

INVESTIGACION Y EVALUACION DE MATERIAL MULTIMEDIA EDUCATIVA

Gaspar González Rus

Profesor de Educación Especial y Audición y Lenguaje.

C.P. Carlos III de Guarromán (Jaén). E-mail: gaspargz@teleline.es

Rafael D. Oliver Franco.

Médico del EOE de Alcalá de Guadaira (Sevilla).

E-mail:RAFAEOLIVER@telefonica.net

(OBJETIVO: Conocer las diferentes técnicas de análisis pedagógico-didáctico del material multimedia, el seguimiento en la producción y la evaluación del software educativo.)

- Qué es la Multimedia
- Historia de la Multimedia
- Los actuales Sistemas Multimedia
- Cómo elaborar programas Multimedia Educativos
- Cómo analizar y evaluar Sistemas Multimedia
- Uso pedagógico de los Sistemas Multimedia

1.- FUNDAMENTOS Y DELIMITACION DEL CONCEPTO DE MULTIMEDIA

Hoy en día, cuando acudimos a un comercio, podemos ver en las estanterías gran variedad de envases sugestivos que nos presentan los productos contenidos de una forma gráfica atractiva a nuestros ojos. Al mismo tiempo, por los altavoces de ambiente suena una música suave y agradable cuyo objetivo es reforzar la conducta de compra en el subconsciente del cliente. Y si aun así necesitamos una información más específica sobre el producto, el vendedor nos informa sobre los detalles más importantes, llamativos o novedosos del artículo en cuestión.

En los lugares donde el personal es menor en número, se suelen encontrar las presentaciones de los diferentes productos o productos estrella a través de los diversos vídeos repartidos por todo el comercio o en las dependencias en los que tiene lugar su adquisición.

En ambos casos estamos ante componentes multimedia, que brindan información en diferentes formas, pero que su mayor éxito lo consiguen cuando aúnan sus métodos y actúan en conjunto, llegando la información a través de una mayor y diversa estimulación sensorial.

Se puede por lo tanto afirmar que el término Multimedia defina las posibilidades de medios y técnicas para la representación de la información. En el plano pedagógico, el término Multimedia apareció en los años 1960-70; y bajo ese mismo nombre se agrupaban los nuevos medios de apoyo al proceso de aprendizaje en la escuela.

La revista norteamericana MPC-World encontró en el año 1500 A.C. la primera presentación en Multimedia. Concretamente, fue durante la entrega de los Diez

Mandamientos a Moisés, en la que “voces humanas y celestiales, trompetas, relámpagos y truenos, lenguas de fuego, ... constituyeron los componentes multimedia de la época.

La primera pregunta que nos encontramos al abordar este tema se refiere a la delimitación propiamente dicha del concepto de Multimedia que hoy en día alcanza una nueva dimensión.

El concepto de Multimedia ha evolucionado bastante en los últimos años. Diferentes publicaciones (Cheng en 1990, Park en 1991, Reeves en 1991 y 1992) así lo demuestran.

Hoy en día, podemos afirmar que el concepto de Multimedia ha adquirido un significado más preciso y mucho menos ambiguo y general que en años precedentes, en los que cada persona se imaginaba una cosa distinta sobre lo que era la multimedia.

Etimológicamente, su significado es claro:

Multi - Media = Muchos - Medios

Sin embargo, en la práctica, no es tan sencillo determinar el sentido etimológico de multimedia y dependerá del punto de partida desde el cual nos situemos.

Hubo un momento en el que a todo lo que se salía del procesamiento de texto y números se le estampaba el nombre de multimedia. Sin embargo, hoy en día se entiende bajo este concepto la integración de textos, gráficos, sonido, animación y vídeo para la transmisión de la información. En este contexto, el término de interacción adquiere una gran importancia. En una concepción integral de multimedia, el usuario no debe recibir sólo informaciones, sino que debe tener la posibilidad de influenciar las vías y accesos a la información a través de accesos interactivos.

Si nos situamos desde la **perspectiva empresarial**, para los diferentes autores centrados en los temas de Medios de Comunicación de masas (Prensa, Radio, Cine y Televisión), hablar de Multimedia significa referirse a una actividad en la que participan o se integran varios de estos Medios. Por eso hablan de “Empresas o Grupos Multimedia”, que se mueven en el ámbito de varios medios.

A su vez, estos grupos empresariales se han ido convirtiendo en multinacionales, entre los que destacan Berlusconi, Hersan, Maxwell y Murdoch, que controlan los mercados de la comunicación en los aspectos informativos, publicitarios y del mundo del espectáculo.

Desde el punto de vista educativo, sería interesante saber quienes están detrás de cada uno de estos medios, más que nada para detectar cuál es la “carga ideológica” o sociopolítica que nos van a transmitir.

En varios países existen leyes “antimonopolios” que intentan evitar la concentración de los Medios de Comunicación en manos de unos pocos, pero con resultados poco halagüeños y que pueden resultar un claro peligro para la democracia que disfrutamos.

Ajustándonos a su significación etiológica, cada vez que en una presentación se utiliza más de un medio, la denominan “Multimedia” o suma de medios. El diaporama o los paquetes instructivos o los laboratorios de idiomas se han considerado tradicionalmente “Multimedia”, ya que utilizan simultáneamente imagen fija, sonido, textos escritos, etc..

Desde la **perspectiva informática**, en cantidad de catálogos de productos informáticos encontramos la palabra “Multimedia”, referida al “hardware” que permite intercambiar datos entre distintos ordenadores e incorporar imágenes y sonido. Muchos productores de “software” describen también con este término los diferentes paquetes en los que combinan textos y gráficos con animación en la misma pantalla.

En las últimas reuniones internacionales y Congresos de expertos sobre el tema, se define “Multimedia” como un sistema que facilita todo el material de equipo y de paso necesarios para combinar imágenes fijas y en movimiento (incluyendo vídeo, imágenes fotográficas, gráficos y animación) con sonido, textos y datos generados por el propio ordenador y los programas de ordenador. Además, toda la información de un programa “Multimedia” puede grabarse en un solo soporte, generalmente en un disco óptico. Sería ésta la **perspectiva comprensiva contemporánea**.

Uno de los aspectos más importantes que encontramos en cualquier “Multimedia”, correctamente diseñado, es la **integración de lenguajes**. No se trata de una superposición o adición de imágenes, más sonido... sino de un cuidado proceso en el que se crea un producto audiovisual único en el que incluimos las potencialidades expresivas y artísticas de varios lenguajes.

Esta integración supone que el diseñador y productor tienen un concepto definido de la imagen icónica y de la imagen sonora, unidas por un ritmo interno y externo.

En 1991, Moles analizó las peculiaridades de los mensajes bi-media, es decir, cuando se utilizan dos canales de comunicación conectados uno con el otro. El mensaje audiovisual se apoya en la integración periódica de un discurso sonoro y de imágenes proyectadas. La estrategia de la comunicación se apoya en la búsqueda de la eficacia comunicacional, ejercer un máximo de acciones sobre un máximo de personas aprovechando las potencialidades de los lenguajes icónico y auditivo.

Se trata de mensajes planificados para conjugar ordenadamente dos canales. La imagen facilita, generalmente, un mensaje “de superficie”, como una forma que se impregna en el campo de la conciencia mediante el campo perceptivo. Las imágenes van formando secuencias para facilitar la recepción y la asimilación parcial de los mensajes.

En el caso de Multimedia, el mensaje se hace más complejo en su diseño y realización, para que pueda ser mejor entendido, con la aportación sonora. Es el sonido, con frecuencia, el que da las pautas de comprensión tanto de las imágenes individuales como de las secuencias. Y cuando decimos sonido, incluimos las cuatro facetas fundamentales de todo mensaje: palabra, música, efectos y silencios. No podemos olvidar tampoco el significado de la variedad de voces y los matices expresivos que se consiguen con una locución adecuada.

Nos encontramos aquí con una necesidad y con un problema que se nos plantea cada vez que integramos dos lenguajes; nos estamos refiriendo a la redundancia. Llamamos redundancia a la repetición del contenido de los mensajes bien utilizando el mismo canal u otro distinto.

En Educación sabemos que es necesario repetir el mensaje el número de veces necesario para que llegue a todos los destinatarios de la clase. Pero debemos tener cuidado de no repetir oralmente y burdamente lo que se muestra de forma visual. Según Moles, cada uno de los canales, icónico y auditivo, transmite dos mensajes superpuestos. Un mensaje “semántico”, significable, traducible, explícito, cubierto completamente por la reunión de cierto número de signos conocidos a priori, que muchas veces son llamados “denotativos” y el mensaje “estético” que sugiere más que lo que dice, cargado de valores emocionales o sensoriales y que acompaña al aspecto “connotativo”.

2.- SISTEMAS MULTIMEDIA TRADICIONALES

El Diaporama: primer Multimedia.-

Alonso y Gallego en 1993, definieron el concepto de Diaporama: “Se trata de un Medio de Comunicación grupal, abierto, que une diferentes medios de expresión: imágenes, palabras, música, ruidos, diálogos, silencios, poesía, narración y ritmo, con una unidad estética y significativa. La clave del diaporama reside en la conexión de los lenguajes que no deben estorbarse, ni ser redundantes.

En el Diaporama, tanto el sonido, como la palabra y la imagen, tienen personalidad propia:

- * La **palabra** es el máximun de inteligibilidad, da fuerza y claridad conceptual, rigor formal y concreción. La palabra hace pensar, interioriza, interpreta, sugiere, ...
- * La **imagen** es la emoción unida al pensamiento, es la ambientación de las cosas y su presentación concreta, es la presencia y el más allá de las cosas, es la llamada al corazón y a los sentidos. La imagen hace ver, concretiza visualmente, evoca, sugiere, simboliza,...
- * El **sonido** es la creación física del ambiente, del movimiento y del ritmo, crea físicamente el sentimiento y la emoción, es dramatización y nervio. El sonido crea el ambiente, da ritmo, movimiento, dramatiza, ...

En el Diaporama, ningún lenguaje es más importante que otro, pero según el sentido del ritmo interno, en cada momento la fuerza expresiva de un lenguaje determinado predominará sobre los otros. Esta incesante vocación del Diaporama, por articular elementos visuales y sonoros, pone de manifiesto el valor del lenguaje (el que sea) más que en ningún otro medio.

La evolución del Diaporama se debe a tres factores históricos:

- ✓ La invención tecnológica

- ✓ La difusión pública de los productos
- ✓ Y su aplicación práctica

La diferencia entre la técnica básica o tradicional y la nueva tecnología es que la primera está guiada por la idea de integración analógica y en tiempo real de todos los elementos que concurren en el montaje audiovisual, mientras que la nueva tecnología está presidida por el concepto de Informática que programa operaciones desde un lenguaje numérico, de estructura lógica, sin limitaciones del tiempo real ni de las máquinas o de las imágenes presentadas. El cambio de mentalidad que esto supone en el diseñador de audiovisuales es sustancial.

La elaboración de un Diaporama es una actividad sencilla y de grandes resultados formativos para el alumnado que la realiza. Resulta válida sobre todo desde los 10 años de edad. Lo realmente decisivo es el proceso de creación-realización, más que la calidad técnica del producto. Las carencias técnicas, los errores y los fallos, son bastante bien comprendidos por el grupo de iguales a los que va dirigido.

Una vez formado el grupo que va a realizar el Diaporama, debemos contar con dos tipos de elementos:

- ☞ Por una parte, unos instrumentos técnicos, como son las diapositivas, el magnetófono, la música, ...
- ☞ Por otra, los elementos creativos y metodológicos, que resumidamente consistirían en:

1. Planificación. Idea inicial.

- ❖ Escoger el tema o idea central
- ❖ Concretar el tipo de Diaporama que deseamos realizar
 - Contenidos que deseamos transmitir
 - Sensibilización de los alumnos sobre algún tema
 - Expresión creativa del grupo de alumnos
- ❖ Escoger la forma de realización
 - Diaporama, como tal
 - Diapositivas ya existentes, que vamos a sonorizar
 - Disco o cassette o CD existente, al que vamos a añadir imágenes sincronizadas

2. Redacción del guión.

Se debe partir de un pequeño resumen del contenido del Diaporama. A continuación se redacta el texto o guión literario, que debe contener el diálogo, los silencios, ... Hay que tener en cuenta, desde el principio, la imagen y el sonido. Otras veces, si se dispone de una diapositivas excelentes, se puede empezar el guión a partir de las imágenes que se encuentren disponibles. Después de escribir el guión literario, se escribe el guión técnico siguiendo una presentación gráfica en columnas que diferencien la imagen, la palabra, la música y los efectos sonoros y el tiempo de proyección de cada diapositiva.

3. Selección de diapositivas, adecuadas al guión elegido o confeccionado.

4. Preparación del sonido, eligiendo las voces más adecuadas, la música con su papel de ambientar, dramatizar y armonizar palabras e imágenes.
5. Grabación del sonido, a ser posible atendiendo a las mejores condiciones y requisitos técnicos, para conseguir la mejor calidad posible de sonido.
6. Comprobación de la grabación y del ritmo imagen/sonido.
7. Evaluación y correcciones, si fuera preciso.

La Multivisión

En la Feria Mundial de Bruselas de 1958, se presentaron por vez primera dos espectáculos de Multivisión en los pabellones holandés y checo, basados en la proyección simultánea y sincronizada de dos películas de cine.

Años después, en la Exposición Universal de Sevilla de 1992, en casi todos los pabellones podíamos encontrar presentaciones de Multivisión; uno de los espectáculos que más éxito tuvo fué el programa Audiovisual del Lago, donde se incorporaron muchos de los últimos adelantos de la Multivisión.

Hoy en día, las principales ciudades del mundo se exhiben con Multivisión, donde se presenta su historia, su presente y su futuro.

La característica más importante es la espectacularidad de su presentación, que proporciona una gran cantidad de información con un gran impacto expresivo. La aportación técnica de la Multivisión reside en la utilización de grandes pantallas en las que se proyectan imágenes (casi siempre fijas) procedentes de varios proyectores coordinados por un ordenador, mientras se incorpora a la comunicación un mensaje sonoro, generalmente en estéreo. Por lo tanto, hablar de Multivisión es también hablar de Multipantalla. Actualmente, la Multivisión se realiza también con vídeo. Otros autores denominan a los programas de Multivisión con vídeo “Polivideo”, “Expanded video”, “Multivideo”, “Multimonitores” o “Multicanales”.

El gran inconveniente de la Multivisión es lo laborioso de su ejecución y lo aparatoso de la maquinaria. La Multivisión está más cercana al mundo del espectáculo que al de la didáctica.

Los Paquetes Instructivos

También llamados “paquetes autodidácticos”, “paquetes multimedia” y “documentos integrados”, tienen su origen en los primeros trabajos de los especialistas en enseñanza programada. Se trataba de facilitar al alumno y al profesor, materiales de autoaprendizaje que sirvieran para potenciar el aprendizaje independiente del alumno. Se componen de una suma de recursos variados y complementarios como diapositivas,

grabaciones de audio y vídeo, programas informáticos... textos, que suelen indicar la línea explicativa de todo el conjunto multimedia en una guía didáctica o de aplicación.

Actualmente, los paquetes instructivos están alcanzando progresivo a niveles de desarrollo. En línea con la pedagogía constructivista, la Reforma Educativa promueve un aprendizaje por descubrimiento, para el que es necesario contar con elementos y apoyos materiales.

El contar en el aula con estas ayudas, facilita indiscutiblemente el aprendizaje y la actividad personalizada de los alumnos. Tanto la Administración Central como las Autonómicas y los distintos Grupos Editoriales, trabajan para que se puedan disponer de materiales de aprendizaje multimedia. Son, pues, paquetes instructivos pensados y diseñados para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje a costa de recursos didácticos multimedia.

Los paquetes instructivos facilitan que el estudio personal se haga más variado y que se multiplique su eficacia. El alumno recibe estos paquetes de aprendizaje comprensivo con recursos plurales a los que puede acceder desde diferentes equipos técnicos y en diferentes condiciones ambientales.

Hay paquetes instructivos que ofrecen las grabaciones en CD para obtener una elevada calidad del sonido (como ocurre con los paquetes de idiomas). Pero también incluyen cintas de cassette para que el alumno las pueda utilizar mientras conduce su coche, por ejemplo.

Gallego y Alonso señalan múltiples ventajas en la utilización de paquetes didácticos multimedia:

- ☞ Facilitan la enseñanza individualizada
- ☞ Facilitan la enseñanza y el aprendizaje activos
- ☞ Proporcionan una enseñanza por módulos, muy adaptable.
- ☞ Ahorran tiempo a profesores y alumnos
- ☞ Facilitan la evaluación.

Aunque sea de forma esquemática, aquí tenemos el desarrollo de las líneas fundamentales de acción para llevar a cabo el diseño de un paquete instructivo multimedia:

1.- Aprendizaje por parte de todo el equipo de diseño de las posibilidades técnicas y didácticas de los medios que van a utilizarse.

2.- Elección del tema y su aplicación

- Perfil del grupo al que se dirige el paquete instructivo
- Análisis de necesidades de formación
- Tiempo del que se dispone para la realización y aprendizaje
- Ambiente de aprendizaje
- Búsqueda de material y documentación

3.- Preparación e implantación del proyecto. PERT (Programa de evaluación y revisión técnica)

4.-Análisis

- Determinación de objetivos
- Análisis de tareas de aprendizaje

5.-Diseño de aplicación

- Lo que hay que enseñar
- En qué secuencia
- Con qué métodos
- Líneas de evaluación

6.- Comprobación del paquete instructivo

7.- Desarrollo de guiones de

- Textos
- Audio
- Imagen
- Vídeo
- Programa informático

8.- Evaluación formativa de la preproducción

9.- Producción de los masters

- Textos
- Audio
- Imagen
- Vídeo
- Programa informático

10.- Comprobación con grupo piloto. Evaluación

11.- Reelaboración, si fuera preciso

12.- Producción definitiva

13.- Implantación

14.- Revisiones periódicas y puesta al día

Las editoriales encuentran con más facilidad técnicos en imagen o sonido que tecnólogos Educativos que realicen buenos diseños pedagógicos para realizar guiones o paquetes instructivos. Aquí hay un interesante campo de desarrollo profesional para los tecnólogos educativos.

Los Laboratorios de Idiomas

La docencia de idiomas siempre ha sido y sigue siendo pionera en el uso de los recursos tecnológicos. Hay quien lo define como “sala equipada con material especializado para la enseñanza de lenguas, que permite el trabajo individual de los

alumnos, bajo el control del profesor”. Concretando más, podemos decir que “el laboratorio de idiomas hoy en día es un complejo audiovisual y electrónico que permite al alumno escuchar una grabación, preguntar y responder, grabar y reproducir sus propias palabras con la dirección de una guía didáctica y el profesor”.

Al estudiar el sentido de los Laboratorios de Idiomas en un Centro escolar que intente estar al día, nos parecen fundamentales destacar los aspectos siguientes:

✓ *Importancia actual del aprendizaje de idiomas:*

Por todos es reconocido que el nivel de conocimiento de idiomas en nuestro país es considerablemente bajo, comparado con el resto de la comunidad europea. Necesitamos contar pues con todos los elementos técnicos a nuestro alcance para cubrir los ambiciosos objetivos que se nos plantean, y así alcanzar el nivel competitivo del que tanto se habla en esta materia.

✓ *Fundamentación científica de los Laboratorios de Idiomas:*

Se basa en los análisis del aprendizaje. El niño imita los sonidos que oye a sus padres, hermanos, etc., y los repite hasta que se integran en su forma personal de expresión. El mismo esquema se intenta repetir en el Laboratorio de Idiomas. Los resultados de este sistema de aprendizaje hace años que han demostrado su eficacia.

✓ *El problema económico: costo-beneficio:*

El elevado costo de las instalaciones y su mantenimiento es uno de los problemas fundamentales en la utilización de los Laboratorios de Idiomas, aunque el beneficio que se obtiene justifica sobradamente la inversión. Hoy en día los Laboratorios de Idiomas más modernos destacan por su robustez y durabilidad, omitiendo o sustituyendo muchos elementos susceptibles de ruptura o avería, ya que van a ser utilizados por niños en edad escolar. Es evidente que el uso en casa de todos los elementos tecnológicos (televisión, vídeos, compact, radios, DVDs, videojuegos, ...) favorece la correcta utilización de los Laboratorios de Idiomas disminuyendo el riesgo de averías.

✓ *Preparación de los profesores para el uso de esta tecnología:*

Un aspecto a tener muy en cuenta es atender y facilitar a los profesores la adecuada preparación para el uso del Laboratorio de Idiomas. A pesar de la sencillez en su diseño, los Laboratorios de Idiomas necesitan de una capacitación tecnológica mínima por parte del profesor y un aprendizaje específico. Muchas veces, ha sido el miedo a la tecnología la causa del fracaso del método.

Por todo ello, todo el tiempo que se invierta en el aprendizaje y familiarización de los profesores con la metodología y posibilidades del Laboratorio de Idiomas redundará en mejores resultados para los alumnos.

✓ *Variedades metodológicas:*

Podemos distinguir varios tipos de Laboratorios de Idiomas, cada uno como respuesta tanto a las posibilidades económicas del Centro, como a las diferentes necesidades de aprendizaje. Conocer las distintas variedades metodológicas es el primer paso para realizar una buena y acertada elección.

➡ Según el uso del espacio:

- Laboratorio de uso común: se refiere a las aulas de clase, con presencia del profesor, en la que los alumnos disponen de un sistema de auriculares, micrófono y magnetofón individuales, pero conectados a los del profesor. Son laboratorios monoprogramas.
- Laboratorio de uso individualizado: se refiere a espacios dedicados al aprendizaje de idiomas, en donde las consolas individuales están distribuidas con divisiones físicas entre unas y otras, que garantizan que cada alumno sea autónomo. El alumno recoge al entrar en la sala, los auriculares y unas cintas de cassette referidos al idioma y nivel que desee y por un tiempo estipulado, como si se tratara de una biblioteca.

➡ Según el nivel de actividad del alumno:

- Sistema audio-pasivo: los alumnos escuchan por unos auriculares, en cabinas separadas por tabiques insonorizados, los ejercicios de pronunciación, para poder repetir en voz baja lo que están escuchando.
Es el sistema más simple, pero también el que tiene menos posibilidades. El alumno necesita unos auriculares y un control de volumen; y el profesor un micrófono, un magnetofón y unos auriculares.
- Sistema audio-activo-comparativo: el alumno añade al sistema anterior un magnetofón individual, cassette, de doble pista y un micrófono. La pista 1 contiene la lección o preguntas y no se puede borrar. En la pista 2, el alumno graba sus respuestas y ejercicios y puede borrarse cuantas veces se crea necesario. El alumno puede así estudiar a su propio ritmo.

➡ Según los Medios Audiovisuales utilizados:

Los modernos Laboratorios de Idiomas cuentan también con otros recursos audiovisuales de apoyo que admiten una amplia tipología y que vamos a enumerar muy concisamente:

- Laboratorio sólo con Medios Auditivos: disponen de magnetofón colectivo o individual.
- Laboratorio de Medios Audiovisuales, donde se combinan el sonido con la imagen en diapositivas o filminas.
- Laboratorio con Vídeo para visionar y elementos de audio para grabar y oírse el alumno.

- Laboratorio con acceso a Televisión vía satélite para grupos de buen nivel, utilizando los canales televisivos en las distintas lenguas.
- Laboratorio con Vídeo Interactivo, combinando el Ordenador y el Magnetoscopio, con Videocintas y diskettes. El alumno visiona las dos pantallas alternativamente. En el ordenador visiona el texto escrito y él mismo lo puede reproducir. En el vídeo visiona y oye las frases escritas en el ordenador.
- Laboratorio de Videodisco Interactivo, coordinado por el ordenador, lector de videodisco y videodisco, utilizando la única pantalla del ordenador.
- Laboratorio de CD-I (Compact Disc Interactive), coordinado por el Ordenador, Lector de CD-ROM y CD-ROM, con visionado, audio y grabación por el propio alumno, interactuando sólo con el Ordenador.

Las innovaciones tecnológicas, informáticas y telemáticas, que se suceden con tanta rapidez en nuestra época, han propiciado que se haya dado un gran avance en la aplicación de las últimas técnicas a la enseñanza de idiomas.

Los nuevos sistemas Multimedia Interactivos disponen de una serie de innovaciones pedagógicas como:

- Σ Sistemas de representación gráfica del sonido
- Σ Vocabulario activo y diccionario múltiple
- Σ Videodiscos de alta capacidad de memoria con secuencia de imágenes en movimiento
- Σ Hipertexto que permite navegar por los distintos sistemas de ayuda:
 - Ayuda gramatical
 - Ayuda situacional, cómo pedir información sobre las formas de comunicación, determinadas actividades, cómo expresar sensaciones, ...
- Σ Sistemas para desarrollar el curso:
 - Sistema tutorial: el alumno puede utilizar el curso para aprender el idioma siguiendo su propio ritmo pero ajustándose al nivel que le marca el test de entrada al sistema.
 - Sistema de consulta: el alumno podrá moverse por el curso con total libertad, navegando por la información que el curso contiene. Este sistema se utiliza para repasar o consultar dudas.

Σ Sistemas de Evaluación y control a disposición del alumno y el profesor que indican:

- Los resultados de cada ejercicio
- El grado de aprovechamiento
- Clasificación de sus errores

Un ejemplo típico de este nuevo modelo de Laboratorio de Idiomas es el ofrecido por el método de aprendizaje de lengua inglesa “Follow me” o el método de aprendizaje de inglés ofrecido por la revista “Tiempo” en CD-ROM.

3.- LOS ACTUALES SISTEMAS MULTIMEDIA

Según lo que hemos visto hasta ahora, podemos decir que el concepto de Multimedia pasa por ser un *sistema que facilita la combinación interactiva de imágenes fijas y en movimiento, sonido, textos, gráficos, animación,... coordinados por un Ordenador, generalmente con soporte de disco óptico.*

Hoy en día contamos con un buen número de plataformas Multimedia, que se diferencian entre sí por cuatro características:

- Capacidad de memoria
- Capacidad de audio, vídeo y gráficos
- Sistemas de presentación
- Estándares técnicos predominantes

Existe una gran variedad y pluralidad de posibilidades que la tecnología nos ofrece a la hora de confeccionar la plataforma Multimedia que se adecue mejor a nuestra realidad.

Disponemos por ejemplo de:

- **CD-DA:** Disco Compacto-Audio Digital
- **CD+G:** Disco Compacto más Gráficos
- **CD-ROM:** Disco Compacto-Memoria de sólo Lectura
- **CD-V:** Disco Láser-Disco Compacto Vídeo
- **IV:** Vídeo Interactivo
- **CD-I:** Disco Compacto Interactivo

El Videodisco Interactivo y el Disco Compacto Interactivo, representan la máxima calidad de información del futuro y de los procesos de aprendizaje / formación

individualizados. Reúnen los dos elementos primordiales que caracterizan los procesos de aprendizaje individual del futuro:

Σ La Transmisión de información por un sistema Multimedia

Σ La Interactividad controlada por el propio alumno.

Características de un sistema Multimedia.-

En todos los programas Multimedia destacamos cuatro características fundamentales:

1. Interactividad
2. Ramificación
3. Transparencia
4. Navegación

1. Interactividad:

Denominamos interacción a la comunicación recíproca, a la acción y reacción. Una máquina que permite al usuario hacerle una pregunta o pedir un servicio es una “Máquina Interactiva”. La interacción es una de las características educativas básicas muy potenciada con los sistemas Multimedia y que permite al usuario buscar información, tomar decisiones y responder a las diferentes propuestas que ofrece el sistema.

2. Ramificación:

Es la capacidad del sistema para responder a las preguntas del usuario encontrando los datos precisos entre una multiplicidad de datos disponibles. Gracias a la ramificación, cada alumno puede acceder a lo que le interesa y necesita prescindiendo del resto de datos.

3. Transparencia:

En cualquier presentación, la audiencia debe fijarse más en el mensaje que en los medios utilizados. En este caso debemos insistir en que el alumno debe poder llegar al mensaje sin estar obstaculizado por la complejidad de la máquina. La tecnología de interacción hombre-máquina debe ser tan transparente como sea posible, pudiendo permitir la utilización de los sistemas de manera sencilla y rápida.

4. Navegación:

El concepto de “navegación” se ha convertido en una síntesis de los nuevos sistemas interactivos de información. Los sistemas Multimedia nos permiten navegar sin extraviarnos, recorrer y descubrir todos los mares de la información, haciendo que ese recorrido sea grato y eficaz.

Ventajas de un sistema Multimedia.-

Las más importantes según Gallego y Alonso son:

- 1) Presenta las ventajas comunes a todas las tecnologías, permitiendo además una mayor interacción
- 2) Ofrece la posibilidad de controlar el flujo de información
- 3) Gracias a la información almacenada en un disco óptico, ofrece gran rapidez de acceso y durabilidad
- 4) Une todas las posibilidades de la Informática y de los Medios Audiovisuales
- 5) La información audiovisual que contiene un disco óptico puede ser utilizada para varias finalidades
- 6) Un programa Multimedia bien diseñado no corre peligro de quedarse obsoleto, puesto que pueden actualizarse con facilidad sus contenidos con pequeños cambios en el software.

Ventajas pedagógicas de los Sistemas Multimedia.-

Según Lamb y Reed en 1993, ventajas específicamente pedagógicas de los Sistemas Multimedia pudieran ser:

- 1) Mejoran el Aprendizaje.
- 2) Incrementan la Retención.
- 3) Aumentan la Motivación y el gusto por aprender.
- 4) Reducen el Tiempo de Aprendizaje debido a varios factores:
 - El alumno impone su ritmo de aprendizaje y mantiene el control
 - La información es fácilmente comprensible
 - La instrucción es personalizada, adecuándose a los diferentes estilos de aprendizaje
 - El refuerzo es constante y eficaz.
- 5) Consistencia Pedagógica. La información es la misma en distintos momentos y para diferentes alumnos.
- 6) La Metodología es Homogénea.
- 7) La Evaluación de procesos y no sólo de resultados, ofrece ecuanimidad.

- 8) Constituyen actualmente y en el futuro próximo uno de los medios de instrucción de mayor calidad.

Inconvenientes de los Sistemas Multimedia.-

Vamos a destacar cuatro de los que nos han parecido más importantes:

- 1.- Alto costo del material de equipo y de la producción del material de paso (Zachmann, 1993).
- 2.- Falta de estandarización. En la actualidad predominan dos: Multimedia PC para compatibles y Macintosh de Apple.
- 3.- Aunque la cantidad y calidad de los programas en Español ha aumentado en los últimos años, es cierto que los más extendidos y utilizados se encuentran en lengua inglesa.
- 4.- Problemas de personal: En los últimos años se ha podido comprobar que los docentes se están preparando para abordar el uso de esta nueva tecnología, aunque aún hoy existe cierto “miedo” que revierte en tecnofobia.

4. COMO HACER MULTIMEDIA EDUCATIVOS

No podemos negar la dificultad de diseñar y producir buenos programas multimedia. Hace falta un excelente nivel técnico, bastante tiempo y una inversión económica. La realización de un Multimedia no es sencilla. Hace falta un trabajo en equipo de distintos especialistas coordinados por un pedagogo y exige una serie de pasos bien definidos, ya comentados anteriormente, al hablar de los paquetes instructivos:

- 1.- Aprendizaje por parte de todos los miembros del equipo de diseño de las capacidades y posibilidades técnicas y didácticas de los Sistemas Multimedia.
- 2.- Elección del tema y su aplicación
 - Perfil del grupo “diana” al que se dirige el Multimedia
 - Análisis de necesidades
 - Tiempo disponible
 - Ambiente de aprendizaje
 - Material y documentación existente
- 3.- Preparación del PERT (Programa de evaluación y revisión técnica)
- 4.-Análisis de:
 - Objetivos
 - Tareas de aprendizaje
 - Opciones de control del discente

5.-Diseño de aplicación

- Estructuras cognitivas
- Lo que hay que enseñar (contenidos)
- En qué secuencia
- Con qué métodos (Estrategias de enseñanza)
- Líneas de evaluación

6.- Comprobación del diseño

7.- Desarrollo de texto y guiones

- Vídeo
- Audio
- Ordenador
- Documentos escritos complementarios

8.- Evaluación formativa de la preproducción

9.- Producción de audio y vídeo

10.- Producción de los programas de ordenador

11.- Comprobación con grupo piloto. Evaluación formativa

12.- Rediseño y producción

13.- Evaluación sumativa

14.- Implantación

15.- Revisiones periódicas y puesta al día

5. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS MULTIMEDIA

Se trata de destacar los aspectos más importantes que debemos evaluar, identificar los condicionantes de la evaluación concretar los objetivos pedagógicos de los Multimedia y buscar la relación de los Sistemas Multimedia con el enfoque constructivista de la educación.

I. Análisis de la Interactividad

La mayoría de los autores que han reflexionado sobre el tema coinciden en afirmar que el nivel de interactividad de un Multimedia es la primera variable que debemos analizar.

En primer lugar vamos a señalar los seis posibles **niveles de interactividad**:

- Nivel de inteligencia del diseño
- Tipo de programa interactivo

- Nivel de procesos
- Nivel de contenido
- Nivel de tarea
- Modalidad

En segundo lugar, las **Adaptaciones Internas** que se han realizado en el Multimedia:

- Desarrollo del currículum
- Estructura del contenido
- Secuencia del contenido
- Requisitos necesarios para las tareas.

En tercer lugar, las **Adaptaciones Externas**:

- Adaptaciones curriculares
- Sistemas basados en el conocimiento
- Control por parte del discente
- Adaptación a las características del discente
- Diagnóstico previo al aprendizaje
- Desarrollo ramificado

II. Condicionamiento de la evaluación de los Multimedia

Sólo podemos saber si un Multimedia es útil y eficaz para el aprendizaje en una situación real de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo hay dos condicionamientos que debemos considerar a la hora de evaluar un Multimedia: por un lado, la motivación y destreza del usuario y por otro el diseño de la interfaz de usuario

La motivación y destreza del usuario, discente o docente, puede hacer que un programa mediocre alcance resultados excelentes y al contrario, que un usuario falto de motivación y sin experiencia tecnológica, hacer que fracase el mejor de los sistemas Multimedia.

El diseño de la interfaz de usuario se convierte también en elemento clave. Se trata de lo que se denominó en los años 90 “psicofísica de los Multimedia”. La calidad de la interacción queda marcada por el medio diseñado para soportar dicha interacción.

III. Grado de adecuación del Multimedia a los principios del aprendizaje

Es necesario analizar tres aspectos, dependiendo de los principios en los que se apoya el Multimedia:

- “el aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento”
- “el aprendizaje depende del conocimiento previo”
- “el aprendizaje está altamente condicionado por la situación en la que tiene lugar”.

No podemos olvidar la importancia de los conocimientos previos del alumno y la necesidad de conectar con ellos para construir el conocimiento. Un buen diseño de

Multimedia debe facilitar las múltiples perspectivas de los fenómenos, resolviendo sus discrepancias. Además, el aprendizaje va a estar condicionado por la situación. Un Multimedia debe tener este aspecto muy en cuenta y plantear el conocimiento en un contexto “de uso”, para facilitar que el conocimiento adquirido sea utilizado en este y en otros contextos similares.

IV. La experimentación formativa

Reeves (1992) propone la vía de la “Experimentación formativa” para comprobar la calidad pedagógica de los Multimedia.

Esta experimentación formativa debe tener lugar en una situación real de enseñanza-aprendizaje, con objetivos significativos, con duración suficiente para poder integrarse en el contexto docente y en un entorno apropiado para esta tecnología.

6. USO PEDAGÓGICO DE LOS SISTEMAS MULTIMEDIA

En el momento actual, entendemos por ordenador multimedia el estándar del mercado que incluye tarjeta gráfica, unidad lectora de CD-ROM y tarjeta de sonido.

A la hora de incluir un Multimedia en un centro educativo, lo primero que tenemos que hacer es contar con el apoyo de la administración educativa, la dirección del centro y de los profesores.

Posteriormente habrá que planificar cuidadosamente en qué momentos del Currículum son apropiados los Multimedia y cómo se van a integrar en el proceso educativo. Además es importante contar con un coordinador para aunar los esfuerzos didácticos y coordinar propiamente dicho la interdisciplinariedad de los Multimedia.

Es imprescindible dedicar el tiempo necesario a la formación de los profesores que vayan a utilizar Multimedia en su acción docente. Por último, hay que arbitrar sistemas de evaluación periódica en los que participen todos aquellos que han utilizado los Multimedia.

Existen tres puntos fundamentales a comentar en el futuro próximo de los Multimedia en la educación:

- ✓ Los avances en la tecnología, continúan aceleradamente facilitando el uso y la adquisición de nuevos equipos más potentes y más económicos.
- ✓ Los pedagogos están participando cada vez más en la elaboración y diseño de instrucción de los Multimedia, consiguiendo mejores resultados didácticos.
- ✓ Por último, reseñar que los Sistemas Multimedia aumentan las aplicaciones educativas gracias a la capacidad de almacenar información, la accesibilidad, la simulación, la creatividad y el ajuste a los principios didácticos del aprendizaje.

El mundo de la educación necesita un revulsivo, un invento creativo, para que funcione mejor. Los sistemas Multimedia sin duda alguna, lo son. Pero si los docentes no integran sus posibilidades en el diseño curricular, y no insisten en los principios pedagógicos del aprendizaje, los Sistemas Multimedia quedarán reducidos al “mundo del espectáculo” y no tendrán cabida en el mundo de la Didáctica.

Aprendizaje y Multimedia

Cada día son más las manifestaciones de que la utilización de los sistemas Multimedia reduce en casi un 50% el tiempo dedicado al aprendizaje. Propician esta rapidez la conjugación en el mismo medio de:

- Combinación de audio-vídeo-animación.
- El aprendizaje individualizado. El alumno sigue su ritmo y su estilo personal de aprender.
- Interacción hombre-máquina

Está comprobado que el proceso interactivo produce un refuerzo del aprendizaje, una mayor y mejor asimilación del mismo. Al trabajar con sistemas Multimedia se incrementa significativamente la retención y utilización durante mucho más tiempo de lo aprendido. Además, al ser un aprendizaje personalizado, el alumno puede preguntar y explorar sin inhibición alguna, con rapidez y sencillez, y con la ventaja de poder seguir su ritmo personal de aprendizaje, con pocas distracciones.

Al utilizar Sistemas Multimedia en su aprendizaje, los alumnos se sienten “motivados”, satisfechos y responsables de este proceso. El aprendizaje por descubrimiento les conduce de ser meros receptores de información a “buscadores del conocimiento”.

Con los programas de simulación (llamados simuladores), ofrecidos por los programas multimedia, los alumnos pueden trabajar y experimentar situaciones difíciles sin correr riesgos (como son reacciones químicas, intervenciones quirúrgicas, simulaciones de vuelo, etc.).

Como conclusión, diremos que los Sistemas Multimedia permiten una mayor calidad cuando se utilizan como:

- + Un mejor complemento a la enseñanza de los profesores
- + Una mejor sustitución en las situaciones específicas de complejidad de la materia, demostraciones de laboratorio, etc., que no están al alcance de muchos Centros educativos.
- + Una constancia y permanencia de los conocimientos, sea cual sea el contexto en el cual se aplique el Multimedia.