

11. Edición no lineal y edición digital

11.1. La edición de cine

En los inicios del cine mudo no existía mesa de montaje ni montadores. El cámara o el director hacían pasar el celuloide entre sus dedos ante una fuente de luz para valorar el material. Rompían la película con la mano y unían los trozos con alfileres. Después de realizar los empalmes, visionaban el resultado final en una proyección rollo a rollo, decidían algunas correcciones y volvían a empezar. La tarea de sustituir los alfileres o clips por empalmes apropiados se confiaba después a los laboratorios. En 1924 aparecieron las primeras moviolas. El montador contaba con su pequeño cine gracias a una lupa rodeada de un marco que le permitía concentrar la mirada en un determinado fotograma. La imagen era nítida, brillante y desfilaba manualmente. Cuando llegó el cine sonoro, se añadió un doble paso de imagen, el sonido sincronizado y un motor eléctrico. La moviola fue luego sustituida por diferentes equipos que, en general, contaban con, al menos, una cabeza de imagen y dos cabezas de sonido.¹



Una vez que la imagen y el sonido están alineados mediante los números de borde para asegurar su sincronía, el montador puede mover el material a velocidad normal, lenta o rápida. El montador de cine trabaja de izquierda [rollo de carga o suministro] a derecha (rollo receptor]. Cuando encuentra el fotograma en donde debe comenzar la toma, lo marca con un lápiz grueso. El fotograma final también se marca. En ese momento se corta la película. Hasta principios de los años cincuenta lo normal era cortar la película con tijeras y pegar los trozos con cola. Se superponían dos fotogramas y se pegaban. En cada empalme se perdía un fotograma de la película. Por otro lado, si había demasiada cola se formaba una pasta y si no había lo suficiente el empalme se despegaba. En esas condiciones era difícil hacer pruebas en la edición. Leo Cattozzo tuvo la idea de inventar las empalmadoras de cinta adhesiva, que permiten pegar la película borde con borde y despegar con mucha facilidad el empalme sin perder fotogramas. Con la empalmadora se corta la película por el nervio, que es el espacio entre fotogramas y se corta también la pista magnética. De esta manera, el proceso de selección y corte continúa a medida que el montador selecciona las tomas apropiadas entre las diferentes bobinas dentro de la cesta de película. Los segmentos cortados para ser utilizados se denominan clips. Los trozos de metraje que no se utilizan se denominan descartes, no obstante, por lo general se suelen colgar en una cesta de descartes ya que pueden ser necesarios para su utilización posterior.

Cada empalme realizado con un clip representa un corte y puede hacerse en cualquier parte de la película. Según se desarrolla el montaje deberá volver a visionarse lo realizado para reajustar las tomas y los empalmes. Si hay tres trozos de película y se quiere variar su orden, simplemente se quita el segmento que se quiere cambiar, se coloca en su nuevo sitio y se vuelve a empalmar. Aunque el trabajo del montador de cine es laborioso, es también bastante flexible, pues en cualquier punto se puede reordenar una escena. El montaje puede realizarse desde el principio al final o a la inversa o desde un punto intermedio: es un proceso no lineal. Realizar cambios no conlleva más penalización que el tiempo que se emplea en cortar y pegar.

Sin embargo los efectos ópticos, como encadenados, fundidos o cortinillas, no son inmediatamente visibles para el montador de cine. Cuando se desea que entre dos tomas haya una transición distinta de un simple corte, el montador suministra al laboratorio las posiciones en donde ha de realizarse, indicándolas con un lápiz. Durante el proceso de montaje, los efectos ópticos no se visionan, el montador utilizará las marcas para evaluar dónde se hará la transición.

El montaje continúa con el copión hasta que se consigue un montaje previo. Este representa la primera posibilidad de ver la película completa, en este visionado se anotan los cambios, y así se pueden rehacer las secuencias y realizar un nuevo montaje. Este proceso se repetirá hasta la obtención del montaje final o definitivo. Luego tendrán lugar los trabajos sobre el sonido que llevarán esas imágenes. El montaje de los efectos sonoros, composición de la música y sonorización de los diálogos son algunos de los pasos a dar en este campo antes de llevar a cabo la mezcla final del sonido. Una vez que el laboratorio entrega los efectos ópticos, éstos se empalman en la posición correspondiente y si tras su visionado todo es

1. Existen varias marcas que todavía se están usando, como STEENBECK o KEM. Si se utiliza un STEENBECK el montador comenzará enhebrando un segmento de película y su correspondiente cinta magnética.

correcto, se pasa al proceso de montaje del negativo. Otra etapa importante es la de corrección de color por escena, este proceso de ajuste de color es para igualar los valores que deben tener continuidad [racord] en los diferentes planos y tomas, se suele llevar a cabo en varias fases. El elemento más original [la primera generación] de todo el proceso es el negativo obtenido en el rodaje, y es el que se monta de idéntica forma a como se montó la copia de trabajo. Una vez que el negativo está editado, no se podrá cambiar. La última etapa es la copia de explotación. Se obtienen otras copias desde el negativo original para distribuir entre los cines, o para telecinarlas o transferirlas a vídeo.

11.2. La edición de vídeo

Se denomina edición de vídeo al proceso por que se elabora un trabajo audiovisual partir de otros medios ya sean fotografías, gráficos o animaciones. Habitualmente incluye audio en forma de música o diálogo de personajes. En la actualidad la edición de video se realiza digitalmente. La manipulación básica consiste en cortar el material y ordenarlo en tiempo real. Es habitual añadir efectos, transiciones, filtros o textos para mejorar o enfatizar el video.

Como la cinta de vídeo es un medio magnético, a diferencia de la película, los cuadros no son visibles. No fue posible editar hasta 1958 cuando Ampex introdujo una empalmadora de cinta de vídeo y unas partículas magnéticas que se pulverizaban sobre la cinta. Los impulsos de la pista de control, que eran señales grabadas en la cinta utilizadas para identificar los cuadros, se hacían visibles con el uso de estas partículas. El editor podía entonces contar entre cada cuadro y una vez que los cuadros seleccionados estaban alineados, se podían unir los trozos de cinta con un pegamento especial. La edición de este tipo de cinta de vídeo por corte, perduró durante los años sesenta y hasta principios de los setenta. Aunque el proceso se utilizaba con éxito en muchos programas de televisión, era bastante laborioso. Es importante notar que la edición en cinta comenzó por tanto, de una manera no lineal idéntica a la del cine: se podía cortar y trabajar con los trozos de cinta en el orden que se quisiese.

Los programas de televisión tenían que ser elaborados en poco tiempo, y para ello era necesario un sistema que permitiera visionar un empalme antes de realizarlo. Hubo varios intentos para editar electrónicamente cintas de vídeo: algunos de ellos incluían la grabación de impulsos de identificación en cinta de 2" para indicar dónde podía hacerse el corte. En 1967 se desarrolló un método de identificación precisa de los cuadros de la cinta de vídeo. Se desarrolló el código de tiempo, señal en forma de horas, minutos, segundos y cuadros, que se graba en la cinta de vídeo y que identifica cada uno de estos. En 1972 se normalizó este código convirtiéndose en el código de tiempo SMPTE. Esto supuso un gran avance, porque no sólo significaba que los cuadros podían identificarse, sino que además se hacía rápidamente.

Edición analógica y edición lineal

Para editar analógicamente de forma sencilla se necesitan dos magnetoscopios, uno que sea el lector o reproductor (*player*) y otro el grabador (*recorder*). El proceso de edición consiste en grabar en el *recorder* la señal reproducida por el *player*. La característica que diferencia a los dos magnetoscopios es el botón rojo de *rec*, pues este botón solo está presente en el *recorder*. En el reproductor se inserta la cinta de brutos (que contiene las imágenes grabadas desde la cámara) y en el grabador se inserta la cinta *master* (primera cinta de montaje). De este modo se pueden hacer sucesivas copias que recibirán el nombre de *segunda*, *tercera generación*, perdiendo con cada nueva copia calidad de imagen y sonido. Este tipo de edición de vídeo ha desaparecido prácticamente en la industria, siendo desplazado por la edición no lineal, tanto por sus ventajas en la comodidad y manipulación de las imágenes como por los menores costes. Si embargo este método fue el mas usado en su tiempo.

Las dos modalidades más comunes de edición en cinta de vídeo son conocidas como edición por corte y edición A/B roll.

- Los sistemas por corte emulan parte del entorno del montaje de cine, ya que hay dos magnetoscopios, uno de fuente y otro de grabación, y sólo se puede conseguir una transición por corte de una imagen a otra.
- Un sistema A/B roll comprende tres magnetoscopios, dos fuentes y un tercero de grabación. El usuario puede hacer transiciones como fundidos y cortinillas y esto conlleva el uso de un mezclador. Las máquinas reciben las órdenes de un controlador de edición) a través de indicaciones sobre el código de tiempo. El sistema coordina todas las máquinas y realiza un seguimiento de los códigos de tiempo de cada toma utilizada en el programa generando una lista de decisiones de edición (EDL).

La edición en cinta de vídeo se basa en la grabación selectiva del material desde las cintas fuente a la cinta destino, llamada cinta maestra o máster. El proceso de copiado se hace de forma lineal: se copia en el máster el primer segmento, luego el segundo y así sucesivamente. Debido a que la cinta de vídeo ya no se corta físicamente, sino que el proceso de edición es electrónico, no resulta tan difícil reordenar posteriormente los segmentos como se hace con la película. Si hay que hacer un cambio, se tiene que grabar todo de nuevo en la cinta máster desde el punto donde se desea realizar el cambio. Debido a la dificultad que representan las modificaciones sobre lo ya editado, la edición en vídeo cuenta con una función de previo que permite visualizar diferentes opciones de edición antes de grabar la definitiva. El editor elige el punto en la cinta máster donde se va a realizar la siguiente edición. Marca un punto de entrada de grabación e introduce en la editora el número de código de tiempo. A continuación elige otro punto de entrada en la cinta fuente para el nuevo material que va a ser copiado. En este momento y habiendo seleccionado o no un punto de salida, el editor podría realizar directamente la edición o visionar un previo de la misma, dando a grabar o a previo respectivamente.

En ambos casos, y tanto si se trabaja con un sistema por corte como un sistema A/B roll, las máquinas se rebobinan hasta un punto de preroll (normalmente de 3 a 5 segundos antes del punto de edición) para después comenzar a reproducir a velocidad normal para mostrar la transición. El preroll hace que todas las máquinas obtengan su velocidad estable de reproducción y sincronicen antes de que comience la grabación. Como el código de tiempo es una perfecta referencia de cada cuadro, un previo puede realizarse una y otra vez con el mismo resultado. Por tanto la edición de vídeo es un proceso lineal y en tiempo real. Si estamos montando una película en cine y tenemos una toma de 12 segundos, la empalmamos y continuamos. Si trabajamos en vídeo, las máquinas de reproducción y grabación han de hacer su preroll y grabar 12 segundos de material desde la cinta fuente a la máster.

En un sistema A/B roll, las transiciones como fundidos o cortinillas pueden realizarse mediante la utilización de un mezclador. Las dos máquinas fuente han de sincronizarse cuando una toma se funde con otra. El resultado se graba en la cinta máster de la tercera máquina. Si la duración del fundido necesita modificarse, se teclea una nueva duración y se hace de nuevo la transición. Como el código de tiempo permite esta repetición y existe una función de previo, el editor puede experimentar la transición con distintos efectos y duraciones. En un momento dado se graba la edición, y la siguiente toma se situará a continuación en la cinta máster.

El proceso de edición continúa hasta la obtención de la secuencia completa. El sonido se puede editar simultáneamente o, como en el cine, realizar la edición del sonido y las mezclas en etapas separadas una vez finalizada la edición de la imagen. Existen dos métodos de edición: *assemble* o *ensamblado*, que graba en el máster toda la toma con vídeo y audio, generando asimismo el código de tiempo; e *inserto*, sólo posible en cintas que ya tienen el código grabado, y dónde se puede elegir cualquier combinación de pistas: la grabación exclusiva del vídeo, o de una sola pista de audio, o de varios audios y vídeo etc.

Edición "on line", edición "off line"

En muchas de las producciones que se realizan, el montaje es tan complicado que se hace necesario realizar una organización previa del mismo. Como consecuencia de esto nació el montaje off-line como un paso previo. En la edición off-line se ensaya el montaje a efectuar, con copias de las cintas originales y se toman las decisiones para la edición on-line. El concepto de montaje on-line se refiere al último montaje. En vídeo, el on-line es una sesión de montaje en que se produce una cinta máster definitiva a partir de las cintas originales. Debido al menor coste de las máquinas utilizadas en la edición off-line y a la pequeña cantidad de equipamiento auxiliar, en este tipo de montaje se puede dedicar mucho más tiempo para permitir que el editor y el cliente ensayen nuevas ideas, y depuren la edición del programa.

Cuando los programas son sencillos, de corta duración y el presupuesto del que se dispone es muy bajo, se pasa directamente a la edición on-line. Este es el caso por ejemplo, de las noticias en los informativos de las cadenas de televisión. La edición off-line es fundamental en programas dramáticos o documentales. En el proceso off-line y no en el on-line, es donde deberán surgir ideas, ser probadas y así descartarlas o conservarlas en las secuencias a editar.

Para el montaje off-line se repican a algún formato doméstico o semiprofesional todas las cintas de vídeo originales. Sobre estas copias se lleva a cabo todo el proceso off-line para elaborar la copia de trabajo. Las ventajas de este procedimiento son que no se deterioran los originales durante la manipulación de los mismos y se preservan para el montaje on-line y que como los equipos empleados son mucho más baratos que los profesionales, el precio de alquiler o de adquisición de una sala de edición será mucho menor. La edición off-line en vídeo fue muy usada durante los años ochenta, sin embargo el off-line lineal se ha considerado como un intento fallido de conseguir ahorrar tiempo y dinero durante el proceso on-line, por dos razones básicas: la disciplina requerida en el proceso de anotación de partes y las limitaciones creativas del off-line.

11.3. Edición digital

Consiste en manipular a través de un programa de edición de vídeo, los diferentes medios como archivos de vídeo, fotos, gráficos o animaciones, y donde también es posible manipular audio aunque generalmente de forma muy simple. Una vez creado nuestro montaje, (también llamado "proyecto" o "composición"), se lleva a cabo la renderización con la cual se obtiene el vídeo final (a esta acción también se le llama "grabar", "exportar", "guardar" o "crear" vídeo, pero es exactamente lo mismo). Generalmente se renderiza como un archivo con un formato de vídeo que puede ser MP4, AVI, MPEG2 o WMV por mencionar algunos de los más populares y que se han estandarizado últimamente, por ejemplo en diferentes dispositivos como celulares o reproductores de música, muchos de estos aparatos son compatibles con estos formatos. Ya obtenido el vídeo final, se le da el uso deseado o el específico para el que fué creado, como producir una película, mostrarlo a una audiencia, etc.

Hay una gran variedad de software para la edición digital, enfocados al diferente tipo de edición, desde los más básicos como *MAGIX Video deluxe*, *Pinnacle Studio*, *Nero Vision*, *Windows Movie Maker* u *OpenShot* y los semiprofesionales y profesionales como *Final Cut Studio*, *Adobe Premiere Pro*, *Sony Vegas Pro*, *Avid*, *Autodesk Combustion*, *Dalet Plus*, etc.

Modos de edición no lineal

Aunque el cine permite la edición no lineal, la película no proporciona acceso aleatorio a cualquier punto del metraje. Si el rollo está posicionado en su final y es necesario rebobinar el carrete a lo largo de todo el material hasta alcanzar la posición deseada. El acceso secuencial implica que para acceder a una toma, antes hay que pasar por todas las que estén almacenadas entre donde estemos y ese punto. Una cinta de cassette sería de acceso secuencial y un disco de vinilo sería

de acceso aleatorio. La edición lineal y el acceso secuencial hace que el usuario piense hacia delante y planifique la forma en que se editará una secuencia. Si en un momento se decide hacer una modificación en lo ya editado, hay dos formas de proceder: la primera es repetir todas las ediciones desde el punto de cambio, la segunda es copiar a otra cinta llamada submáster todo lo editado, para reproducirla luego como cinta fuente y poder hacer más rápidamente las modificaciones pertinentes en la cinta máster aprovechando lo ya montado.

A mediados de los ochenta se incorporaron las prestaciones de la edición no lineal a la edición electrónica off line sobre cinta. El principal objetivo era ofrecer la misma flexibilidad creativa a la que el montador de cine y el cliente estaban acostumbrados en los proyectos que se montaban en película. Para el editor, la edición no lineal off-line en cinta de vídeo suponía una oportunidad para experimentar ideas y hacer cambios, sin preocuparse de las pérdidas por generación o el manejo de listas de edición.

Ha habido varias generaciones. El primero se basó en cinta de vídeo, el segundo en videodisco o laserdisc y el tercero y más reciente, en el almacenamiento de las imágenes en disco magnético de ordenador. Los objetivos perseguidos son similares en todos los casos: obtener acceso aleatorio y rápido al material, lograr una edición no secuencial, poder realizar cambios con facilidad y obtener productos que reduzcan los tiempos de ejecución.

En cualquier sistema el montaje comienza con una transferencia del material original al medio de almacenamiento utilizado, con el objetivo de mejorar el acceso aleatorio, o sea permitir al usuario moverse a través del material de una manera no lineal o secuencial. Si tenemos un rollo de película de 10 minutos y lo pasamos a cinta de vídeo, los motores del magnetoscopio permitirán el acceso a las imágenes de manera más rápida que en el caso de la consola de montaje de cine. Si ese material lo pasamos a disco, el tiempo de acceso se hace casi instantáneo.

Grabación virtual. Cuando se habla de sistemas de edición electrónica no lineal, es necesario resaltar que mientras se edita no se realiza ninguna grabación. En lugar de grabar el material, lo que se hace es cambiar el orden de las tomas para visualizar una diferente ordenación de las mismas. Nada se graba en ningún soporte mientras se realiza una edición no lineal, hasta la etapa final de ensamblaje o conformación. Los sistemas de edición electrónica no lineales, con independencia de la generación a la que pertenezcan, comparten todos el concepto de grabación virtual. El visionado de una secuencia editada da la impresión de que la secuencia completa ha sido grabada y ahora se está reproduciendo, pero lo que realmente se está haciendo es una reproducción sucesiva y controlada de varias tomas, de acuerdo a una lista de reproducción. Esta distinción es importante. En lugar de copiar el vídeo y audio de una cinta a otra, el proceso de grabación en los sistemas de edición no lineal es un proceso de memorizar los registros (puntos de entrada, salida etc) de cada uno de los segmentos o clips que se van a utilizar. La lista de reproducción no necesita mucha memoria de sistema debido a que es sólo una lista de números en lugar de un fichero de datos de vídeo y audio.

Casi todos los sistemas de edición no lineal han hecho frente a los problemas de colapsos o "trafficking". Estos problemas disminuyen según mejora el tiempo de acceso (cantidad de tiempo que pasa desde que se solicita un material hasta que está disponible para su uso o visionado) de las diferentes generaciones de sistemas. Si una toma o segmento de la lista no se puede buscar a tiempo (no está disponible cuando se necesita) la toma no puede ser reproducida. Como resultado, la secuencia no se puede ver entera. Todos los sistemas de edición no lineal deberían disponer de la posibilidad de proporcionar múltiples versiones de una secuencia. El mayor avance en la consecución de una interfaz gráfica y una de las mayores ventajas respecto a los sistemas anteriores, lo supuso la utilización de la línea de tiempos o timeline. Se trataba de tener una visión global de todo el programa, mostrándose gráficamente, con representaciones icónicas o textuales de las pistas de vídeo y de audio, toda la estructura de principio al final del programa. Así, visualmente tenemos una línea de tiempos de las diferentes pistas empleadas, con dibujos de las transiciones realizadas y las relaciones entre pistas, por ejemplo, si una imagen cabalga sobre un corte de audio, si hay un corte o un encadenado. El uso del timeline comenzó con la segunda generación de editores no lineales, los que empleaban laserdisc, llevándose luego a los sistemas de tercera generación.