

Video Digital

Diferencia entre montaje y edición electrónica

Es una diferencia que va más allá de lo puramente semántico, pues el montaje se refiere a la obra fílmica y la edición a la videográfica. Se le denomina montaje, porque en el proceso se realizan cortes físicos de las cintas y se van empalmando (montando) creando una sola unidad física. Para ello se utiliza la moviola, aparato en el que visionas las imágenes de la película, la detienes, marcas, cortas, empalmas, etcétera. El montaje, pues, es una manipulación física de la cinta.

La edición, por el contrario, es una manipulación de las imágenes que se encuentran en una cinta de vídeo. No se manipula sobre el soporte físico. En la edición, se seleccionan determinadas imágenes y se copian en una cinta virgen, una detrás de otra (*edición lineal*) o siguiendo determinadas pautas (*edición no lineal*). Ésta última exige el uso de ordenador, digitalización de imágenes y software específico de edición. Es un término algo novedoso.

En la actualidad, cada vez se emplea menos el montaje físico de la cinta, la moviola. Casi todas las producciones cinematográficas se "repican" a vídeo y se editan con equipos de mayor o menos sofisticación, para luego, el resultado final, volver a convertirlo en una película (mediante un proceso llamado **kinescopado**).

La tecnología actual nos brinda diferentes opciones para presentar video. Son habituales las clásicas cintas de VHS, U-matic, Betacam, High 8, o las nuevas MiniDV todas ellas son soportes en cinta con mayor o menor calidad; también tenemos los medios ópticos como son el CD o DVD; y también existen los medios



Edición de un plano con moviola

magnéticos profesionales para edición o los discos duros normales.

Analógico Vs. Digital

Todos estos formatos tienen sus características propias, pero solo los vamos a diferenciar en **analógicos** o **digitales**; aún hoy en día en las productoras de televisión aún se usa los medios analógicos para transmitir a máxima calidad, esto ya está cambiando y están pasando a medios digitales, pero aún son pocos los formatos digitales considerados como profesionales, ni siquiera el DVD tiene suficiente calidad para ser considerado como profesional.

Es muy fácil exportar video mediante cables RCA, S-Video, Firewire, ... para guardarlo en cualquier formato físico y más fácil es hacerlo **mal** y **cargarse la calidad** original o **no aprovechar** completamente los medios de los que disponemos.

Según el material que dispongamos podremos hacer unas cosas u otras, pero para empezar bastará con una simple capturadora de 60€ (tipo Pinnacle) y una cámara de video podemos hacer *auténticas locuras*.

Está muy de moda el codec de video digital Divx, pero no es el más acertado para hacer nuestros pinitos para editar video. Si queremos que nuestras composiciones se puedan ver de manera sencilla en un lector de DVD común o que tengamos absoluto control sobre la compresión o no depender de un único grupo desarrollador del códec; la solución más acertada es el MPEG-1 ó MPEG-2, en un solo CD puedes grabar 80~100 minutos y hasta más de 120 con una compresión más óptima, y todo a toda la calidad.

También hay una amplia colección de codecs como los que provee **Windows Essenciales Codec Pack**, **K-Lite** o **Elisoft**. Únicamente en Windows se tienen problemas para visualizarlas (tener que buscar los codecs y demás), en Linux con visores de video como el Xine o aún más potentes como el Mplayer (también

Edición de un plano con movimiento



Cable Firewire



Conexiones RCA y S-Vídeo

disponible para Windows) no suelen dar problemas.

Un **formato** de video digital, es la *manera* en que se guardan los datos en el fichero, esta forma puede cumplir diferentes requisitos según el uso para el que este diseñado, mientras que el **códec** es la compresión algorítmica a la que se ha visto sometido el contenido del formato de video digital. Puestos con metáforas, imagínate el armario de tu habitación, eso será el **formato**, mientras que la manera en que coloques la ropa dentro de él será el **códec**.

De esta manera, es muy posible que el mismo códec este insertado en diferentes formatos de video.

Compresión de Vídeo

Compresión, reducción de velocidad binaria y reducción de datos son términos que significan lo mismo. Consiste, esencialmente, en transportar la misma información utilizando menor cantidad o velocidad de datos. O, dicho de otro modo, se trata de eliminar toda aquella información redundante que ocupa espacio, sin que se vea afectada, aparentemente, la calidad de la imagen digitalizada. Y todo ello para conseguir, fundamentalmente, dos cosas:

- Economizar espacio y, por tanto, volumen de almacenamiento de datos.
- Transmitir y recibir datos a través de una red, sin un costo excesivo.

Esto último se puede entender con un ejemplo: la llamada televisión a la carta precisa de una tecnología ya desarrollada para hacer llegar a los hogares vídeo y audio a banda completa. Sin embargo, el costo sería totalmente prohibitivo. La compresión, no solo hace viable la transmisión de los datos, sino que también lo economiza.

El CODEC

Se llama así al conjunto de un compresor y un

expansor (**CO**dificador y **DEC**odificador). El compresor reduce la velocidad binaria de la señal, mientras que el expansor devuelve a la señal su velocidad binaria original.

Para ello utiliza el llamado factor de compresión, que no es sino la relación de las velocidades binarias de la fuente y el canal. Por ejemplo: una compresión 10:1 nos diría que la velocidad binaria se ha comprimido 10 veces con respecto a la original.

Principios de la Compresión

Parece evidente que en las aplicaciones informáticas, cualquier pérdida o deterioro de información, aunque sea un solo bit, puede provocar resultados catastróficos. No pasa lo mismo, sin embargo, con el tratamiento digital de las imágenes.

Codificación sin pérdidas: *Es aquella en la que el factor de compresión se sitúa en torno a 2:1. En ella, los datos de entrada y los de salida del codec son idénticos bit a bit. Son válidos para la transferencia de datos de ordenador.*

Codificación con pérdidas: *Los datos del expansor no son idénticos bit a bit a los de la fuente de datos. Los datos de entrada y los de salida no soportan comparación. Son muy útiles para las aplicaciones de vídeo y audio, pues admiten factores de compresión mucho más altos que los codecs sin pérdidas.*

Ahora bien: ¿cuál es el factor ideal de compresión? Es aquel en el que la diferencia entre el dato de entrada y el de salida no es perceptible para el ojo o el oído humanos. El ordenador es muy exacto, pero los sentidos humanos tienen unos límites, más allá de los cuales no distingue una degeneración de señal. Conocer esos límites en la percepción psicoacústica y psicovisual será determinante para decidir el codec con pérdidas a utilizar. Es la llamada codificación perceptiva.

En radiodifusión de audio digital y en la transmisión digital de TV se utiliza la

compresión para reducir el ancho de banda necesario. Afortunadamente los decodificadores (receptores de televisión por cable y DVD) son baratos en su construcción, con lo que el consumidor puede asumirlos. No ocurre lo mismo con los codificadores, pero tampoco resulta problemático, pues el número de codificadores que precisa una empresa radiodifusora es muy limitado.

Algunos ejemplos de estos codecs son:

FORMATO JPEG.

Es el estándar de compresión más utilizado en el mundo. Sus siglas corresponden a la entidad que lo desarrolló en su momento (Joint Photographics Experts Group). Se trata de un algoritmo desarrollado para poder comprimir imágenes fotográficas de modo y manera que no perdieran calidad aparente una vez descomprimidas.

Se trata de una técnica de compresión con pérdidas, pues descarta parte de la información original. Lo que le hace útil es que los datos que pierde son precisamente los que el ojo humano no es capaz de percibir (pérdida perceptiva). En la medida que le está permitido al usuario decidir cuál es el grado de compresión deseado, una vez rebasado el límite impuesto por el sistema de vídeo utilizado, la degradación de la imagen comienza a evidenciarse. A grandes rasgos, lo que hace JPEG es desechar la información redundante de la imagen. Todos los puntos negros, por ejemplo, se convierten en un solo bit de información. Y otro paso importante es eliminar todas aquellas frecuencias que sobrepasan la luz visible.

FORMATO MJPEG.

Es similar al formato JPEG, con la diferencia que está diseñado para imagen en movimiento. También explora y comprime cuadro a cuadro.

FORMATO MPEG.

Mientras las imágenes fijas son totalmente diferentes entre sí, el vídeo es una evolución en el tiempo de una imagen de partida. Los



La PSP utiliza el codec MPEG-4

cuadros adyacentes, por tanto, suelen estar fuertemente relacionados. El formato MPEG compara las imágenes consecutivas con la original y muestrea solamente las diferencias entre ellas antes de comprimir las. Lógicamente, los datos de diferencia pueden ser tratados como imágenes y ser objeto de otros procesos de compresión. También es evidente que, ante un cambio de escena, el muestreo es completo. El formato MPEG se utiliza para todas aquellas aplicaciones que precisan la transmisión de imágenes en movimiento. En un formato MPEG las imágenes pueden ser comprimidas hasta un 200:1. También puede comprimir audio y las señales necesarias para sincronizar ambos. Es muy utilizado, sobre todo, en la transmisión de imágenes televisivas por cable. Existen dos tipos de formato: MPEG 1 y MPEG 2.

Formato MPEG-1: El más antiguo de todos. Define tres subformatos posibles en True Color:

PAL: 25 frames por segundo (fps), 384 x 288 píxeles.

NTSC: 30 fps, 320 x 240 píxeles.

FILM: 24 fotogramas por segundo, 352 x 288 píxeles.

Con este formato, no obstante, las imágenes a transmitir solo pueden llegar a calidad aparente similar al VHS.

Formato MPEG-2: Es el formato de compresión-descompresión de calidad teledifusiva, pues incrementa cuatro veces su resolución alcanzando el formato de 720 x 576 píxeles en vídeo PAL. Requiere hardware completamente profesional, con la consiguiente dificultad económica.

Hay otros formatos, como DIV-x, MPEG-4 o MPEG-7 ya desarrollados y que presagian que esto no ha hecho nada más que empezar. Se trata de ir consiguiendo cada vez mayores ratios de compresión, sin que las pérdidas sean molestas ni aun perceptivas.

En un esfuerzo para encontrar un fondo común,

para la reproducción de los videos

el Motion Picture Expert Group (MPEG) desarrolla formatos de archivos estándar y algoritmos de compresión que la industria puede licenciar para aplicaciones particulares de audio y vídeo. Se trabaja constantemente en nuevas características de MPEG para solucionar las demandas de explotación de video digital. Con el MPEG-4, se hace un intento para tratar el tema del vídeo en internet (web), y están en desarrollo el MPEG-7 (Multimedia Content Description Interface) que está enfocado principalmente para los metadatos, indexación y organización, y el MPEG-21, proyecto a muy largo plazo, donde se establecen arquitecturas de manejo de derechos para sistemas de pago y visión de contenidos (pago por visión, vídeo bajo demanda, etc) Tal vez el MPEG-7 y el MPEG-21 converjan en un solo protocolo. El tiempo lo dirá.

Formatos de Vídeo Digital

En este apartado pasaremos a ver algunos de los formatos digitales de video más extendidos. Evidentemente, no están todos.

AVI y AVI 2.0

El formato **AVI** (Audio Video Interleave) tiene un funcionamiento muy simple, pues almacena la información por capas, guardando una capa de video seguida por una de audio. Sus codecs están desarrollados como controladores para ACM (Audio Compression Manager) y VCM (Video Compression Manager), y pueden ser usados por DirectShow y Windows Media.

Así pues, ciñéndonos a la realidad, sólo existen dos tipos generales de AVI. Los basados en Video for Windows (los primeros en aparecer) y los basados en DirectShow (originalmente ActiveMovie). Y como hemos dicho, un AVI no es más que un formato de archivo que puede

guardar datos en su interior codificados de diversas formas y con la ayuda de diversos codecs que aplican diversos factores de compresión.

Microsoft Windows Media Video

El **Windows Media Video** es una de las últimas propuestas de Microsoft que funciona con el Windows Media player de la versión 6.2 en adelante. Ha tenido gran impulso debido al XP y viene integrado en dicho sistema operativo. Las extensiones de este tipo de contenidos son las .asf y .wmv para el video y .wma para el audio. Ofrece el reproductor y su codificador de forma gratuita a todos los interesados.

Real Video

Real en los pasados años ha sido muy utilizado para streaming (compresión de datos en tiempo real) de audio en diversos medios. También tiene una propuesta para video llamada Real Video. Requiere de su propio reproductor que es el Real Player (Recientemente fue lanzado el Real One) y para hacer streaming requiere del Real Server. En el sitio de **Real** también hay información para convertir archivos .avi a este formato. Real siempre tiene una versión simple y limitada de sus productos y una profesional que debe ser comprada.

Flash Video

Es la última incorporación y su popularidad crece junto al uso de este codec en Internet. Con Macromedia Flash 2004 podemos exportar un video ya introducido en nuestra librería. La extensión es FLV, que representa las siglas de Flash Video, formato que en la versión de Flash MX sólo tenía acceso con Flash Communication Server.

Los FLV son archivos de video comprimidos con



Real Video es uno de los formatos más usados para hacer streaming

Videos western rodados en Almería



el códec de video Sorenson Spark que nos garantiza su perfecto funcionamiento.

Sorenson Spark es un códec de vídeo en movimiento incluido en Flash que permite añadir contenido de vídeo incorporado a Flash. Spark es un codificador/decodificador de vídeo de alta calidad que disminuye enormemente el ancho de banda necesario para publicar imágenes en Flash y, al mismo tiempo, aumenta la calidad de vídeo. Con la inclusión de Spark, Flash da un importante paso hacia delante en materia de capacidad de vídeo. Éste es el formato empleado en el gigante del video en Internet **YouTube**.

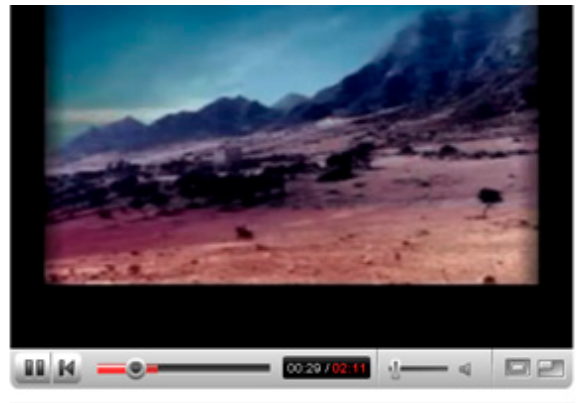
Apple Quicktime

Apple también tiene una interesante opción nativa de los sistemas Mac. Sus archivos .mov requieren de un reproductor especial que es el Quicktime Player para visualizarlos. Este player tiene una versión sencilla gratuita y una versión profesional que entre otros permite realizar videos en dicho formato y editar algunas cualidades de los mismos.

Ofrece dos alternativas de servidores web. El Darwind Streaming Server y el Quicktime Server, ambos para plataformas Mac. Su codec es muy utilizado para presentar películas cortas y previews de los **últimos lanzamientos** de Hollywood por su calidad, aunque el tamaño es más pesado que otros formatos. En el sitio de **Quicktime** hay una amplia galería de cortos y videos para explorar.

DivX

En estos días todo trata de compresión y el DivX es una gran alternativa para esta tarea. Con mucha gente trabajando en sus diferentes codecs el DivX se ha vuelto muy popular y está bastante relacionado con los DVDs y su piratería, ya que con dicho formato mucha



La palabra "Almería" arroja un resultado de 3.650 videos FLV en YouTube

gente se ha dado a la tarea de pasar sus DVDs a CDs con una calidad aceptable de video.

Más informacion sobre DivX:

<http://club.idecnet.com/~modegar/video/divx.htm>
http://www.divx-digest.com/articles/divx_spa/

Para más información sobre otros códecs de video del estilo de DivX:

<http://www.3ivx.com/>
<http://www.xvid.net/>

Software para la Edición de Vídeo

No seré yo, desde este curso, el que recomiende un programa como el mejor programa, pues considero que cada uno ha de buscarlo como el que va a comprar zapatos. Habrá algunos que son de los que habla todo el mundo, pero "nuestro pie es demasiado pequeño" y estos programas nos vienen grandes y, por el contrario habrá otros que sean demasiado básicos o sencillos. Pasamos a exponer algunos de los programas más utilizados en la edición de video.

Windows

VIDEO EDIT MAGIC

Video Edit Magic es un programa de edición que te permite capturar video, editarlo, copiar partes, dividirlo... Puedes capturar los videos directamente desde un dispositivo, por ejemplo una webcam. A la hora de editar un video, puedes modificar de forma separada la parte de audio y la parte de video. No es complicado de usar y funciona con los formatos mas usuales de video.

ADOBE PREMIERE

Desde que la familia Adobe desarrolló Premiere para la edición de vídeo, se ha convertido probablemente en el editor estandar de vídeo para todos los profesionales que están empezando o para aquellos aficionados con ciertas nociones sobre edición audiovisual. Muchas han sido las versiones que han aparecido desde su primera versión, todas ellas aportando grandes avances.

Adobe Premiere permite editar tanto vídeo como audio muy fácilmente y con multitud de opciones. Tras un previo acercamiento encontraremos varias partes:

Project: Es el lugar para importar todos los archivos que queremos incluir en el proyecto final

Timeline: Aquí haremos toda la edición incluyendo todos los elementos que queramos modificar y será el lugar donde añadamos todas las transiciones y filtros.

Monitor: Se puede elegir entre uno para ver el resultado final o dos (uno para el clip que estemos tratando y otro para el proyecto final).

Además, una serie de ventanas desde las que podremos controlar los filtros, el historial o las opciones de audio, por ejemplo.

En definitiva, podremos editar tanto de forma personal como profesionalmente cualquier vídeo que imaginemos incluyendo también la posibilidad de insertar imágenes en muchos formatos y audios. El programa está más destinado a editar archivos con extensión AVI, ya que es muy vulnerable al formato de compresión MPEG.

El programa tiene predefinidas una serie de características técnicas recomendadas por debajo de las cuales puede ofrecer inestabilidad o fallos en su funcionamiento. Se recomienda usarlo con un Pentium 4 a 3 GHz, Windows XP, 1 GB de RAM, 1 GB de espacio disponible en el disco duro y adaptador de pantalla de vídeo en color de 32 bits, de 1280x1024

Novedades: Incluye mejoras en la interface para que se integre más con el sistema operativo Windows XP. Además, incluye nuevos filtros, avances en sus opciones de edición para usuarios más avanzados y más rapidez y estabilidad al aplicar transiciones o efectos.

Linux (Guadalinex)

KINO

Kino es un excelente editor de vídeos digitales para GNU/Linux, con soporte para IEEE-1394 para poder realizar capturas, ofrecer el control VTR y devolverle la grabación a su medio original.

Es capaz de capturar vídeos desde tu cámara DV directamente al disco en formatos RAW DV y AVI, de tipo uno o dos (con el stream de audio por separado). Aquí es cuando empieza la edición, con la posibilidad de reproducir, cortar y pegar segmentos, y guardarlo en una lista de edición.

Casi todas las funciones de edición se pueden mapear con el teclado, de tal forma que puedas controlarlo más cómodamente. Entre otros formatos, puede exportar el vídeo editado a DV, RAW DV, DV AVI y hasta DivX. Brinda soporte para formatos gráficos, frames y filtros de transición para el audio y el vídeo.

CINELERRA

Cinelerra es un software libre para la edición de video bajo sistema operativo GNU/Linux. También se puede usar como un reproductor de audio; y graba tanto audio como vídeo. Tiene capacidad para retocar fotografías y permite importar directamente archivos MPEG, IFO , Ogg Theora y RAW.

Cinelerra es útil para los productores profesionales, es decir, aquellos que crean contenidos nuevos y los editan pero no tanto para los simples aficionados. Cinelerra tiene muchas características para contenido sin comprimir, procesado y producción de alta

resolución, pero es poco amigable para los no profesionales. Los productores requieren de estas características debido a la necesidad que tienen de retocar muchos metrajes de films con alteración del formato, lo que hace a Cinelerra muy complejo. Hay herramientas mucho más standards para los no profesionales como por ejemplo MainActor, Kino o Moxy que deberían ser consideradas entre los no profesionales antes de usar Cinelerra.