

EL SISTEMA MULTIMEDIA EN EL PROCESO PEDAGOGICO.

Lic. Carlos Bravo Reyes.



Multimedia es tal vez el medio que mas velozmente se está adaptando a los procesos de comunicación de finales de nuestro siglo. El sistema multimedia, como lo caracterizamos en el número anterior de esta Revista, es un medio audiovisual que se elabora teniendo en cuenta las características psicológicas del auditorio al que va dirigido, así como el posible equipamiento técnico, donde incluimos computadoras y redes de transmisión de datos, entre los más importantes.

Los sistemas multimedia, aun cuando muchos de ellos no sean verdaderos sistemas, están evolucionando más rápidamente que los restantes medios audiovisuales. Muchas razones contribuyen a ello: la importancia que cada día cobra la informática, el aumento incesante de la información, los plazos cada vez más reducidos entre el descubrimiento científico y su aplicación, la necesidad de una educación permanente durante la vida y la creación de nuevas formas de transmisión donde prima la interacción con el receptor.

A medida que la sociedad se informatice y las redes de información tengan accesos igualitarios para todos, los sistemas multimedia se transformarán en los medios de enseñanza que contribuirán a la educación permanente del individuo. En la actualidad numerosos multimedia que dicen ser elaborados para la enseñanza distan bastante de lo que debe ser un multimedia didáctico, en varios priman más los efectos, los videos impuestos, las imágenes con poco sentido comunicativo, los sonidos repetitivos donde lo mismo que se lee se escucha, entre otras muchas deficiencias. Estas dificultades generan desinterés por parte de estudiantes y profesores y pueden convertir a los multimedia en medios poco empleados.

Somos de la opinión que el camino de los sistemas multimedia para llegar a la escuela comienza por la valoración que los profesores hagan tanto de las funciones pedagógicas como de las posibilidades y limitaciones didácticas de este medio.

Funciones pedagógicas de los sistemas multimedia.

En la literatura que consultamos para éste trabajo no encontramos referencias que nos permitieran establecer las funciones que el sistema realiza en el proceso pedagógico. Autores como Fernández, B (1987), González, V (1986) y Klingberg, L (1978) han hecho aportes a las funciones de los medios de enseñanza en el proceso pedagógico, algunas de los cuales sirven de base para nuestra propuesta. Partiendo que las funciones se evidencian en el funcionamiento externo de un objeto el sistema multimedia responde a las siguientes funciones: cognoscitiva, comunicativa, motivadora, informativa, integrativa, sistematizadora, y de control.

En la función cognoscitiva tomamos como punto partida el criterio expresado por Klingberg, L (1978) cuando señala que estructurar el proceso de aprendizaje como un proceso del conocimiento requiere el empleo de medios de enseñanza, y por supuesto el sistema multimedia es uno de ellos. Este sistema actúa cumpliendo con el principio del carácter audiovisual de la enseñanza, y de esta manera permite establecer el camino entre las representaciones de la realidad objetiva en forma de medios y los conocimientos que asimilarán los estudiantes. El multimedia dada la amplia capacidad integradora de los medios que lo forman en calidad de componentes ofrece un reflejo más acabado de la realidad objetiva, permitiendo una mejor apropiación de los conocimientos.

La justificación de lo anterior se basa en la teoría leninista del conocimiento al llevar la dialéctica a este campo. Concordamos por tal razón con González, V. (1986) cuando expresa que el papel de los medios está en proporcionar verdaderamente el puente o vínculo entre las percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento. El multimedia al actuar en su carácter sistémico, aprovecha al máximo las posibilidades de los canales sensoriales a través de los cuales se manifiestan los distintos medios que lo forman. De esta manera explota con gran fuerza la memoria visual y auditiva, logrando una mayor apropiación de los conocimientos. Por supuesto que la adquisición de estos conocimientos requieren ante todo de la relación objetivo-contenido-método.

La función comunicativa, está apoyada en el papel que los medios de enseñanza cumplen en el proceso de la comunicación. En el mismo ocupan el lugar del canal que es a su vez soporte de la información, es vínculo portador del mensaje (González V. 1989) que se trasmite a los estudiantes. Por tal razón el sistema multimedia actúa como soporte a partir del cual se desarrolla el proceso comunicativo entre los realizadores del mismo y los estudiantes que lo emplean. Es en ese momento donde el multimedia manifiesta la interactividad con el estudiante. El puede seleccionar la información, el camino, el multimedia le puede sugerir otras vías y otras fuentes alternativas o no a las que pretende tomar. La interacción es parte de la función comunicativa pues con ella se logra la verdadera comunicación con el sistema. Este proceso no debe verse solamente entre el sistema y los estudiantes sino que se extiende a las posibilidades de comunicación telemática con otros profesores, estudiantes, o centros remotos, situación que no es cumplida por otros medios hasta el presente.

Esto último es poco explotado aún, pero a medida que las comunicaciones informáticas incrementen su presencia física e Internet se expanda, esta comunicación bilateral dejará de ser una novedad para ser una constante.

El sistema multimedia manifiesta su función motivadora a partir del criterio de González, V. (1986) cuando señala que los medios aumentan la motivación por la enseñanza al presentar estímulos que facilitan la autoactividad del alumno, la seguridad en el proceso de aprendizaje y el cambio de actividad. Este sistema muestra desde el primer momento una manera novedosa de presentar los conocimientos, apoyada en su forma, en la integración de medios y en las estructuras de navegación. Cada uno de ellos contribuye de forma efectiva a facilitar e incrementar el autoaprendizaje del estudiante en este sistema educacional.

Las estructuras de navegación elevan considerablemente la motivación del estudiante hacia la materia o el curso que estudia, pues lo pone cada vez en contacto con un nuevo

conocimiento, un nuevo medio, un camino distinto cada vez. El propio sistema multimedia en su conjunto se constituye en un medio novedoso en parte por su escasa utilización en los sistemas a distancia y por el hecho de integrar a otros medios.

En la función informativa partimos del punto de vista de Fernández, B (1987) al expresar que el empleo de los medios permite brindar una información más amplia, completa y exacta, ampliando los límites de la transmisión de los conocimientos. La aplicación del sistema multimedia enriquece el proceso de transmisión de la información que es necesario en la educación, debido a la integración de medios, a las posibilidades de búsquedas de información fuera del propio sistema, a las consultas con el profesor y otros alumnos, así como a la interactividad entre el sistema y el estudiante.

La integración de medios como el video, animaciones, sonidos, fotografías y textos diversifican las fuentes de adquisición de información, donde una añade una nueva información a la otra para completar un conjunto superior de informaciones sobre un mismo tema. De esta manera el estudiante encontrará una amplitud de informaciones sobre el tema que estudia o las recomendaciones para buscarlas en otros sitios.

La función integradora es una de las más importantes de este medio, pues la misma se refleja en otras de las funciones que ya hemos explicado. La integración de medios no significa la sustitución de ellos, ni la sobrevaloración de este medio por encima de otros. Pero en la enseñanza es importante facilitar al estudiante el acceso a la información, el ahorro de tiempo y la disminución del esfuerzo en el aprendizaje. Estas necesidades las cumple el sistema multimedia al permitir la integración de numerosos medios, de esta manera el estudiante no tiene que buscar en el libro la tarea, en el casete de audio escuchar la grabación o ver la animación en el video, pues todos ellos estarán integrados en el propio sistema. Pero esta función además se extiende a la integración de los contenidos.

La función sistematizadora obedece a la planificación del trabajo con el multimedia, la que se cumple desde la etapa de elaboración del mismo. Aun cuando este medio se caracteriza por la navegación no lineal, ello no significa en modo alguno que el aprendizaje sea improvisado. La sistematización garantiza que el estudiante pueda ir ampliando sus conocimientos a medida que avanza en el trabajo con el multimedia y a su vez va comprobando lo aprendido.

Se manifiesta en esta función la articulación didáctica de los componentes del multimedia en particular y del proceso pedagógico en general. De igual manera la repetición de tareas cuando estas no han sido solucionadas de manera satisfactoria por el estudiante o aquellas necesarias durante todo el proceso, la ejercitación y la aplicación de lo aprendido se manifiestan en el sistema multimedia. Este medio permite además el desarrollo integrado del pensamiento del estudiante al permitir la manifestación de las operaciones lógicas de análisis, síntesis, abstracción, inducción y deducción.

El sistema multimedia manifiesta su función de control a partir de la posibilidad que tiene el estudiante de comprobar su aprendizaje, y el profesor de conocer este. El sistema actúa en la medida que el estudiante avanza y puede colocar preguntas, realizar ejercicios con la finalidad de consolidar y ejercitar. La retroalimentación que el obtiene mediante su autoevaluación le permite además corregir los métodos que emplea, su eficiencia y trazarse nuevas formas de autoenseñanza.

Posibilidades didácticas.

En el número anterior de la Revista al tratar el multimedia como un sistema explicamos que las posibilidades didácticas eran el resultado integrado del funcionamiento de sus componentes. De esta manera el sistema multimedia reúne un grupo de posibilidades didácticas extraídas al analizar las funciones del sistema en el proceso pedagógico.

Los sistemas multimedia tienen la posibilidad de *ofrecer la sensación de variar la estructura de la organización de la información al facilitar la búsqueda no secuencial*. La búsqueda no lineal significa que el estudiante sigue un patrón que no se corresponde con la lectura lineal aplicada a los medios. Hasta el presente los medios de enseñanza empleados no tenían la posibilidad de estructurar sus mensajes de manera no lineal. El estudiante para observar un fragmento de un video, o escuchar un sonido grabado debe rebobinar toda la cinta hasta el sitio deseado. Pero las características del hipertexto en la que no se tiene que recurrir a una secuencia fija y previamente determinada para la búsqueda de la información rompe con la linealidad y ayuda al estudiante a seleccionar el camino que seguirá y que guarda relación con sus características personales, gustos y aspiraciones.

La sensación de la no linealidad se manifiesta en el hecho que existe un orden de la información, esta no se expone de manera indiscriminada, desorganizada, todo lo contrario, solo que esta información es seleccionada por el equipo realizador del sistema multimedia y debe disponerla de manera tal que el estudiante seleccione dentro de la organización el camino que considera mas adaptado a sus características, dando la sensación de una ruta variable.

Lo anterior es importante para comprender que el sistema multimedia favorece el *aprendizaje individual de los estudiantes*, ya que se adapta a sus características, se vuelven protagonistas de su aprendizaje, favoreciendo su participación y actividad e incrementando su grado de responsabilidad. Los estudiantes se encuentran en situaciones que le exigen la toma de decisiones y la búsqueda de respuestas adecuadas. Un mismo multimedia ofrece la variante de ser tan útil para el estudiante aventajado como para el que no lo es. El primero podrá ir más rápido, indagar en otras fuentes de información y sentir la necesidad de aprender mas, mientras que el segundo no se sentirá inferior ni marginado, sino que busca la vía para seguir desarrollándose aunque más lentamente.

Tomando en cuenta lo anterior puede señalarse que los sistemas multimedia *rompen con la pasividad en la apropiación de la información* que caracterizan a los medios audiovisuales. La observación mecánica que implican los medios audiovisuales desaparece con el empleo de este sistema, al adquirir un carácter heurístico la búsqueda de la información. Con él se pierde lo rutinario, lo mecánico que implica la observación de los audiovisuales.

Este medio libera al estudiante de la participación directa en la selección de la información en otras fuentes, por ello el centro de gravedad se desplaza de los materiales impresos y los medios audiovisuales entre otros medios dispersos, no solo en el plano físico sino en el enfoque sistémico al multimedia. Con ello estamos además contribuyendo a ahorrar tiempo al trabajo del estudiante a distancia.

Otra posibilidad didáctica del medio que estudiamos es la *interactividad del estudiante con el sistema multimedia pero bajo el control de éste*. El estudiante puede manejar la información

como lo desee; puede imprimirla, copiarla a otro archivo, modificarla, realizar búsquedas en otros sitios, organizar el ritmo de lectura, detener en el momento que desee su estudio y comenzar en el mismo sitio que lo dejó. La interactividad es sinónimo de calidad del sistema multimedia, pero por sí sola no garantiza la función de reforzar el mensaje.

La interactividad debe analizarse además como la posibilidad de conexión entre otras personas, lo que nos permite alejarnos del criterio del ordenador como medio que tiende al trabajo individual. La combinación de bases de datos y la conexión a redes garantizan esta posibilidad. Los nuevos avances en las tecnologías de información apuntan directamente tanto al carácter interactivo como a la no linealidad. Los sistemas futuros deberán combinar estas dos potentes características en busca de satisfacer los mas variados intereses de los receptores, dejando atrás el criterio de aislamiento de los estudiantes a distancia.

Los sistemas multimedia *estimulan la creatividad de los estudiantes*, pues no sólo reaccionan ante el multimedia expuesto sino que están en posibilidades de crear otros, o incorporar nuevas situaciones al que está analizando.

Incrementan las facilidades para la retroalimentación al permitir a los estudiantes encontrar las respuestas a sus preguntas, aunque es necesario declarar que la selección de las mismas, así como el grado de profundización y selección de las respuestas dependen de las tareas de programación que el equipo de realización determinó. Es posible con este sistema que el estudiante que ha recibido una respuesta negativa pueda volver al punto en que se equivocó y allí encontrar nueva información con carácter redundante, rectificar la respuesta y enviarla al profesor.

Eliminan el carácter unidireccional de la información que caracterizan a los medios audiovisuales, al permitir la consulta con otras fuentes, otros estudiantes o con el profesor a distancia. No es necesario esperar a que se vea todo el sistema para hacer la consulta, en el momento que el estudiante lo desee puede hacer la misma empleando las redes telemáticas.

Otra posibilidad viene dada por *la complementariedad de los mensajes, los contenidos o las informaciones* útiles al estudiante. No quiere decir que en el diseño del sistema multimedia un mismo mensaje se deba obligatoriamente dar mediante diferentes medios, sino todo lo contrario. Es decir un medio de los que componen el sistema es encargado de transmitir la información mediante su lenguaje, otro complementa la misma, mientras que un tercer medio acaba de dar la idea completa. Las cualidades integrativas del sistema y la simultaneidad de acciones posibles entre cada componente son las causas directas de la complementariedad de las informaciones.

Permiten el acceso a grandes volúmenes de información, dado por la navegación no lineal, la facilidad de disponer de información almacenada en otros sitios, lo que incrementa la capacidad de acceso, no solo al propio sistema sino a otros remotos.

Uso ilimitado durante un curso, la capacidad del sistema multimedia es variable, por lo que pueden ser empleados para tratar más de un asunto en un curso, o en varios. En este caso las enciclopedias y atlas multimedia son un ejemplo del empleo en varios cursos y por materias diferentes. Pero a ello se une también que los daños físicos que puede sufrir el sistema son mínimos sí está soportado en un disco compacto y casi nulos sí está copiado al disco duro de la computadora, si lo comparamos con los que sufren casetes de video y

diapositivas entre otros medios.

Facilidad en su empleo, provocado por lo sencillo de los medios utilizados los que no requieren de locales especiales, condiciones específicas, horarios o habilidades muy específicas. Un mismo sistema multimedia puede ser empleado por diferentes estudiantes y cada uno puede tener una clave de acceso al mismo material, lo que impide que sus ideas y respuestas sean borradas por otros estudiantes.

Integran a los restantes medios de enseñanza. Es justamente el sistema multimedia el encargado de integrar a todos los medios de enseñanza, tal y como lo hizo anteriormente el video. La integración no significa que los medios puedan ser sustituidos por el multimedia, sino todo lo contrario, pues cada medio tiene sus propias características. El cumplimiento del principio didáctico de la enseñanza audiovisual no implica en modo alguno que la cantidad de medios sea sinónimo de calidad en la enseñanza, pues esta se basa en la selección adecuada de los medios. Pero es indiscutible que los profesores y estudiantes deben utilizar una variedad de medios acorde con los métodos empleados en el proceso de adquisición del conocimiento y los que a su vez requieren algunos recursos para su visualización.

El sistema multimedia viene a agrupar, integrar estos medios, de manera que tanto estudiantes como profesores pueden adentrarse en el texto escrito y reforzar la idea con una foto de lo que leen, con un video o una animación del fenómeno que estudian.

La integración solo debe analizarse desde la posición de incluir en un multimedia todos los medios que el profesor debe manejar en la clase, sobre todo aquellos audiovisuales, a lo que se añade la capacidad de interconexión con sitios lejanos al aula docente.

El sistema multimedia tiene la capacidad de involucrar al estudiante en su propio aprendizaje y debemos ver el mismo no desde la perspectiva en que hemos observado hasta el presente los distintos medios de enseñanza, sino desde una nuevo ángulo en el que priman tanto la selección del camino a seguir, la interacción con el estudiante como con personas alejadas de nuestro entorno físico. Solo así podemos comprender las enormes posibilidades que tiene este medio y las que se incrementarán en un futuro próximo.

Limitaciones didácticas.

Entendemos por limitaciones didácticas aquellos aspectos que el multimedia no puede lograr o en los cuáles se encuentra en desventaja con otros medios. Este medio tiene muy pocas desventajas, lo que no significa que sea el medio ideal, o el más importante. Todo lo contrario cada medio tiene sus ventajas y desventajas, cada uno tiene su propio lenguaje y por ello empleará su propio canal para transmitir el mensaje.

Una limitante de este sistema es que está concebido para ser *empleado por pocos estudiantes a la misma vez*. Pero en ningún momento puede pensarse en que el multimedia individualiza la enseñanza pues el estudiante tiene la posibilidad de estar en contacto directo o virtual con el profesor y otros estudiantes.

El vinculo de este medio con la computadora requiere de una educación informática tanto de profesores como de estudiantes. Las facilidades de manejo de estos sistemas no determinan tanto su expansión sino el hecho del conocimiento informático requerido para

producir otros multimedia.

Las facilidades que brindan las computadoras para la producción de nuevos sistemas son indudablemente superiores a las que se requieren para producir un video, por citar un medio de alta complejidad. La producción de este último medio ha estado relegada por lo general a la existencia de un personal entrenado. Pero el sistema multimedia puede estar al alcance tanto de profesores como de estudiantes, pero para ello *es necesario la presencia de conocimientos mínimos de informática*, lo que viene a constituirse en una limitante al sistema.

No obstante lo anterior se conoce que numerosos sistemas educativos están introduciendo aceleradamente programas de estudio que permiten poner a profesores y estudiantes en contacto con las modernas técnicas informáticas.

De igual manera la presentación de numerosos sistemas multimedia determinan que el estudiante y el profesor deban manejar mayor cantidad de imágenes simbólicas, para las que deben estar preparados.

Otra limitante didáctica de este medio es que los estudiantes *pueden perderse en la navegación* sin saber por donde proseguir su itinerario de acceso a dicha información. Las enormes posibilidades de enlazar un sitio con otro, avanzar, retroceder o conectarse a lugares remotos pueden provocar una pérdida de la orientación. El problema puede reducirse al dotar al sistema de ayudas "navegacionales", generando estructuras de tipo asociativo para aumentar la orientación.

Consideramos que son estas algunas de las más importantes posibilidades y limitaciones, los sistemas multimedia son medios jóvenes y de poca difusión en el proceso pedagógico, pero ellos coparán más rápidamente la escuela que como lo hicieron el cine y el video en su momento.

El Lic Carlos Bravo Reyes es profesor de Tecnología Educativa de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona" y Director de la Revista Electrónica Video. Email: bravo@varona.upejv.edu.cu

Bartolomé, Antonio. "Viroz, una experiencia de desarrollo multimedia interuniversitario". Pixel-Bit. Enero 1997. España.

Burgos, Jeff. La biblia del multimedia. Editorial Iberoamericana. S.A. USA. 1994.

De Castro Lázaro, Castro. Sistemas interactivos multimedia. Nuevas tecnologías de la Información y Comunicación para la educación. Ponencias del Congreso "Nuevas tecnologías de la Información y Comunicación para la educación". 14 al 17 de diciembre de 1993. España. Ediciones ALFAR

Fernández Berta. "Utilización del sistema de medios de enseñanza en la asignatura : Anatomía, Fisiología e higiene del hombre, de la educación General y Politécnica". Tesis doctoral. 1989. Cuba.

Fraster, Harold y Paulissen, Dirk. El gran libro de multimedia. Editorial Marcombo. España. 1994.

Hawes, K.S. (1986): "Comment of alnformation Technology: Tool and Teacher of the Mind». Educational Researcher, 15 (2), 24.

Informática, gestión del conocimiento yy calidad en la educación superior. Revista Universitas 2000. Vol 16. No.2 1992. Venezuela.

Klingberg, Lothar. "Introducción a la Didáctica General". Editorial Pueblo y Educación. 1978.

Knight, P. (1992): "Factors to Consider in Evaluating Multimedia Platforms for Widespread Curricular Adoption". Educational Technology. The Magazine for Managers in Education. 32 (5), May, 25-27.

Maldonado Granados, Lusi. F. Creación de hipertextos educativos. ICFES. Colombia. 1995.

Copyright. Abril-Mayo-Junio de 1998. Vol 3. No.12. Revista Electrónica VIDEO.ISSN 1027-2135.

Producida por Televisión Educacional. Universidad Pedagógica "Enrique José Varona".
Calle 108 No. 29E08 entre 29E y 29F. Ciudad Libertad. Marianao 11400. Ciudad de La Habana. Cuba. Tel. 537-209943 Fax. 537-207952 537-271083

Email: varona@reduniv.edu.cu o bravo@varona.upejv.edu.cu

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos y fotos que se incluyen en la Revista, siempre que sea citado su lugar de procedencia, y no sea empleada con fines comerciales.
