

SOLUCIONES AVANZADAS

•GCC y su Concepto de Outsourcing•

•Grupo Scanda•

•Perspectivas de las Telecomunicaciones•

•CHORUS•

•El Futuro de los Museos en Internet•

•Principios de Integración II•

•JAVA•

Starway \$ 20.00

00054



0 770188 00054

21 ABR-1998 SOLUCIONES AVANZADAS

• Año 6 • Número 54 • PRECIO ACUERDO \$20.00/US\$8.00 •

15 años
de cómputo en México

El Futuro de los Museos en Internet como Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Alejandro Mendoza Gamiño

Con la aparición del World Wide Web las exhibiciones virtuales en Internet son cada vez más populares conforme esta tecnología ofrece mayores ventajas. Sin embargo, aun cuando dichas exhibiciones pueden explorarse virtualmente, en su mayoría no han explotado las bondades de la realidad virtual que ahora son posibles gracias a VRML. El propósito de este artículo es analizar la evolución y el futuro de las exhibiciones virtuales en Internet como ambientes virtuales de aprendizaje.

El autor es Maestro en Ciencias de la Computación por la Universidad de Tulane en New Orleans, Estados Unidos. Actualmente realiza investigación para obtener el grado de Maestro en Ciencias en el área de Tecnología Instruccional de la Universidad de Houston-Clear Lake. Sus áreas de interés incluyen el desarrollo de educación interactiva a distancia vía Internet y la ingeniería de sistemas multimedia.

E-mail: amendoza@cu.gdl.uog.mx.

Introducción

Las galerías virtuales en la Internet se están haciendo cada vez más populares a medida que esta tecnología ofrece mayores ventajas tales como la interactividad, capacidad de involucrar al visitante remoto, independencia en tiempo y espacio, y acceso mundial. Algunas Instituciones como Los Angeles Museum, el Royal British Columbia Museum, la Smithsonian Institution, y el Museo del Vaticano actualmente ofrecen exhibiciones virtuales para llegar a millones de personas. Sin embargo, aun cuando los museos que están disponibles actualmente en Internet ofrecen la posibilidad de explorar en forma virtual sus exhibiciones, la mayoría de ellos se limitan a ambientes bidimensionales que incluyen gráficos y descripciones textuales comparables a los que los museos tradicionales publican en catálogos y monografías. Así, en su mayoría los diseñadores de exhibiciones virtuales aun no utilizan las estrategias adecuadas para implementar y evaluar en una forma sistemática otro tipo de exhibiciones que estén diseñadas para proporcionar experiencias más realistas por medio de los mundos virtuales tridimensionales que ahora son posibles gracias al Lenguaje para Modelado de Realidad Virtual (VRML). Como consecuencia, el potencial de estos mundos virtuales tridimensionales permanece sin ser explorado y evaluado como una alternativa para desarrollar exhibiciones en el Web. Si dichas exhibiciones se desarrollan y evalúan adecuadamente, utilizando principios sólidos de diseño instruccional y la teoría de la realidad virtual pueden cambiar las actitudes de los navegantes de la red hacia sus visitas virtuales y consecuentemente pueden atraer mejor y mantener por más tiempo su atención. Por lo tanto, el propósito de este artículo es analizar la evolución y los retos para el futuro de las exhibiciones virtuales en Internet como ambientes de aprendizaje.

Evolución de las Exhibiciones Virtuales

Desde la década de los 60s las personas involucradas en el desarrollo de museos han estado conscientes de la necesidad de interactuar con su audiencia en una manera más abierta para facilitar el aprendizaje. El reporte "The Belmont Report" [1] publicado en 1969 demuestra como en esa década varios museos complementaron sus exhibiciones con programas de aprendizaje. Durante los 70s Shettle [16] y Screven [15] realizaron investigaciones sobre diseño instruccional y exhibiciones. Su principal preocupación fue proporcionar a los museos una manera sistemática de mejorar sus exhibiciones y programas educativos. En 1982, Miles [13] compiló diversos intentos hechos por los museos para encontrar soluciones en otros campos como la psicología y la tecnología instruccional a fin de corregir o mejorar la problemática que se observaba en las exhibiciones de museos y sus programas educacionales. En el reporte "Museums for a New Century" [2], se recomendó que los museos mejoraran específicamente los aspectos educacionales de sus exhibiciones por medio de aplicaciones de diseño instruccional y la interacción con sus audiencias. A partir de la fecha en que el reporte "Museums for a New Century" fue publicado, los museos se mostraron más comprometidos a facilitar el aprendizaje y la comunicación con sus audiencias.

Desde entonces, los museos convencionales han utilizado extensamente etiquetas impresas, folletos, presentaciones con transparencias, modelos, además de audio y video cintas en sus intentos por interactuar con sus audiencias. Después los museos comenzaron a explorar las ventajas de la multimedia, hipermedia, y otras presentaciones interactivas mediadas por computadoras personales independientes. Y más recientemente con el advenimiento del World Wide Web,

Internet ha tenido un mayor impacto en la comunidad de los museos el cual esta dando como resultado un número creciente de exhibiciones y galerías disponibles en la red.

Entre las metodologías de desarrollo instruccional que han sido adaptadas para la creación de exhibiciones interactivas se encuentra el enfoque sistemático sugerido por Dick y Carey [7], un método que sugiere el diseño sistemático de materiales instruccionales y el cual fue aplicado exitosamente por Hirumi [11] en un estudio de caso donde se diseño una exhibición interactiva basada en video-discos. Otros enfoques para el diseño instruccional, y particularmente aquellos bajo la perspectiva constructivista, también proporcionan bases sólidas para diseñar ambientes instruccionales en medios distribuidos tales como Internet.

El conductismo y el constructivismo son dos corrientes de la psicología educativa que utilizan diferentes métodos en el proceso enseñanza-aprendizaje. En el enfoque conductista tradicional se considera a los alumnos como elementos pasivos que actúan como "recipientes vacíos" en donde la información es transferida por medio de un profesor que provee todo el conocimiento necesario, generalmente en un proceso lineal en donde el alumno aprende una unidad de información después de la otra. Por otro lado, contrario al modelo conductista el fundamento del enfoque constructivista es la idea de que el conocimiento se construye conforme el individuo trata de encontrarle un sentido a la información que percibe, participando de manera activa y responsabilizándose de su propio aprendizaje de acuerdo a sus necesidades individuales. Partidarios de esta teoría tales como Black y McClintock [3] ven el diseño de ambientes instruccionales basados en computadora como una estructura de información no lineal. Se argumenta que este tipo de diseño no lineal es

"idealmente adecuado a la forma en que el cerebro humano procesa la información" [10] dado que permite al individuo tomar decisiones sobre el orden de la información así como sobre la forma en que la información es presentada. Una característica importante de este enfoque es que enfatiza la forma en que el alumno procesa la información en lugar de enfocarse a la forma óptima en que el instructor debe presentar la información.

Diversos estudios han examinado los modelos cognitivos que fundamentan al enfoque constructivista, y otros han además analizado las implicaciones del aprendizaje a través de ambientes basados en redes de computadoras, esto sugiere una transición de los métodos conductistas tradicionales hacia un enfoque más constructivista para ambientes de aprendizaje basados en Internet debido a las características que presentan las tendencias tecnológicas actuales.

El constructivismo tiene sus raíces en la psicología y filosofía de este siglo. Entre ellas se encuentra la teoría constructivista de la memoria, las perspectivas cognitivas y de desarrollo de Piaget, el énfasis cultural de Bruner y Vigotsky, y la naturaleza contextual del aprendizaje. Además de éstas, los investigadores constructivistas reconocen la filosofía de Dewey [6] y Goodman [9], y la psicología ecológica de Gibson [8] como influencias importantes en su trabajo.

Por medio de modelos de software, tales como los mundos virtuales creados con VRML [4, 5], un alumno puede ser inmerso en un ambiente constructivista sintético. Este método instruccional refuerza la habilidad del alumno para aplicar el conocimiento ya que sitúa el aprendizaje en contextos auténticos virtuales similares a los ambientes en los cuales las habilidades de los alumnos se aplican en el mundo real.

Hillary McLellan [12] ha definido la realidad virtual como un tipo de aplicación interactiva basada en computadora que proporciona un ambiente digital el cual evoca una sensación de inmersión y un sentido perceptivo y psicológico de estar dentro del ambiente digital que se presenta a los sentidos. VRML se está convirtiendo en la clave para la interactividad de la tecnología tridimensional en línea, ya que permite la creación de tales mundos virtuales en la Internet. Desde su introducción en 1994, VRML ha sido el formato de archivos para los mundos virtuales tridimensionales en Internet, y, por lo tanto, es la base para todo el contenido tridimensional interactivo en el Web.

Aun cuando este tipo de ambientes de aprendizaje virtual se han estudiado desde una perspectiva pedagógica en los últimos años, muy pocos investigadores como Mark Pesce [14] han formulado una metodología para crear exhibiciones de museos en el World Wide Web

basadas en VRML. Pesce, con su "Proyecto 188", aplicó exitosamente un enfoque constructivista sistemático basado en siete pasos esenciales para crear exhibiciones desarrolladas con VRML. Su método incluye las etapas de concepción, planificación, diseño, muestreo, construcción, prueba, y publicación de un mundo virtual.

La concepción consiste en definir si el mundo virtual será semejante a un museo de la realidad o si tendrá características de un espacio sintético cibernético.

La planificación es la etapa en la que mediante la elaboración de un plan se asegura que los recursos necesarios estén disponibles en cada etapa del proyecto y que el flujo del proyecto nunca llegue a un punto de crisis. En esta etapa, crear un plano del proyecto y definir las herramientas de software que se utilizarán son puntos esenciales para el desarrollo del mundo virtual.

Referencias

- [1] American Association of Museums. (1969). *America's museums: The belmont report*. Washington, D. C.: Author.
- [2] American Association of Museums (1984). *Museums for a new century: A report of the commission on museums for a new century*. Washington, D. C.: Author.
- [3] Black, J. B., & McClintock, R. O. (1995). An interpretation construction approach to constructivist design [On-line]. Available: <http://www.ilt.columbia.edu:80/ilt/papers/ICON.html>
- [4] Dede, C. (1992). The future of multimedia: Bridging to virtual worlds. *Educational Technology*, 32(5), 54-60.
- [5] Dede, C. (1996). The evolution of constructivist learning environments: Immersion in distributed, virtual worlds. In Brent G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* (pp.165-175). Englewood Cliffs, New Jersey. Educational Technology Publications.
- [6] Dewey, J. (1933). *How we think: Restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: Heath.
- [7] Dick, W. & Carey, L. (1990). *The systematic design of instruction* (3rd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.
- [8] Gibson, J. J. (1977). *The theory of affordance*. In R. Shaw & J. Brandsford (Eds.), *Preserving, acting, and knowing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [9] Goodman, N. (1984). *Of mind and other matters*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [10] Gregory, D. (1995). Art education reform and interactive integrated media. *Art education*, 48, 6.
- [11] Hirumi, A., Saveneye, W., & Allen, B. (1994). Designing interactive videodisc-based museum exhibits: A case study. *Educational Technology, Research and Development*, 42 (1), 47-55.
- [12] McLellan, H. (1994). *Virtual reality: A syllabus for a course on virtual reality and education*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 375 839).
- [13] Miles, R. S., Alt, M. B., Gosling, D. c., Lewis, B. N., Tout, A. F. (1982). *The design of educational exhibits*. London: George Allen & Unwin.
- [14] Pesce, M. (1995). *Vrml para internet*. Edo. De Mexico, Mexico: Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.
- [15] Screven, C. G. (1974). Learning and exhibits: instructional design. *Museum news*, 67-75.
- [16] Shettel, H. H. (1973). Exhibits: Art form or educational medium?. *Museum News*. 32-41.

Los factores estéticos se definen en la etapa de diseño. Los objetos reales o virtuales definidos en la etapa de diseño deben modelarse electrónicamente en el proceso de muestreo en donde se definen los mapas de textura y la geometría de los objetos en tres dimensiones.

Durante la etapa de construcción el énfasis se hace en las herramientas ya que uno de los problemas mas comunes en el diseño basado en computadoras es la persistente interoperabilidad entre las distintas herramientas de software.

Las pruebas se realizan con el fin de asegurarse contra desastres o errores en los archivos VRML. Por ejemplo, un archivo que trabaja con un visualizador VRML en una plataforma, tal vez no lo haga en otra. Al hacer las pruebas primero se recomienda trabajar de manera local y luego en el Web.

Finalmente el mundo virtual debe publicarse en un servidor Web, y se debe asegurar que los documentos VRML que conforman el mundo y sus enlaces asociados sean válidos.

Los cinco últimos pasos de esta metodología deben considerarse como un círculo continuo. El diseño, el muestreo, la construcción, las pruebas, y la publicación tienen un efecto entre si y están más orientados al proceso que al producto.

Conclusión y Preguntas por Resolver

Del análisis anterior, encontramos que: (a) la literatura sobre museos sugiere la aplicación del diseño instruccional y la interacción para mejorar el valor educativo de las exhibiciones de museos, (b) una transición del método conductista tradicional hacia un enfoque con características mas constructivistas parece ser la

tendencia en ambientes virtuales para Internet, y (c) los mundos virtuales creados con VRML en Internet son una nueva frontera tecnológica a explorar. Estas tendencias sugieren la necesidad de investigación para determinar las implicaciones de las exhibiciones virtuales para el Web desarrolladas con VRML bajo el marco de un diseño instruccional sistemático.

Las interrogantes que se desprenden de este análisis son: ¿Cuál es el potencial de la realidad virtual como una alternativa para desarrollar exhibiciones en el Web usando VRML comparado con otras exhibiciones que actualmente aparecen en línea en forma convencional sin características de realidad virtual?, ¿cuáles son las actitudes de los visitantes a este tipo de exhibiciones virtuales?, y ¿cuáles son las dificultades que aparecen en el diseño de interfaz de este tipo de exhibiciones? ▼