

II. Explorando el lenguaje multimedia desde el aula: Crear y editar imágenes, sonido y video

Una de las ventajas que se insertó en la cotidianidad con el uso de las TIC, es el constante contacto con contenidos multimediales, los cuales enriquecen la experiencia de acceso y producción de información permitiendo moverse entre textos, imágenes, videos, animaciones y sonidos. Pero los productos o servicios multimedia tienen una característica adicional, además de integrar el uso de diversos soportes y formatos para la transmisión de mensajes, facilitan la interacción del usuario con los contenidos a través de una navegación y búsqueda intuitiva. De esta manera, quien accede a la información decide qué quiere ver y en qué orden, construyendo una ruta propia para moverse a través de la información. En este sentido, rompe el esquema lineal del texto escrito.

Quizá hoy esto no suene nuevo, tanto que no es posible pensar en algunos artefactos sin esta característica, como ocurre con los computadores. Estos artefactos se han involucrado en diversas tareas cotidianas, brindando nuevas experiencias de interacción entre sus usuarios y los contenidos multimediales que soporta. Particularmente, la escuela ha encontrado en este tipo de contenidos un instrumento muy poderoso para una enseñanza activa, basada en el descubrimiento, la interacción y la experimentación. Sin embargo, este modelo de pedagogía activa no se da únicamente a través del acceso y uso de este tipo de contenidos, requiere nuevos enfoques y posturas para pensar y desarrollar situaciones de aprendizaje donde se involucren los distintos componentes mencionados.

Fomentar el uso de lo multimedial en la escuela debe venir de la mano con un entorno renovado en cuanto a los métodos pedagógicos y del medio educativo, lo que pasa por la necesidad de repensar la planeación institucional. Lo contrario puede desencadenar en espejismos sobre cómo un atractivo material motiva al alumno y produce mejores aprendizajes, sin que eso sea lo que está ocurriendo realmente. De hecho, la experiencia está mostrando que la mala elección de materiales multimedia y, sobre todo, su inadecuado uso, desemboca en:

- Entender el conocimiento como algo fragmentado, donde el poder del usuario para construir su propia ruta de aprendizaje se convierte en un saltar de aquí para allá, sin que necesariamente se logre reconstruir posteriormente las conexiones realizadas.
- Saturación de información. No necesariamente el fácil acceso a los contenidos implique su comprensión o, incluso, su adecuado desarrollo. Además cada vez los usuarios piden recursos más impactantes y veloces para sentirse atraídos y estimulados, lo que no significa tampoco que estén logrando una mayor comprensión.

- Tendencia marcada a la forma de la información y no al fondo, primando el interés sobre materiales atractivos y ágiles que muestran mucha información en poco tiempo, enfocándose en aspectos superficiales del conocimiento.
- Aunque los multimedios procuran la interactividad, pueden potenciar la pasividad frente a la pantalla, al tener todo allí aunque no se explore. No hay una preocupación o interés por aprovechar los contenidos, pues finalmente están ahí y fácilmente se podrán acceder en algún momento si se llegase a necesitar, momento que siempre se posterga.
- Desestimular el desarrollo de abstracciones al facilitar las representaciones visuales, sonoras, etc. Esto hace que la persona no se exija, pues no debe imaginar, ni construir en su mente las ideas. Todo está representado.

La pregunta natural frente a todos estos riesgos es ¿Cómo minimizar los efectos no deseados y aprovechar el enorme potencial de estos recursos al servicio de mejores aprendizajes? Inicialmente es fundamental que el uso de los recursos no sea improvisado y, sobre todo, no se limite a sentar en un momento cualquiera al estudiante frente a los contenidos sin orientación. En este sentido es importante pensar los recursos que se van a utilizar en el aula según su pertinencia con una situación académica, donde su uso haga parte de una secuencia de actividades que culminen en espacios donde se construyan colectivamente significados, propiciando que se comparta y sistematice lo aprendido aterrizándolo en el contexto. Es llevar al estudiante a aprovechar los recursos no sólo para explorar y conocer, sino también para construir y expresarse.

La escuela debe propender porque el paso de la pasividad de medios masivos a la interactividad multimedia sea positivo para sus estudiantes, no sólo propiciando que desarrollen la capacidad de ser consumidores con criterio de los contenidos, sino también involucrándolos como generadores de mensajes en diversos lenguajes. En otras palabras, explorar y reconocer nuevas posibilidades de expresión que motiven y potencien la producción de conocimientos.

Para trabajar con los diferentes formatos se requiere aprender a utilizar algunas herramientas que faciliten el proceso de creación o elaboración y edición de estos recursos, sea para usarlos como una unidad en sí mismos, o como insumos para construir otros materiales. Para ello, como un primer acercamiento para familiarizarse con esta posibilidad de ser productores de información multimedial, es importante reconocer y utilizar algunos programas centrados en la elaboración y edición de imágenes, sonidos y video, pensando en que puedan ser aprovechados para la construcción de materiales escolares.

Considerando esto, el libro “Crear y Publicar con las TIC en la escuela” expone a través de esta unidad una serie de programas básicos para la creación multimedia, como son:

- Paint y Picture Manager para la creación y edición de imagen.
- Audacity para grabar, mezclar y editar audios.
- Movie Maker y un conversor de formatos para implicarse en la edición sencilla de videos.

Para iniciar un proceso de producción multimedia estos programas pueden ser muy útiles, especialmente por su facilidad de uso. El tema se complementa con el texto “Formatos de archivo multimedia en entornos computacionales”, el cual permite reconocer las características y manera como operan los diversos formatos, para saber cómo usarlos según las necesidades particulares, evitando con ello procesos frustrantes de producción o reproducción por la incompatibilidad de formatos, o por el desconocimiento sobre cómo generar, mantener o modificar la calidad de algunos recursos multimedia.

1. Formatos de archivo multimedia en entornos computacionales*

Cuando se habla de multimedia se hace referencia al uso de diferentes medios o canales de expresión para comunicar un mensaje, involucrando texto, audio, imagen, animación y/o vídeo. Aunque el término no se usa exclusivamente para referirse a contenidos que se generan o a los que se accede mediante los computadores, es en este ámbito donde ha tenido su mayor desarrollo.

Es común que los computadores cuenten actualmente con el hardware apropiado para trabajar con multimedia, lo que incluye monitores de alta resolución y buena definición de colores, tarjetas de sonido y de video incorporados para reproducciones de alta calidad, lectores y quemadores de CD y DVD, discos duros de gran capacidad de almacenamiento, procesadores y memoria RAM de suficiente capacidad para editar audio y video, entre otras características. Adicionalmente se cuenta con una amplia variedad de software especializado para la creación y reproducción de materiales multimedia, lo que ha generado a su vez una serie de formatos y codecs o características que son importantes de reconocer, pues esto determina el programa que puede usarse para reproducir o modificar los archivos. Así, por ejemplo, al pensar en los reproductores más populares para música y video se habla de los formatos:

- RealPlayer reproduce formatos .rm, .ra, .rv
- QuickTime reproduce .mov
- Windows Media Player reproduce .wma, .wmv
- Pero también está el caso de VLC o Mplayer (software libre), los cuales son programas universales para reproducir casi cualquier archivo de audio y video.

En la multimedia la clave está en saber diferenciar la utilidad, necesidad y características de los formatos de archivo y codecs respectivos, para no tener dificultad al momento de usarlos.¹ También hay que tener en cuenta que la mayoría de estos formatos son cerrados o están protegidos por patentes, lo que ocasiona que los materiales grabados en estos formatos sólo se puedan reproducir y editar en unos cuantos programas, con lo que se corre el riesgo de volverse dependiente de alguna tecnología particular. Por esto se presentará a continuación algunos de los formatos más utilizados en imagen, audio y video, junto con sus características más importantes, con lo que se espera contribuir a mejorar las decisiones que se tomen sobre qué programas y qué tipo de archivos utilizar.

1.1. Formatos de Imagen Digital

Una imagen es una representación bidimensional que se puede almacenar en el computador de dos formas: como mapa de bits o como gráfico vectorial.

Las imágenes de mapa de bits² se almacenan como una sucesión de puntos de colores organizados en files y columnas. Cada punto de color es un píxel,³ lo cual se define como la menor unidad que forma parte de una imagen digital. Entre más píxeles se utilicen para

* Por: Ulises Hernandez Pino, Dr(c). en Ciencias de la Educación e Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones

1 http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Tabla_de_formatos_de_compresi%C3%B3n_multimedia

2 http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fico_rasterizado

3 <http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADxeles>

almacenar una imagen, mayor resolución tendrá y, con ello, mayores posibilidades de ver más detalles en la imagen.

Cada píxel está caracterizado además por la profundidad de color. Una profundidad de 8 bits permite que el píxel tome un color entre un total de 256 opciones. En el mismo sentido, 24 bits permite que el píxel maneje combinaciones de los tres componentes básicos de color (rojo, verde y azul), lo que suma 16 millones de colores. Debido a que esta cantidad de combinaciones es lo que aproximadamente maneja el ojo humano, al uso de una profundidad de 24 bits se le conoce como color verdadero.

El píxel también es utilizado en la actualidad para determinar el tamaño de las fotografías de una cámara digital, indicando además el mayor tamaño o mayor calidad que puede lograr. Así, una cámara de 1,2 Mpx permite tomar fotografías de hasta 1280x960 px, porque la multiplicación del ancho por el alto nos da 1,228,800 píxeles. Si la cámara es de 3,1 Mpx, permite tomar fotografías de hasta 2048x1536 en color verdadero.

Por tanto, la calidad y el tamaño del archivo de una imagen de mapa de bits dependen de las dimensiones de la imagen, la resolución en píxeles, así como de la profundidad de color en bits. Este tipo de imágenes son utilizadas para almacenar fotografías o filmar video con calidad, sin embargo, si se requiere ampliar las imágenes más allá de su tamaño de origen, el resultado mostrará pérdida de definición porque cuenta con menos bits por área.

A continuación se muestran los formatos de archivo más importantes para el almacenamiento de imágenes de mapa de bits, y algunas características.

- **.bmp** es el formato de archivo del programa Paint desarrollado por Microsoft e IBM a mediados de los ochenta. Al ser sencillo, muy documentado y gratuito (aunque privativo), es soportado por la mayoría de programas de edición de imágenes. Aunque permite almacenar una variedad de imágenes y con diferentes colores de profundidad, no utiliza algoritmos de compresión, ocupando mucho espacio en disco.
- **.jpg** fue creado, a mediados de los ochenta, por el Joint Photographic Experts Group, como un estándar abierto para la codificación y compresión de fotografías con algo de pérdida de calidad. Por la buena capacidad de compresión con la menor pérdida de calidad posible, es uno de los formatos más extendido para el almacenamiento de fotografías e imágenes con texturas en mapa de bits.
- **.gif** es un formato de archivo creado por CompuServe, a finales de los ochenta, para almacenar imágenes y animaciones simples de hasta 256 colores, utilizando el algoritmo de compresión sin pérdidas LZW. Estas características lo hicieron muy popular para la creación de botones y banners en los primeros años de la web, cuando las conexiones a Internet eran de muy baja velocidad. El problema es que el algoritmo de compresión fue patentado por Unisys quién exigía el pago de una licencia para cualquier programa que lo soportará.
- **.png** el Portable Network Graphics es un formato abierto y libre⁴ basado en un algoritmo de compresión sin pérdidas para el almacenamiento de imágenes de mapa de bits. Fue Desarrollado en 1995 para superar las limitaciones en el número de colores y de patentes del formato GIF. La especificación de este formato es mantenida por el Consorcio de la World Wide Web (W3C).

4 Una especificación libre y abierta significa que los algoritmos que implementa están abiertos para ser estudiados y además, cualquiera puede implementarlos sin que tenga que pagar por ello.

De otro lado, las imágenes vectoriales⁵ son imágenes digitales formadas por objetos geométricos independientes, cada uno de ellos definido por distintos atributos como la forma, posición, color, etc. Estas características le dan las siguientes ventajas: las imágenes se pueden ampliar sin que pierda calidad, por tanto, un dibujo se imprimirá igual de bien en una tarjeta de presentación, como en una gran valla publicitaria. Así, el tamaño de un archivo que contenga una imagen vectorial no depende de su dimensiones sino de la cantidad de elementos que contenga. Además permite crear animaciones indicando la posición de los objetos geométricos, característica que hace que este tipo de imágenes sean utilizadas para realizar animaciones 3D.

Estas ventajas hacen además que las imágenes vectoriales sean utilizadas para almacenar las tipografías o fuentes de un computador, el almacenamiento de documentos independientes de la resolución del dispositivo de salida (impresoras o pantallas) y, como se mencionó, en videojuegos.

Dentro de las desventajas de las imágenes vectoriales se tiene: no dan buena resolución para almacenar imágenes como fotografías o videos del mundo real; su procesamiento requiere mayor consumo de recursos computacionales, más si el número de objetos que tiene la imagen aumenta; y la visualización o impresión requiere de su conversión a mapa de bits.

Los formatos de archivo más importantes para el almacenamiento de imágenes vectoriales son:

- **.svg** es una especificación libre y abierta para almacenar imágenes vectoriales creada por el Consorcio de la World Wide Web (W3C) en 2001. Es el formato de archivo utilizado por Inkscape (software libre) y se puede abrir en una variedad de programas.
- **.swf** es un formato de Adobe abierto y gratuito muy difundido en la actualidad, que puede contener imágenes de mapas de bits como objetos. Es compilado y comprimido para lograr archivos pequeños que se puedan cargar fácilmente en la web.
- **.odg** es la extensión de OpenDocument para almacenar imágenes vectoriales, creada en 2005 como una especificación libre y abierta. Es el formato de archivo utilizado por los programas de ofimática OpenOffice, LibreOffice y KOffice, todos software libre.
- **.cdr** es una extensión de archivo que maneja el programa CorelDraw. Es un formato cerrado y privativo.
- **.ai** es la extensión de archivo que maneja el programa de Adobe Illustrator. Es un formato cerrado y privado.

En la actualidad es común la utilización del formato JPG o PNG para imágenes de mapa de bits y la utilización del formato SVG para dibujos vectoriales (especialmente con el uso de software libre). Sin embargo, para la elaboración de materiales multimedia se depende de los formatos que permita importar la herramienta de autor que se este utilizando.

Los programas con los que se pueden convertir imágenes, especialmente de mapa de bits, de un formato a otro, son: Paint o Picture Manager a nivel de software gratuito pero privativo, y GIMP a nivel de software libre.

1.2. Formatos de Audio Digital

Para comprender el tema de los formatos de audio digital es importante familiarizarse con algunos términos que dan cuenta de las características de este tipo de archivo. El audio digital es una secuencia de bits que representa una onda sonora, y que se obtiene a través de un proceso de

5 http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fico_vectorial

muestreo y cuantificación de una señal eléctrica, la cual ha sido recibida, por ejemplo, a través de un micrófono o de la entrada auxiliar en un computador.⁶

El muestreo es medir la amplitud de la onda en intervalos regulares de tiempo. Para cubrir el espectro humano audible (de 20 a 20000 Hz) con una buena calidad (Calidad CD), se suele utilizar un tasa de muestreo de 44100 muestras por segundo o 44 khz. Con una tasa de muestreo de 32 Khz se logra una calidad tipo Radio FM, y con 22 k hz una calidad tipo Radio AM. Esto quiere decir que entre menor es la tasa de muestreo, menor es la calidad de audio, pero así mismo menor es el tamaño del archivo.

De otro lado, la cuantificación consiste en encontrar el equivalente del nivel de amplitud de cada muestra, en una escala de números enteros. Por ejemplo, si se realiza una cuantificación lineal de 8 bits, se tendrá una escala de 256 niveles (calidad Radio FM), con 16 bits se tiene una escala de 65536 niveles (calidad CD). Igualmente, entre menos bits se utilizan para cuantificar la amplitud de onda, menos calidad tendrá el audio digital y menos ocupará el tamaño del archivo.

Para grabar voz humana es suficiente hacerlo en un canal (mono) con una frecuencia de muestreo de 22 khz y una codificación de 8 bits. La calidad sera equivalente a la de la Radio AM.

Antes de hablar de algunos de los formatos más conocidos, es importante tener en cuenta si estos utilizan o no algoritmos de compresión. Un algoritmo de compresión se usa para suprimir datos o información no sensible o prioritaria para la reproducción de un archivo, con el objetivo de disminuir su tamaño o el espacio que ocupa en el disco o unidad de almacenamiento de información. Esto tiene como consecuencia alguna pérdida en la calidad del audio.

Entre los formatos de archivo más conocidos que no utilizan algoritmos de compresión, están:

- **.wav** es un formato de audio digital sin compresión desarrollado por Microsoft y IBM en 1991, que codifica las señales a través de PCM.⁷ Debido a que su uso es gratuito y no presenta pérdidas, es muy utilizado para la edición profesional de audio en diversos tipos de sistema operativo, aunque tiene la limitación de ocupar mucho espacio en disco duro.
- **.aif** o Audio Interchange File Format es un estándar de formato de audio co-desarrollado por Apple en 1988. Al ser un formato sin compresión es utilizado para la edición profesional de audio en equipos con sistema operativo Mac.

Algunos de los formatos de archivo de audio que usan algoritmos de compresión, son:

- **.mp3** o MPEG-2 Audio Layer III es un formato de compresión de audio digital desarrollado por el Moving Picture Experts Group en 1986, y que requiere del pago de una licencia para su uso. Este formato utiliza un algoritmo con pérdida con el cual logra un tamaño 11 veces menor que el WAV, aunque los parámetros de compresión se pueden cambiar dependiendo de la calidad o del tamaño que se quiera lograr. Es el formato de archivo de audio estéreo con compresión más popular.
- **.aac** o Advanced Audio Coding es un formato de audio digital con compresión, creado por el Moving Pictures Expert Group con un excepcional rendimiento y calidad (muy superior al MP3), y con soporte para sonido envolvente de 6 o más altavoces, razón por la cual se utiliza para la transmisión radio y televisión digital de alta calidad. Este formato es utilizado en los iPods, iTunes y Nintendo DSI.

6 http://es.wikipedia.org/wiki/Audio_digital

7 http://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n_por_impulsos_codificados

- **.ogg** es un contenedor en el que se utiliza el codec de audio Vorbis. Este codec fue desarrollado abierto y libre por la Fundación Xiph.org en el año 2000, como reacción al cobro de regalías a una serie de proyectos de desarrollo de software libre por el uso del formato Mp3. Su calidad y rendimiento es comparable con el MP3 y el AAC, con la ventaja que su compresión es sin pérdidas.
- **.ra** es un formato de audio digital con máxima compresión creado por RealNetworks en 1995, que ha sido ampliamente utilizado para emitir audio por Internet, pues la transmisión se realiza por paquetes y se adapta a las condiciones de ancho de banda del usuario.
- **.wma** o Windows Media Audio es el formato de compresión de audio de Microsoft, cerrado y privativo, que utiliza por defecto el reproductor Windows Media Player.

Si bien es ideal la utilización de OGG Vorbis para el almacenamiento de audio digital, ya que es un formato estándar, abierto y libre, lo cierto es que en este momento la industria electrónica ha preferido el uso de MP3.

Los mejores programas para convertir casi cualquier formato de audio a otro son Ffmpeg y Mencoder (aunque su manejo es por línea de comandos). Para la grabación y edición de audio existe Audacity. Todos estos programas son Software Libre.

1.3. Formatos de Video Digital

El video es una secuencia de imágenes que representan escenas en movimiento⁸ y que incluye sonido. Aunque en la actualidad todos los sistemas están migrando hacia el uso de formatos digitales, existen tres ámbitos claramente diferenciados de uso: la televisión digital (terrestre y satelital), el video distribuido en discos compactos y el video en Internet.

La **Televisión Digital** (DVT por su sigla en inglés) se refiere al conjunto de tecnologías de televisión para la transmisión y recepción de imagen y sonido a través de señales digitales, que además de tener numerosas ventajas técnicas, abre la posibilidad de ofrecer otros servicios a los usuarios. En Norteamérica y parte de Centroamérica se ha adoptado el estándar ATSC; en Japón y Suramérica se ha adoptado el estándar ISDB; y en Europa, parte de Asia, parte de África y Colombia se ha adoptado el estándar DVB para la implementación digital terrestre.

El estándar DVB o Digital Video Broadcasting,⁹ utiliza el conjunto de estándares MPEG-2 y MPEG-4 para la codificación de audio y video. Este conjunto de estándares permiten la configuración de la resoluciones de video desde 352x240 píxeles hasta 720x576 píxeles (Calidad DVD); el uso de 24 a 30 fps; utiliza el codec AAC para el audio; y captura el video tanto de forma entrelazada como por escaneo progresivo.

El **Video Digital distribuido en Discos Compactos** varía de acuerdo con el medio de soporte. Así, se tiene el Video CD (VCD) y el Super Video CD (SVCD), el DVD y el Blu-ray.

Un VCD¹⁰ permite el almacenamiento de videos de 352x240 píxeles, lo que corresponde a la cuarta parte de la resolución de una señal normal de televisión, utilizando los estándares de audio y video del MPEG-1, permitiendo una calidad de video similar a la de un VHS y una calidad de audio como la de un CD de música (utiliza el formato MP3). El tiempo máximo de video es de unos 74 minutos en los 700 MB de capacidad de estas unidades. El SVCD utiliza el conjunto de

8 <http://es.wikipedia.org/wiki/Video>

9 <http://es.wikipedia.org/wiki/DVB>

10 http://es.wikipedia.org/wiki/Video_CD

estándares MPEG-2, con lo cual se obtiene una mejor calidad de video a 480x480 píxeles y en el mismo espacio de disco.

El DVD¹¹ utilizar el formato MPEG-2 con una resolución de 720x480 píxeles y utiliza el formato PCM o Dolby AC-3 para la codificación del audio. Estos discos generalmente contienen pistas de audio en diferentes idiomas junto con el video. La capacidad de almacenamiento de estos discos varia entre los 4.7 GB y los 8,5 GB.

Por su parte el Blu-ray¹² es un disco óptico que alcanza los 25 GB y permite tener 6 horas de video de alta definición con una resolución de 1920x1080, 24 fps, formato MPEG-2, MPEG-4 o VC-1, y audio de hasta 8 canales. En esta tecnología se están distribuyendo las primeras películas en 3D.

En cuanto a los formatos de **Video en Internet**, estos tienen la particularidad de tener altos niveles de compresión y baja resolución, con el fin de lograr tamaños de archivos pequeños para facilitar su intercambio. Si bien cada día es más fácil acceder a mejores anchos de banda para su acceso, en muchos lugares este recurso sigue siendo limitado.

En video digital es necesario diferenciar los codecs o algoritmos con los que se codifica una señal de video o de audio, y los contenedores¹³ donde se agrupan las señales codificadas. Algunos contenedores soportan diferentes codec para las señales de video y audio, mientras que otros no. Miremos algunos de los codecs de video más comunes:

- **DivX** y **Xvid** son codecs de videos comprimido basados en el estándar MPEG-4 que tienen un origen común, sin embargo Xvid es un proyecto libre. Estos codec han tenido gran acogida porque permiten reducir el tamaño de películas para almacenarlas en un CD.
- **MPEG** es un conjunto de estándares creados y patentados por el Moving Pictures Experts Group para la compresión de video con una pequeña pérdida de calidad. El estándar MPEG-1 ha sido utilizado para almacenar video en CD, el MPEG-2 para almacenar video en DVD y transmitir televisión digital, y el MPEG-4 para transmitir video en ancho de banda reducido.
- **Theora** es un codec libre para la compresión de video desarrollado por la Fundación Xiph.org, y que se presenta como una alternativa a los codec producidos o derivados de MPEG. Este codec es el preferido por todos los proyectos de Software Libre y Código Abierto, por eso es soportado de forma directa por los navegadores Firefox y Chrome, además de ser el codec por defecto para almacenar los videos del proyecto Wikipedia.
- **Windows Media Video (WMV)** es un codec de video cerrado y privativo desarrollado por Microsoft a partir del estándar MPEG-4. La última versión es conocida como **VC-1** y es utilizada para la televisión de alta definición.
- **RealVideo** es el codec desarrollado y patentado por RealNetworks que más se utilizó para hacer transmisiones de video por Internet en la segunda mitad de los noventa, por su capacidad de compresión y la técnica de transmisión que utilizaba. Las actuales versiones de este codec tienen una calidad similar a DivX y Xvid.

11 <http://es.wikipedia.org/wiki/Dvd>

12 http://es.wikipedia.org/wiki/Blu-ray_Disc

13 http://es.wikipedia.org/wiki/Formato_de_archivo_inform%C3%A1tico

Además de los codec de video se tienen los contenedores, los cuales son especificaciones sobre la forma como se almacena una señal codificada de video y una señal codificada de audio en un archivo. Los más utilizados son:

- **.avi** o Audio Video Interleave es un formato gratuito (aunque privativo) desarrollado por Microsoft en 1992. En este contenedor se puede utilizar los codec de video DivX, Xvid o Mpeg y los codec de audio MP3, AC3.
- **.flv** o Flash Video es un contenedor propietario aunque gratuito de Adobe, que se puede incrustar dentro de archivos SWF. Este contenedor soporta una variante del estándar H.263 y la especificación VP6 para el video. La codificación del audio se realiza con MP3.
- **.asf** o Advanced Streaming Format es un formato creado por Microsoft para la transmisión de video. Aunque se puede utilizar cualquier codec de video y audio, es común la utilización del WMV para video y el WMA para audio.
- **.ogg** es un contenedor abierto y libre de patentes, desarrollado por la Fundación Xiph.org para la transmisión de video comprimido. Este contenedor utiliza Theora como codec de video y uno de los siguientes codec de audio: Vorbis (propósito general), Speex (voz humana) o FLAC (audio sin pérdidas). Además existe el contenedor **.ogm** que aunque está basado en .ogg no lo soporta la fundación Xiph.org.
- **.3gp** es un contenedor creado por el 3rd Generation Partnership Project para almacenar múltiples medios en teléfonos móviles. Permite almacenar video MPEG-4 o H.263 y audio en AMR o AAC.
- **.mp4** es un contenedor que hace parte del estándar MPEG-4. En este contenedor se puede utilizar el codec de audio MP3, AAC (.m4a) y los codec de video MPEG-1, MPEG-2 y MPEG-4 (.m4v)

Con este recorrido por los formatos de archivo más comunes para el almacenamiento digital de imágenes, audio y video, se espera tener un mejor conocimiento a la hora de crear, editar y utilizar contenidos audiovisuales para enriquecer la construcción de contenidos multimedia.

¿Qué formato necesito para usar un contenido en un programa?, ¿Qué formato final o de exportación es útil según mis necesidades?, ¿Qué usar para que quede más liviano mi video, para poderlo comparar con otros a través de memorias USB o Internet?, son preguntas importantes de considerar si se tiene la intención de crear y editar contenidos multimedia.

Crear y Publicar con las TIC en la escuela

Editores:

Jorge Jair Moreno Chaustre, Sandra Lorena Anaya Díaz,
Ulises Hernandez Pino, Marcela Hernández

Grupo de I+D en Tecnologías de la Información - GTI

Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales - GEC

Autores:

Ángela Benavides Maya, Bairon Alvira Manios, Ederson Córdoba Melo, Emilse Patricia Rodríguez,
Ennio Erazo, Greis Silva Calpa, Heidy Valencia Palomino, Heliana Sarria Vivas,
Jairo Montilla Muñoz, Julieth Fajardo Gutierrez, Lilian Cruz Cruz, Omar Trejo Narváez,
Paola Andrea Rosero, Sandra Milena Botina, Stephania Bolaños Muñoz

Universidad del Cauca - Computadores para Educar
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Departamento de Sistemas

© Universidad del Cauca
© Computadores para Educar
© Los autores

Universidad del Cauca
Calle 5 No. 4 – 70
Conmutador: (57+2) 8 20 98 00
Popayán - Colombia

Computadores para Educar
Carrera 8 entre Calle 12 y 13, Edificio Murillo Toro - Piso 5
Conmutador: (57+1) 3 44 22 58
Bogotá, D. C. - Colombia.

ISBN 978-958-732-083-1
Sello Editorial Universidad del Cauca
1ª Edición: 1100 Ejemplares

Diseño de carátula: Impresora FERIVA S.A.
Fecha: Mayo de 2011



Se permite la copia, presentación pública y distribución de este libro bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial, la cual establece que en cualquier uso: 1) se de crédito a los autores del libro; 2) no se utilice con fines comerciales; y 3) se den a conocer estos términos de licenciamiento. Conozca la versión completa de esta licencia en la dirección web: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Este documento, al igual que otros generados como parte de la estrategia de formación y acompañamiento de la Universidad del Cauca – Computadores para Educar, se puede descargar a través de la dirección web: <http://www.unicauca.edu.co/cpepacificoamazonia>