introducción necesaria**

Al hacer su entrada en el tercer milenio, la humanidad ha experimentado uno de los más grandes desafíos de toda su historia: aprender a romper con los cánones tradicionales cuando es necesario y reaccionar con rapidez ante los síntomas de parálisis paradigmática que impone la resistencia al cambio; ejemplo de ello es la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en los diversos campos del saber, incluso, en aquellos donde ni el propio Bill Gates habría imaginado su posterior alcance, cuando asistía al nacimiento y la infancia de la era digital, a mediados del pasado siglo.

Hoy es una moda el estudio, e incluso su incursión sin instrucción previa, de la informática y, aunque alguien ni siquiera imagine cómo la puede aplicar en su accionar cotidiano, no deja de sucumbir ante la magia de los intangibles ceros y unos, que han convertido la existencia de muchos en un mundo virtual que emerge de las profundidades de una ciencia, que antes también era ficción. No obstante, esto es un síntoma positivo y debería ser una aspiración de la humanidad que todos y cada uno comprendiéramos de una vez que la informática es más difícil evitarla que aprenderla, pero no para ostentar una categoría intelectual falsamente superior, ni como un fin *per se*, sino como un medio para conseguir estadios efectivamente superiores de nuestro intelecto colectivo y acceder con mayor urgencia, asistidos por tan potente medio de trabajo, a la mayor cantidad de soluciones que se requieren en el quehacer existencial, puesto que hoy, la necesidad de sobrevivir depende de la rapidez con que el hombre pueda hacer las predicciones para proteger el medio ambiente, para preservar un entorno social favorable o mantenerse con sus semejantes en rangos cuyos

parámetros exhiban salud y calidad de vida; muchos de estos cálculos tienen que realizarse mediante ordenadores o de otro modo, no tendríamos tiempo para definir el rumbo aproximadamente más correcto hacia el porvenir.

### **Aclaración de conceptos**

Antes de comenzar a hablar de la creación de multimedios interactivos, convendría hacernos algunas preguntas interesantes y establecer algunas diferencias conceptuales para hacer más coherente nuestra reflexión; por ejemplo: ¿Qué es una creación informática?, ¿A qué llamamos interactividad?, ¿Qué es una creación informática multimedia?, ¿Qué es una creación informática hipertextual?, ¿Qué es una creación informática hipermedia? o ¿En qué consiste la navegación? A estas preguntas trataremos de dar respuesta, después de interpretar una de las más autorizadas opiniones en Cuba sobre este tema (1).

Una creación informática es un producto creado por el hombre cuya utilización requiere de la computadora; en su composición intervienen un contenido informacional, un procedimiento algorítmico, o ambos; por otra parte, la interactividad es, en su acepción más simple, según cualquier diccionario de la lengua castellana, la actividad que se ejerce mutuamente entre dos o más elementos, constituyendo en su esencia un suceso original que permite al receptor tradicional abandonar su actitud de recepción pasiva e involucrarse en el proceso de la comunicación (en este caso interactiva). Aclarados estos dos puntos podríamos decir que la creación informática adquiere la denominación de creación informática multimedia cuando en su contenido informacional se integran datos numéricos, textos, imágenes, animaciones, audio y video, que permite un acceso

interactivo a los mismos mediante los procedimientos algorítmicos que tiene definidos.

En el objeto de nuestro análisis estamos tratando de una persona (el usuario) y un sistema (la aplicación creada); el usuario solicita al sistema que realice determinada acción mediante la introducción de información a través de una señal del *mouse* o del teclado y el sistema responde cambiando el aspecto de la pantalla para brindar información adicional o generando movimiento en sus elementos, también para ofrecer información. Ilusoriamente esto nos podría llevar a la conclusión de que todas las creaciones informáticas son interactivas, entonces, ¿Por qué se califica a algunas aplicaciones de interactivas si aparentemente esta característica es inherente a todas?

Según algunos autores, todo se generó con una imprecisa interpretación: en los juegos de video, la acción se materializa por modificaciones dinámicas de la imagen que aparece en la pantalla y así, se llegó a la conclusión de que todo lo que se mueve es interactivo, que todos los cambios de aspecto imprimen interactividad y que mientras más animaciones, mayor interactividad; como vemos, ya eso no corresponde a la simple definición de interactividad que establecimos anteriormente, porque los eventos que se generan no siempre son el resultado de un acto deliberado del usuario. Si estamos de acuerdo hasta aquí, podemos afirmar que la interactividad no tiene ninguna relación con el aspecto estético de la aplicación; la misma es el potencial que tiene una creación informática multimedia para responder a lo que solicita el usuario, desde lo más sencillo: la modificación de la pantalla o el seguimiento de un hipervínculo, hasta lo más complejo: cálculos, predicciones, pronósticos, etc. La interactividad se logra en las

creaciones informáticas multimedias a través de formularios que pueden ser creados con alguna de las herramientas diseñadas *ad hoc* y alcanza su grado más sublime cuando el usuario se dispone a interactuar con el autor de la creación informática multimedia, a través del correo electrónico, para sugerir modificaciones en las prestaciones iniciales de la aplicación.

Una creación informática hipertextual, es aquella que en su contenido posee básicamente texto, aunque puede incluir imágenes, audio, animaciones o video y emplea palabras interconectadas a otras partes de la aplicación u otros textos adicionales que no forman parte del cuerpo del discurso, permitiendo alternativas no lineales de recorrido dentro de la aplicación o a través de otra publicación externa; un ejemplo de los antecedentes de esta técnica lo observamos en la obra *Rayuela*, de Julio Cortázar, solo que el método se empleaba en una publicación tradicional impresa mediante sugerencias al lector.

La creación informática hipermedia es una generalización de la hipertextual con la característica de que el contenido informacional tiene elementos que la conectan a otras de igual o diferente condición, permitiendo un recorrido con alternativas multidireccionales a través del contenido informacional. Un ejemplo típico es la estructura en la que se soporta Internet.

En el caso de la navegación, ella es una metáfora que ha cobrado personalidad propia en la medida que estas técnicas se han ido imponiendo en la vida cotidiana; sustancialmente, es el procedimiento compuesto de solicitud, búsqueda, acceso y consulta del contenido informacional, realizado mediante conexiones declaradas o que se declaran durante la ejecución de dicho procedimiento.

En la producción de creaciones informáticas multimedias, llama la atención que en

lugar de ser, en la mayoría de los casos, un proceso multidisciplinario donde deberían cristalizar transversalmente las buenas prácticas de las ciencias sociales, del arte digital, las nuevas tecnologías, las ciencias de la vida y los medios de comunicación, es en la realidad, y en un número significativo de casos, el producto de destellos singulares en los cuales, con muy buenas intenciones, una individualidad aislada pretende realizar en tiempo record el trabajo que correspondería a un conjunto de expertos, que coordinadamente tendrían que orientar su trabajo de manera sinérgica hacia las actividades de liderazgo, edición, guión, programación, diseño gráfico, animación, redacción, tratamiento de audio y procesamiento de vídeo; también sucede que en otro número importante de situaciones, motivadas fundamentalmente por intereses comerciales y de consumo, un equipo de especialistas en las disciplinas mencionadas se unen para producir de manera unilateral y semialeatoria un surtido de productos que después no encuentran clientes o que provocan en los usuarios insatisfacciones que tienen que ser resueltas a través de la modificación de la versión original en sus detalles más insustanciales, con el correspondiente gasto en recursos, encarecimiento del artículo, evidentes errores de diseño, programación, de guión o edición e incluso, imprecisiones en el contenido informacional; todo esto ocurre como consecuencia de la alteración de la necesaria división del trabajo en el proceso o de la violación de las etapas básicas en el desarrollo del producto multimedia.

En buena técnica, el desarrollo de este tipo de productos debe cumplir con un determinado cronograma de actividades que requieren cierto orden, porque algunos pasos dependen de los que le anteceden, pudiéndose establecer un proceso de producción de este tipo de aplicaciones por lo general aceptado,

independientemente de la metodología de análisis y diseño que se emplee. A continuación las enumeraremos y comentaremos basándonos en la definición que establece Barrera Yáñez en la obra citada.

#### Etapas en la producción de multimedia

##### 1. Concepción del proyecto:

En esta fase el coordinador, líder o director del proyecto selecciona las fuentes de información que integran el producto, establece los objetivos mediante un análisis previo a través de instrumentos que pueden ser entrevistas, encuestas u observación directa de las necesidades de los potenciales clientes, elabora un perfil estructural del producto final y evalúa las necesidades de recursos financieros, humanos y materiales, así como la factibilidad para acometer el proyecto. Dicha fase es semejante a la del proceso de elaboración de proyectos de arquitectura o proyectos de desarrollo, donde se define la línea de interés y los medios para aproximarnos a ella sin tomar aún en cuenta las soluciones generales.

##### 2. Elaboración del guión:

Es la etapa decisiva para lograr un producto de calidad que sea realmente atractivo; es la fase donde intervienen con mayores aportes los diseñadores gráficos y el guionista, junto al líder, para establecer la estructura que sustentará el proyecto; el guión será finalmente, quién permitirá elegir alternativas cuando se presenten indecisiones en cualquier etapa posterior. El autor citado afirma que en esta etapa se debe concebir el diseño de la base informativa, la estructura orgánica y el comportamiento funcional del producto y la forma que se empleará para exponer la información.



### 3. Preparación de la base informativa:

Coincidimos con el texto citado en que esta fase es la más difícil a causa del trabajo que genera; es el momento donde se colecciona y procesa toda la información a emplear en el proyecto, se elaboran las animaciones, se seleccionan las imágenes, fragmentos de video, ficheros de audio y contenido textual, clasificándolo todo ordenadamente, en archivos debidamente señalizados para evitar pérdidas sensibles que atrasen el proceso.

### 4. Ejecución del proyecto:

En esta fase se precisa un trabajo de verdadera cohesión y coordinación; los programadores tendrán que ser muchas veces asistidos por el resto de los especialistas para que puedan brindar una acertada solución a la concepción alcanzada en la etapa del guión; en ella se establecen los hipervínculos, se organiza todo el producto y se culmina con la confección de la documentación técnica y la ayuda en línea del producto.

### 5. Revisión y depuración:

Se afirma que en esta etapa ya está prácticamente concluido el producto; pero, aunque estamos de acuerdo, nos atrevemos a señalar que un producto multimedia nunca estará completamente terminado, pues en la medida que los usuarios finales lo revisan en el transcurso de su trabajo, acumularán sugerencias para incluir nuevos aspectos en versiones posteriores; en el caso particular de productos enciclopédicos se requiere una actualización periódica para añadir nuevos conocimientos, en la medida que el creador entra en contacto con ellos. Este tipo de trabajo se caracteriza por estar sometido constantemente al arbitraje de sus usuarios, que en definitiva, son sus más

exigentes críticos; no obstante, es una fase obligatoria donde se corrigen todas las incongruencias técnicas que puedan presentarse y se deja el producto listo para su uso, ya sea en soporte óptico o en la web.

#### 6. Premaster para CD-ROM:

Esta última etapa corresponde al proceso donde la distribución final se hace a través de soportes ópticos. Consiste en hacer una copia de seguridad en algún medio de almacenamiento seguro y luego, realizando la normalización de los componentes del producto según establece la ISO-9660, se graba en un CD-ROM que finalmente será el premaster empleado para realizar la reproducción por lotes.

No me parece oportuno referirme al equipamiento, pues los recursos necesarios para esta labor dependerán del software elegido. Todos conocemos que en la medida que nuestro software tenga mayores prestaciones técnicas comprometerá en grado proporcional una mayor cantidad de parámetros tecnológicos de nuestros medios técnicos.

#### **Exploración del escenario**

Las creaciones informáticas multimedias abarcan un amplio abanico de ramas del conocimiento; se pueden destacar los sectores educativos, comerciales, recreativos, culturales, editoriales, y otros. En el tema que nos ocupa convendría que nos detuviéramos en dos grandes sectores que al unirse conforman una categoría cuya importancia es evidente en la administración del conocimiento: la enseñanza de las ciencias de la salud.

En este segmento del conocimiento en particular y de manera simultánea en la mayoría de los países del mundo, hoy se observa el continuado interés de

profesionales, que no tienen formación precisamente como informáticos, en involucrarse dentro del proceso de creación de aplicaciones con tecnología multimedia, orientadas a la docencia en la salud pública; esto nos estimula y obliga a profundizar en nuestra área de desarrollo como resultado de una válida competencia, pero consideramos condición *sine qua non* para el éxito la constante superación de estos profesionales que han decidido espontáneamente sumarse al equipo, así como una paciente perfección y mejoramiento de los métodos, porque de otro modo, continuaríamos asistiendo a la explosión de una extensa colección de utilidades cuyo grado de interactividad varía desde los absolutamente pasivos hasta verdaderos ingenios de interacción hombre-máquina, desde los más atractivos diseños hasta los completamente rústicos y desde los más profundos e innovadores en contenido hasta los más redundantes.

En el caso cubano, se impone la exigencia de los grupos rectores de la informática en el MINSAP para uniformar de manera ramal o al menos normalizar las creaciones interactivas multimediales a través de un conjunto mínimo de requerimientos en el diseño; y no se trata de imponer un estilo esquemático que termine por frenar la creatividad; se trata de estimular la capacidad creativa para acometer la factura de un producto diferente, pero que respete un patrón de comportamiento que básicamente se ajuste a una norma, en cuanto a colores a emplear, en las interfaces de identificación, tipografía, control del usuario, precisión y profundidad en los contenidos, disposición de los elementos, barras de herramientas, de menú o de tareas y otros elementos de las ventanas, de manera que cualquiera pueda identificar a primera vista una aplicación hecha por nosotros y para nosotros con nuestra imagen corporativa. Si algo útil hemos aprendido de

Microsoft es la facilidad operativa que la uniformidad de sus aplicaciones le incorpora a la posterior utilización por los clientes; quizás, eso haya contribuido a su popularidad, más que su eficacia técnica. En lo general, sería muy provechoso que nuestros estudiantes, técnicos, médicos y otros profesionales de la salud domináramos métodos más o menos normalizados para trabajar con nuestros sistemas; y en lo particular, se ahorraría mucho tiempo y esfuerzo a los docentes de nuestras universidades médicas, si desde el primer contacto con la carrera el futuro profesional pudiera familiarizarse con una norma que le permita desarrollar de modo simple, su trabajo con cualquier aplicación didáctica.

Otro aspecto interesante, lo constituye el hecho de que nuestros estudiantes, inconscientemente, exigen cada día un mayor grado de interactividad que les permita aprender a aprender; la tecnología avanza a grandes pasos y ya resultan fosilizados aquellos manuales, tutoriales o e-libros, conformados por grandes bloques de información escrita, carentes de interactividad y apremiados de un oasis ilustrado que permitiera a nuestro intelecto trasladarse de una esfera de concentración a otra, para facilitar el aprendizaje con un menor esfuerzo, incluyo los voluminosos libros electrónicos en formato de documento portable (pdf) y las presentaciones en Power Point que algunos inexpertos conciben pretendiendo sean libros electrónicos de uso constante. Estos formatos presentan una utilidad indiscutible como materiales de consulta o de apoyo para exposiciones, pienso que nadie se atrevería a ponerlo en duda, pero una cosa diferente sería tratar de clasificarlos como entrenadores electrónicos, libros electrónicos interactivos o sencillamente, tutoriales.

## **Retos para el futuro**

El futuro siempre nos presenta una faz expresiva; aun en la era medieval nuestros émulos lo veían de esta manera. Constituye una verdad notoria que los avances tecnológicos han experimentado una aceleración exponencial desde el primer cuarto del pasado siglo y continúan en una vertiginosa espiral que nos envuelve; de esta manera, si no cambiamos nuestros paradigmas de aprendizaje empleando las herramientas tecnológicas a nuestro alcance de un modo óptimo, muchos no lograremos mantener el equilibrio formativo que nos exige la vida. Lo que nos parece temporalmente lejano ahora, es tecnológicamente lo más probable dentro de breves años, hoy nos esforzamos por establecer pautas en la creación de aplicaciones informáticas multimedias, pero lo hacemos conscientes de que alcanzarán la obsolencia en un tiempo relativamente corto; proporcionalmente a la velocidad con que seamos capaces de asumir lo que se requiere en cada momento para optimizar nuestras tareas, seremos capaces de asimilar la interactividad, no ya con una creación informática, sino con el automóvil, con el televisor, con el teléfono, con los electrodomésticos, con los instrumentos de trabajo y con nuestra propia existencia.

## **Referencias Bibliográficas:**

1. Barrera Yanes R. Metodología para el desarrollo de obras de multimedios. La Habana: Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA); 2002.