

# DISEÑO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Jesús Jaime Moreno Escobar<sup>1</sup>, Efraín José Martínez Ortiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Edificio 5 tercer piso Colonia Lindavista, México D.F. 07738

[jmorenoe@ipn.mx](mailto:jmorenoe@ipn.mx), [emartinezo@ipn.mx](mailto:emartinezo@ipn.mx)

## RESUMEN

Las tecnologías digitales permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas independientemente de su situación geográfica o temporal. Las nuevas tecnologías de la comunicación rompen barreras espacio-temporales facilitando la interacción entre personas mediante formas orales (la telefonía), escrita (el correo electrónico) o audiovisual (la videoconferencia). Asimismo esta comunicación puede ser sincrónica - es decir, simultánea en el tiempo- o asincrónica - el mensaje se emite y recibe en un período de tiempo posterior al emitido. Los objetos de aprendizaje son pequeñas componentes educativas digitales y reutilizables de contenidos que abordan un objetivo pedagógico específico. La idea que subyace en la concepción de los objetos de aprendizaje es poder "dividir" un curso en pequeñas unidades de contenido que pueden ser utilizadas en diferentes plataformas y cursos. Se utilizarán los Servicios de Windows Media en Windows Server 2003, que puede entregar contenido a los usuarios a través de Internet o de una Intranet. Los Servicios de Windows Media poseen dos interfaces administrativas que se pueden utilizar para configurar y administrar uno o varios servidores que estén ejecutando algunas aplicaciones como un página Web, un archivo en Power Point, música MP3 entre muchas otras.

## CONTEXTO

El entorno social, económico y cultural que nos rodea ha cambiado sustantiva y radicalmente desde hace veinte años. En el último cuarto del siglo XX la aparición de las computadoras personales, la expansión de la demanda de servicios de consumo terciario, la toma de conciencia del agotamiento de los recursos naturales y de los efectos negativos de la industrialización, las nuevas formas de organización, manejo y distribución de la información, junto a otros factores, propició que en los países altamente desarrollados tuviera lugar la denominada "tercera revolución industrial" que está produciendo una importante y profunda transformación de las estructuras y procesos de producción económica, de las formas y patrones de vida y cultura de los ciudadanos, así como de las relaciones sociales.

Los estudios interdisciplinarios han puesto en evidencia que los intereses y significados de los distintos grupos y agentes sociales se proyectan y moldean el desarrollo tecnológico, pero también las tecnologías existentes, en un determinado momento histórico, son un factor relevante que estructura, redefine y configura las relaciones sociales, económicas y culturales y en

consecuencia, la dirección del cambio social. Si no se dan las condiciones sociales propicias ciertos inventos tecnológicos no se generalizarán, y viceversa, ciertas tecnologías tienen tanto impacto sociocultural que condicionan el futuro desarrollo de esa sociedad.

Las tecnologías digitales no son las causantes directas de las profundas transformaciones del mundo actual, pero sin las mismas nuestro presente no sería como es. Existe una interacción dialéctica, simbiótica entre las tecnologías y el contexto social en que se emplean. Sin una economía capitalista defensora del mercado libre a nivel planetario, sin una sociedad de consumo en masa de bienes y productos culturales, sin la hegemonía política y económica de la cultura occidental, difícilmente las tecnologías digitales hubieran tenido el avance y desarrollo fulgurante producido en estos últimos años. Y viceversa, sin la presencia de las redes de computadoras, ni de los medios de comunicación sociales, o de las computadoras personales, probablemente el fenómeno de la globalización política, cultural y económica no sería una realidad tal como se conoce en el presente [1].

Una meta educativa importante y en especial en la modalidad a distancia para las escuelas debiera

ser la formación de los estudiantes como usuarios conscientes y críticos de las nuevas tecnologías y de la cultura que en torno a ellas se produce y difunde. Esta formación debe plantearse con la meta de que los alumnos:

- Dominen el manejo técnico de cada tecnología (conocimiento práctico del hardware y del software que emplea cada medio).
- Posean un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que les permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y recrear la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías.
- Desarrollen un cúmulo de valores y actitudes hacia la tecnología de modo que no se caiga ni en un posicionamiento tecnofóbico (es decir, que se las rechace sistemáticamente por considerarlas nocivas) ni en una actitud de aceptación sumisa y sin una crítica de las mismas.
- Utilicen los medios y tecnologías en su vida cotidiana no sólo como recursos de ocio y consumo, sino también como entornos para expresión y comunicación con otros seres humanos.

Desde el punto de vista de la institución que organiza la formación a distancia hay una ventaja nada desdeñable: en esta modalidad se establece un seguimiento riguroso del alumno y se lleva a cabo una evaluación formal de sus aprendizajes, mientras que en la formación presencial a menudo el seguimiento se limita a un control de asistencia y la evaluación se efectúa sobre el formador y el formado.

El beneficio más evidente de la educación virtual reside en que brinda a estudiantes y profesores mucho más tiempo y flexibilidad en términos de plazos y desplazamientos.

Si bien hay plazos estrictos para entregar los trabajos, los estudiantes disponen de mucho más tiempo mientras tengan un teléfono cerca para poder llevar adelante su tarea (esto agrega días o semanas que antes se perdían en traslados) y permite que la educación no sea interrumpida tan fácilmente por viajes o traslados (aunque probablemente requiera comprar una laptop, por ejemplo).

## **APRENDIZAJE ELECTRÓNICO Y SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICOS.**

El aprendizaje electrónico (o e-learning) permite a las compañías e instituciones educativas, capitalizar el conocimiento y efectivamente transformar gastos en inversiones y algo muy importante: en inversiones cuantificables. La alta competitividad entre universidades de hoy y la alta volatilidad de los mercados, hace más patente que nunca el hecho de que los recursos humanos son la única ventaja competitiva sostenible.

Es una decisión de carácter estratégico la de entregar el conocimiento y ofrecer las herramientas necesarias a todas las personas involucradas en la cadena del valor de una escuela o empresa. En este sentido es muy importante considerar tanto a los empleados internos como a los de sus proveedores y distribuidores ya que todos estos agentes se relacionan necesariamente en pos de lograr satisfacer los requerimientos de los clientes que una empresa atiende, que en el caso del IPN son los alumnos. Estos últimos también han de ser considerados como sujetos de capacitación y aprendizaje, ya que sólo de este modo estarán en condiciones de apreciar los esfuerzos innovadores y la calidad de los servicios que se presten.

Tal es la gran tarea que se impone producto de los días que corren. Es así como el e-learning ingresa en el mercado de la capacitación y educación ofreciendo una eficiente manera de administrar el aprendizaje (presencial y virtual) de todos los agentes involucrados en la cadena de valor.

El e-learning nos permite realizar gestiones sobre el aprendizaje al facilitar la aplicación de la capacitación tradicional, en conjunto con formas sincrónicas y asincrónicas, y posibilitar el seguimiento y la eficiente certificación de los participantes. De este modo se optimiza el uso de recursos escasos, como el tiempo de los alumnos, al ofrecerles únicamente los objetos de aprendizaje requeridos para su situación actual o futura, para llenar las brechas de conocimiento que se hayan detectado durante el proceso de aprendizaje.

Como es bien sabido, Internet ha impulsado la educación enormemente y, día con día, son más las empresas e instituciones que utilizan este medio para la enseñanza y capacitación a

distancia; esto a su vez, ha dado como resultado la creación de Plataformas de Administración de la Enseñanza (Learning Management System, LMS), encargadas de almacenar, administrar y distribuir la información, no solamente académica, sino también administrativa, lo que permite que profesores, alumnos y administradores compartan un espacio de trabajo. Actualmente, existe un reto mayor para estas plataformas: compartir información entre ellas y tener la capacidad de reutilizar contenidos.

### **Aprendizaje Distribuido**

El crecimiento de Internet ha provocado un giro radical en el desarrollo de los sistemas de instrucción basada en computadoras, ya que facilita una estructura de comunicación fácilmente accesible. De esta manera, Internet proporciona un acceso fácil a la información, la comunicación y la colaboración en red, es decir de forma distribuida.

Para posibilitar el desarrollo de soluciones e-learning, surgió en los noventa la primera generación de herramientas de autor basadas en la Web; estas herramientas mantenían una cierta unión entre el contenido y el control. En cambio, las herramientas de segunda generación han empezado a separarlos, a medida que se ha comenzado a entender el papel de los LMS (Learning Management Systems), es decir, los “sistemas operativos” para soluciones de e-learning a gran escala, basados en servidores robustos.

Este tipo de aproximación que ha separado la lógica de control del contenido de las enseñanzas, ha permitido desarrollar la idea de ensamblar pequeñas unidades de información, los denominados objetos de aprendizaje, con el propósito de satisfacer objetivos específicos de aprendizaje. Así, el World Wide Web se ha convertido en la plataforma universal para soluciones de E-learning de naturaleza distribuida, centradas en temas como:

1. Definición de objetos de aprendizaje reutilizables.
2. Desarrollo de nuevos modelos de contenidos.
3. Desarrollo de modelos de evaluación del estudiante.
4. Creación de nuevos modelos de secuenciación de contenidos, y
5. Desarrollo de repositorios de información/ contenidos para el aprendizaje.

En consecuencia, en el contexto de la enseñanza superior del Siglo XXI, la instrucción inteligente asistida por computadora permitirá un aprendizaje personalizado, proporcionando los objetos de aprendizaje adecuados a las necesidades de los estudiantes y además en el momento que lo requieran.

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE**

Los objetos de aprendizaje son un nuevo tipo de información basada en computadoras (Computer-Based Training), que tienen por finalidad apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son pequeños componentes informativos que pueden ser reutilizados y ensamblados en diferentes contextos, los cuales se conciben de forma análoga a la noción de objeto utilizada en la ingeniería de software. En general se considera a los objetos de aprendizaje como a entidades digitales distribuidas a través de Internet. La idea de crear pequeños bloques reutilizables de material informativo, sobre la que se apoyan los objetos de aprendizaje, parte del proceso que siguen los profesores cuando dividen los contenidos programáticos en partes, de tal manera que cada bloque temático apoye los objetivos de formación deseados [2].

Para describir a este tipo de componentes, el Learning Technology Standards Committee (LTSC), acordó que el término “objetos de aprendizaje” era el más adecuado aunque en la literatura aparecen diversos adjetivos asociados al concepto “objeto”. Así, hay “objetos instruccionales”, “objetos educacionales”, “objetos de conocimiento” “objetos de educación”, “documentos pedagógicos”, entre otros. Como puede apreciarse, independientemente de los nombres que se le han dado a estos componentes, la mayoría están asociados a la educación.

Esta asociación se debe a que el contenido de los “objetos” promueve procesos cognitivos si se toman en consideración ciertas consideraciones pedagógicas en cuanto a su desarrollo y evolución. Es decir, un “objeto de conocimiento” es una forma precisa de describir el contenido de una materia que debe ser enseñado. La potencialidad de los objetos de aprendizaje ha dado lugar a que sean foco de atención tanto de empresas, sectores gubernamentales e instituciones educativas, por lo que se están

convirtiéndolo en un factor importante para la instrucción asistida por computadora.

Entre muchos de los requerimientos que los objetos de aprendizaje satisfacen se encuentran los que a continuación se mencionan:

1. *Reutilización*: los componentes informativos pueden utilizarse las veces que se requiera, en diferentes contextos y de manera simultánea.
2. *Interoperabilidad*: flexibilidad para utilizar los componentes desarrollados en un lugar con herramientas o plataformas localizadas en otro lugar y con herramientas y plataformas diferentes.
3. *Durabilidad*: resistencia a los cambios, sin necesidad de rediseñar.
4. *Accesibilidad*: acceso a los componentes informativos desde cualquier lugar y distribuirlo a otros lugares.
5. *Colaboración*: quienes incorporan objetos de aprendizaje pueden colaborar y beneficiarse inmediatamente con nuevas versiones.
6. *Personalización*: los componentes se enfocan según un modelo de competencias más que un modelo de curso.

Los puntos antes señalados muestran claramente las diferencias entre los objetos de aprendizaje y los media instruccionales que sólo existen en un lugar y en un tiempo específico. Además, los objetos de aprendizaje no sólo son herramientas de apoyo para e-learning, sino también para la educación y la formación presenciales.

Las experiencias de las instituciones educativas que ya incorporan objetos de aprendizaje a su práctica docente cotidiana ha dado muy buenos resultados. Resumiendo, los beneficios que se obtienen al utilizar los objetos de aprendizaje son múltiples:

1. Tener material de buena calidad, informativo y didáctico al mismo tiempo, diseñado por expertos.
2. Promover el trabajo colaborativo entre profesores e instituciones educativas,

tanto a nivel nacional como internacional.

3. Contar con objetos de aprendizaje adecuados para competencias de cursos comunes y eliminar duplicidad en este tipo de trabajo.
4. Mejorar la eficiencia docente, dedicando a otras actividades del proceso enseñanza-aprendizaje, el tiempo de preparación y búsqueda de material informativo y didáctico.
5. Incrementar rapidez y eficiencia en la preparación y la actualización de nuevos cursos, ya que el sistema puede crearlos.
6. Usar el material las veces que sean necesarias y en el tiempo que se desee.
7. Presentar los contenidos programáticos en componentes digitales diseñados bajo criterios que promuevan el interés tanto en docentes como en aprendientes.

## **PRODUCCIÓN DE MATERIALES (OBJETOS DE APRENDIZAJE)**

Se utilizara el término “presentación” para definir no sólo el medio de proyectar imágenes con apoyo de una computadora, el Internet o proyector de video, sino todo tipo de medios y técnicas que actúan para soportar una exposición cualquiera.

Una de las partes más difíciles a la hora de crear una presentación es definir “que” se quiere presentar y “cómo” se quiere presentar, es decir, como se va a organizar la presentación.

Se dice que para elaborar una presentación multimedia se deben considerar ciertos elementos tanto de “contenido” como de “forma”.

### **Planificación**

Cuando se prepara una presentación, la enumeración de los temas y subtemas ayuda a visualizar el contenido general de la presentación.

La esquematización transforma el conocimiento profundo y ordenado del expositor en un conocimiento accesible a los estudiantes. Para esquematizar se utilizan varios métodos, válidos todos. Se adaptará el método al conjunto

de temas y subtemas a exponer, así como al tipo de audiencia con que se cuente:

- De lo general a lo particular.
- De lo particular a lo general.
- Las partes del todo.
- Cronológicamente.
- Ruta crítica.
- Mapas mentales.

La esquematización, normalmente, se acaba mediante la aplicación de números o de una combinación de números y letras a los temas y subtemas elegidos, de forma tal que se presenten claramente las relaciones de orden lógico de exposición y de dependencia o pertenencia. Este tipo de esquemas adoptan, pues, sistemas numéricos o alfanuméricos.

Sin embargo, para efectos de la puesta en página del contenido comunicable mediante una presentación, la esquematización resultaría muy difícil de seguir. Una diapositiva, un acetato o cualquier medio tienen una presencia útil muy breve; por esta razón, es por ello más conveniente hacer una adecuada utilización de encabezamientos suficientemente ordenados, que faciliten a la audiencia el seguimiento de los temas.

En temas muy complejos, lo recomendable es entregar documentos esquematizados a los estudiantes, durante o al fin de la presentación. Vale la pena retener que no es aconsejable preparar presentaciones muy largas: los estudiantes difícilmente las tolera y, en todo caso, la posibilidad de retener su atención disminuye a cada minuto que pasa. Por ende, se aconseja que la esquematización deba reducirse al número mínimo de elementos indispensables para transmitir el mensaje.

Una vez que se ha definido el propósito de la clase y el esquema de exposición, y que en consecuencia se tiene un plan general de acción, se debe preparar la presentación en todos sus detalles.

### **Reglas para la Web.**

Si se desea llevar la presentación a la WEB se debe editar la información teniendo en mente el comportamiento de este medio. El uso de páginas WEB apenas tiene una antigüedad de 7 años, esto es muy poco tiempo para que haya estándares definitivos ni de métodos ni de comportamientos a los que ajustarse.

Es fundamental que se entienda que el éxito de la comunicación en la WEB dependerá de lo que se ajuste a los estándares que los demás conocen y esperan. Entonces, para garantizar que los trabajos sean realmente comprendidos y valorados por los visitantes de la WEB, las páginas deberán cumplir algunas normas relacionadas con su apariencia física. Estas normas son las siguientes:

- *Familiaridad:* Se deben utilizar estructuras, iconos y acciones que hayan sido ampliamente utilizados con anterioridad.
- *Consistencia:* Los elementos que se repitan en las páginas se deben colocar siempre en el mismo lugar, evitar diseños distintos en cada página y realizar un conjunto de páginas homogéneas.
- *Sencillez:* Crear mensajes sencillos, mantener el principio del BESO (Basarse en lo Escuelto, Sencillo y Organizado) y el hecho de que se pueda usar un efecto no significa que se deba usarlo.
- *Claridad:* Elegir íconos, gráficos y ayudas de navegación que muestren claramente su significado, no confundir efectos divertidos con comunicación efectiva recordando que lo claro no es aburrido.
- *Equilibrio:* Entre texto e imágenes, el fondo y la forma, el tiempo de acceso y el contenido.

### **Diseño de una presentación: Elementos Multimedia**

La multimedia como un soporte comunicativo basado en la integración de diversos medios digitales para la creación de un documento multisensorial e interactivo. Se puede decir que en la multimedia están implicados varios tipos de medios. Se deberá por tanto conocer las características básicas de cada uno de estos tipos de medios para luego decidir qué y cómo se utilizaran los mismos en la creación de una presentación multimedia. Dichos Medios son: Imagen, Sonido, Animación y Video.

#### **Imagen**

Una imagen está compuesta por un conjunto de puntos, denominados "pixels" ("Picture Element" o "Douts"). Estos "pixels" están dispuestos en la

pantalla de la computadora formando una matriz de puntos denominada “Bit-Map” o “Mapa de Bits”. Este mapa de bits es una matriz donde cada elemento, posee toda la información relacionada con cada uno de los puntos de la imagen, que están caracterizados por una coordenada asociada a cada punto específico. Una determinada imagen poseerá también una resolución asociada a ella que es el número de elementos que esta imagen posee en forma horizontal y vertical.

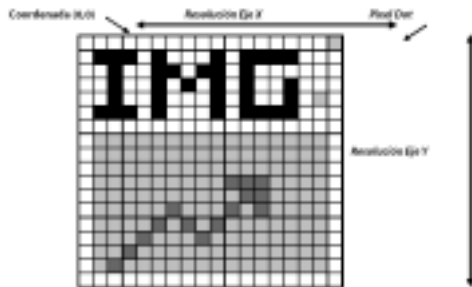


Figura 1.- Representación de un Bitmap

## Sonido

Para escuchar cualquier tipo de sonido utilizando una computadora, se presentan varios inconvenientes que hace falta resolver de la forma más eficiente posible. El primero de ellos consiste en convertir el audio (formato analógico) al formato binario, es decir, cadenas de unos y ceros, que es el único lenguaje que entiende una computadora. Es lo que se conoce con el nombre de digitalización.

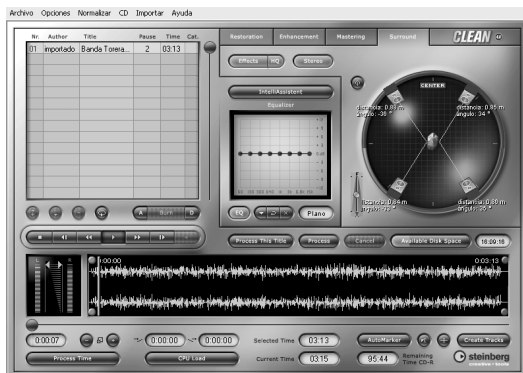


Figura 2.- Software de edición de sonido digital

A lo largo de los años, en función de la potencia de las computadoras y su capacidad gráfica y sonora, han existido innumerables sistemas de compresión. En el caso del audio, son famosos los estándares WAV y MP3.

Un WAV es un formato de sonido (de onda) que comprende distintos grados de calidad de sonido en base a la cantidad de bits, a la frecuencia de muestreo (en Hz) así como al sonido estéreo o mono. Con un archivo WAV podemos conseguir una calidad de sonido igual a la de un CD pero estos archivos ocupan demasiado espacio de almacenamiento.

Un archivo MP3 no es más que un archivo WAV de una calidad muy elevada comprimido. Este estándar que muchos asocian, erróneamente, al formato MPEG-3, presenta la gran ventaja de que mantiene una calidad de sonido equiparable a la de los CD musicales, ocupando muy poco espacio de almacenamiento.

## Animación

La animación informática puede utilizarse para crear efectos especiales y para simular imágenes imposibles de generar con otras técnicas. Se ha utilizado para visualizar grandes cantidades de datos en el estudio de las interacciones de sistemas complejos, como la dinámica de fluidos, las colisiones de partículas y el desarrollo de tormentas. Estos modelos de base matemática utilizan la animación para ayudar a los investigadores a visualizar reacciones. La animación informática ha sido empleada también en casos judiciales para la reconstrucción de accidentes.

Formatos más utilizados

- **AVI:** vídeo digital sin interacción.
- **SWF:** almacenamiento vectorial y posibilidad de interacción.
- **GIF Animado:** serie de imágenes consecutivas.

## Video

A partir de finales de los años 80, el rápido desarrollo de eficaces algoritmos de compresión de video, como el estándar JPEG (Joint Photographic Experts Group) para imágenes fijas y, después MPEG (Motion Pictures Experts Group) para imágenes en movimiento, reducirían de forma significativa el flujo necesario para la transmisión de imágenes, lo que cambió radicalmente el panorama al llevar estas cantidades a valores mucho más razonables (de 1.5 a 30 Mbit/s, dependiendo de la resolución de las imágenes en movimiento), al tiempo que los progresos en integración permitían considerar la

realización práctica de circuitos de descompresión, así como los circuitos de memoria asociados a un precio accesible.

### Compresión de video en el estándar MPEG-1 (Aplicaciones Multimedia)

Su principal objetivo es alcanzar un flujo de transmisión de datos constante de 1,5 Mbits/s (flujo de un CD-ROM de simple velocidad) del cual, 1.15 Mbits/s son para el video y los 350 Kbits/s restantes son para el sonido (estéreo) y para datos auxiliares. La compresión de video utiliza los mismos principios que un JPEG con pérdidas, a la que se le añaden nuevas técnicas que, juntas, forman el MPEG-1, que permiten reducir considerablemente la cantidad de información necesaria para la transmisión de imágenes sucesivas muy correlacionadas temporalmente. Tratándose de imágenes en movimiento o animadas, la descompresión deberá poder hacerse en "tiempo real" durante la reproducción. Por otro lado, la necesidad de un tiempo de sincronización y de una respuesta de acceso aleatorio a una secuencia no demasiado largos (0.5 segundos máximo) limita el número de imágenes que pueden depender de la misma primera imagen a diez o doce para un sistema de 25 imágenes por segundo [3].

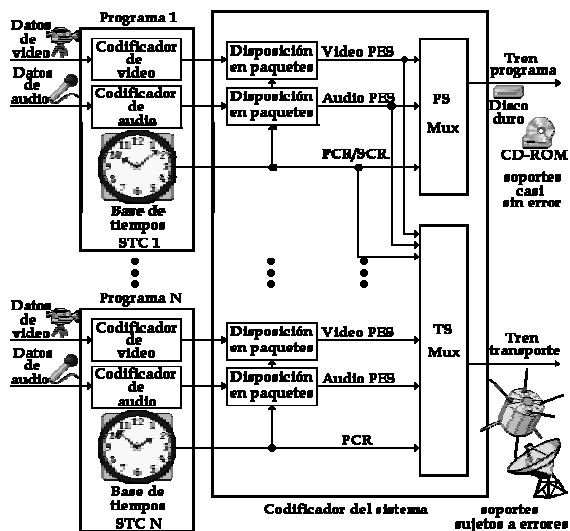


Figura 3.- Esquema conceptual de la generación de trenes de programa y transporte MPEG.

### INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS SISTEMAS DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Un sistema de medios de transmisión basado en Tecnologías de Windows Media consta normalmente de un equipo que ejecuta un

codificador (como el Codificador de Windows Media de Microsoft), un servidor que ejecuta los Servicios de Windows Media y varios reproductores. El codificador permite convertir contenido de audio y vídeo pregrabado y en directo, así como imágenes en la pantalla de un equipo informático, en formato de Windows Media. El servidor que ejecuta los Servicios de Windows Media, denominado servidor de Windows Media, permite distribuir el contenido a través de una red. Finalmente, los usuarios reciben el contenido distribuido gracias a un reproductor, como el Reproductor de Windows Media.

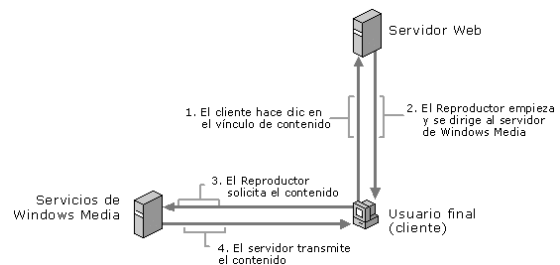


Figura 4.- Distribución del Contenido

En un caso típico, el usuario hace clic en el vínculo de una página Web para solicitar contenido. El servidor Web redirecciona la solicitud al servidor de Windows Media y abre el reproductor en el equipo del usuario. En este punto, el servidor Web ya no interviene en el proceso de medios de transmisión y el servidor de Windows Media establece una conexión directa con el reproductor para comenzar a transmitir el contenido directamente al usuario.

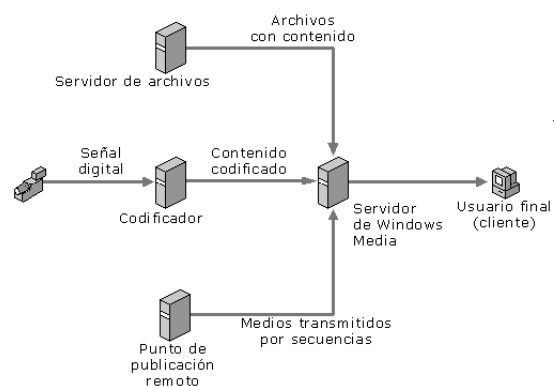


Figura 5.- Origen del Contenido de la transmisión

El servidor de Windows Media puede recibir contenido de varios orígenes. El contenido pregrabado se puede almacenar de forma local en el servidor o recuperar de un servidor de archivos de red. Los sucesos en directo se capturan

utilizando un dispositivo de grabación digital y, a continuación, se procesan a través de un codificador para su posterior envío al servidor de Windows Media y su difusión. Los Servicios de Windows Media también pueden volver a difundir contenido transmitido desde un punto de publicación en un servidor remoto de Windows Media.

### Obtención de contenido

Se puede transmitir muchos tipos de contenido en formato de Windows Media, como un programa radiofónico, una canción, un programa de televisión o un vídeo musical. El contenido puede ser un archivo de Windows Media almacenado o una transmisión en directo. También se puede crear un archivo de lista de reproducción que haga referencia a una combinación de archivos y transmisiones en directo para generar una secuencia continua. A continuación se enumera algunos programas que pueden utilizarse para crear y modificar contenido basado en Windows Media:

Codificador de Windows Media	Sirve para convertir contenido en directo y pregrabado al formato de Windows Media. Los Servicios de Windows Media son compatibles con las versiones 4.1 y posteriores del Codificador de Windows Media.
Secuencia de comandos de codificación de Windows Media	Esta herramienta de línea de comando sirve para convertir elementos de audio y vídeo en directo y pregrabados en archivos o secuencias de Windows Media.
Reproductor de Windows Media	Sirve para copiar contenido ya existente de un CD.
Editor de secuencias de Windows Media	Sirve para dividir o combinar secuencias de archivos de Windows Media existentes en nuevos archivos de Windows Media.
Microsoft Producer for PowerPoint 2002	Sirve para combinar diapositivas de una presentación creada con Microsoft PowerPoint o páginas Web con audio y vídeo creadas con Microsoft FrontPage®.
Editor de archivos de Windows Media	Sirve para abrir y modificar archivos con las extensiones de nombre de archivo .wmv, .wma o .asf. Esta utilidad permite recortar los puntos de inicio y fin de un archivo, así como agregar

atributos, marcadores y secuencias de comandos.

### Tipos de puntos de publicación

Los clientes tienen acceso a las secuencias de contenido de su servidor conectándose a un punto de publicación. Servicios de Windows Media incluye dos tipos de puntos de publicación: de difusión y a petición. Cada tipo se puede configurar para enviar una secuencia desde uno o más tipos de orígenes, como una secuencia activa de un codificador, un archivo o una lista de reproducción. Un servidor de Windows Media se puede configurar para que ejecute varios puntos de publicación y aloje una combinación de contenido de difusiones y a petición.

Estos dos tipos de punto de publicación son similares en muchos aspectos, pero presentan algunas diferencias importantes. En general, el punto de publicación a petición se utiliza para que el cliente pueda controlar la reproducción, mientras que el punto de publicación de difusión sirve para controlar la reproducción desde el servidor [4].

### CONCLUSIONES

En la SEPI-ESIMEZ hay conocimiento, recursos humanos e infraestructura suficiente para la generación y producción de objetos de aprendizaje para la maestría de Ingeniería de Sistemas con las características descritas en este artículo. Así mismo hay certeza de que en la ESIME en el nivel superior se pueden elaborar con calidad indiscutible los objetos de aprendizaje por áreas de conocimiento.

### REFERENCIAS

1. J. C. Almenara, Utilización de recursos y medios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pp. 5, 2001
2. M. Pacheco, Diseño de objetos de aprendizaje, pp.1, 2004
3. T.Sikora, MPEG-1 and MPEG-2 Digital Video Coding Standards, Digital Consumer Electronics Handbook, pp. 9, 1998
4. Microsoft, Management Console