



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, TURISMO Y PSICOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

PROCESO DE EDICIÓN DE DOS LARGOMETRAJES
PERUANOS EN CINE DIGITAL

PRESENTADA POR
MARIO LEONARDO CHING VALDELOMAR

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

LIMA – PERÚ

2018



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, TURISMO Y PSICOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

**PROCESO DE EDICIÓN DE DOS LARGOMETRAJES
PERUANOS EN CINE DIGITAL**

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Comunicación

Presentado por:

MARIO LEONARDO CHING VALDELOMAR

LIMA, PERÚ

2018

Dedicatoria

A Mario Ching y Mercedes Valdelomar, mis padres.

Agradecimiento

A Mario Gustavo Ching Villón, mi padre, quien dio todo su esfuerzo y trabajo para que pueda tener una educación digna, y nos llenó de valores a mis hermanos y a mí.

A Mercedes Valdelomar Izquierdo, mi amorosa madre. Ninguna como ella siempre desde pequeño siguiendo mi educación, sus cuidados, en todo lo que hacía, a quien debo la vida y le debo mucho.

A Rubén Bonilla y Gonzalo Rojas, mis maestros televisivos, quienes fueron ejemplo a seguir durante los años de inicio en mi formación profesional.

A Jorge Carmona y Aldo Miyashiro, por creer en mi y darme la oportunidad de editar las dos películas que son parte de esta monografía.

A mis hermanos, Gustavo, Miriam y Ricardo, porque, a pesar de yo ser tan distante, están siempre para apoyarme y seguir juntos como siempre lo quisieron mis padres.

INTRODUCCIÓN

En los poco más de 24 años de experiencia profesional y 22 años desde que me gradué de las aulas de la facultad de ciencias de la comunicación de la Universidad de San Martín de Porres, me he desempeñado en diversas áreas de la producción audiovisual.

Es la edición y postproducción la que mayores satisfacciones profesionales me ha traído, y el cine de las que más he disfrutado y trabajado con pasión.

Gracias a ello pude cumplir aquella promesa que le hiciera a mis padres de llevarlos un día al *avant premiere* de una película en donde mi nombre apareciera, y así lo hice.

Este trabajo monográfico más allá de ser realizado para obtener mi título por experiencia profesional, ha sido un volver a reencontrarme con la formación académica, la investigación, la cual muchas veces olvidamos en el transcurso de nuestra profesión. Al ir investigando descubrí que existe mucha biografía sobre los procesos de edición, historia del cine, conceptos y escuelas de montaje cinematográfico, pero muy poco enfocado a la parte técnica y sobre todo a la digital.

La presente monografía está enfocada precisamente al proceso técnico de edición de una película en formato digital, con un primer capítulo en donde se hace un recorrido sobre la historia del cine y el montaje cinematográfico, los cambios que tuvieron a través de los años y sobre todo en tecnología, y un marco conceptual dedicado a la producción cinematográfica en el cual la edición es parte fundamental.

En el capítulo 2 reseño mi experiencia profesional en dos largometrajes en los que participe como editor principal: *LA GRAN SANGRE LA PELÍCULA* de Jorge Carmona y *ONCE MACHOS* de Aldo Miyashiro. Si bien ambas películas fueron digitalmente realizadas y editadas y entre ambas solo hay 10 años de diferencia, las nuevas técnicas y procesos de realización y edición hacen necesario compararlas y describir su evolución.

Espero que este material sea de interés en los nuevos profesionales interesados en la edición de ficción y sobre todo cine, y lo tengan como herramienta de consulta y referencia de un proceso audiovisual que sigue cambiando año a año.

Mario Ching

INDICE

INTRODUCCION	3
CAPÍTULO I: MARCO TEORICO	
EL CINE: DEL MONTAJE EN MOVIOLA A LA EDICIÓN DIGITAL	
1.1 Marco histórico.....	6
1.1.1 Breve historia del cine.....	6
1.1.2 Los primeros usos de la narrativa y origen del montaje cinematográfico.....	8
1.1.3 El celuloide.....	10
1.1.4 El Montaje o edición.....	14
1.1.5 La Moviola.....	13
1.1.6 La edición off-line.....	14
1.1.7 La digitalización del video y la edición No Lineal.....	16
1.1.7.1. El EDL.....	18
1.1.7.2. Los primeros programas de edición: El Timeline.....	18
1.1.8 El cine es digital.....	19
1.1.9 El cine digital en Perú.....	21
1.2 Marco conceptual.....	23
1.2.1 La producción cinematográfica.....	23
1.2.1.1 La idea y el proyecto.....	23
1.2.1.2 Preproducción.....	25
1.2.1.3 Producción y Rodaje.....	28
1.2.1.4 Edición y Postproducción.....	30
1.2.1.5 Distribución y Exhibición.....	35

CAPÍTULO II: DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

EDICION DE DOS LARGOMETRAJES PERUANOS EN CINE DIGITAL: LA GRAN SANGRE LA PELICULA (2008) Y ONCE MACHOS (2017)

2.1	La Gran Sangre La Película (2008).	36
2.1.1	La empresa productora Capitán Pérez y su serie La Gran Sangre.	36
2.1.2	El workflow de La Gran Sangre La Película.....	38
2.1.2.1	Las imágenes y el audio.....	38
2.1.2.2	El hardware.	41
2.1.2.3	El software de edición.	41
2.1.2.4	El proceso de edición.	42
2.1.2.5	Conformado y Color Grading en Argentina	45
2.1.2.6	El kinescopiado.	45
2.1.3	El estreno y cifras.	46
2.2	Once Machos (2017).	47
2.2.1	El workflow de Once Machos.	47
2.2.1.1	Las imágenes y el audio.	48
2.2.1.2	El hardware y el software.....	51
2.2.1.3	El proceso de edición.	53
2.2.1.4	Conformado, Color Grading y DCP.	55
2.2.2	El estreno y cifras.	57

CAPÍTULO III: CONCLUSIONES

CONCLUSIONES	58
---------------------------	----

CAPÍTULO IV: FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN	61
-------------------------------------	----

CAPÍTULO V: ANEXOS

ANEXOS	64
---------------------	----

CAPÍTULO I

MARCO TEORICO

EL CINE: DEL MONTAJE EN MOVIOLA A LA EDICIÓN DIGITAL

1.1 Marco histórico

El cine es un arte, un espectáculo visual, en el que existen diversas técnicas, procesos, historia. Tecnológicamente hablando, se llama cine o cinematografía a la tecnología que reproduce fotogramas de forma rápida y sucesiva creando la llamada “ilusión de movimiento”, es decir, la percepción visual de que se asiste a imágenes que se mueven. También se le dice cine al edificio o sala donde se proyectan las películas.

Para los efectos del presente trabajo, debemos conocer la historia del cine: su evolución tecnológica, a través del montaje cinematográfico, y edición de video.

1.1.1 Breve historia del cine.

La idea del cine podríamos decir que es bastante antigua. Diversos autores remontan sus orígenes a diversas expresiones artísticas, astrológicas, sociales e incluso su uso en ciencia desde tiempos inmemoriales.

Sin embargo, los estudios modernos afirman que el origen del cine lo encontramos en el año 1654, cuando el sacerdote alemán *Atanasio Kircher* experimentaba con imágenes en movimiento gracias a su famosa ***Linterna Mágica***.

Luego llegaron invenciones como las llamadas ***Fantasmagories*** del francés *Gaspard Robert*, llamado “Robertson”, un espectáculo muy llamativo, basado en figuras pintadas sobre placas de cristal y que, en el año 1798, constituyen las primeras proyecciones públicas de que se tiene noticia.

El belga *Joseph-Antoine Plateau*, en el año 1832, inventó el ***Fenakistiscopio***, que permitió por primera vez contemplar una imagen en movimiento.

Un año después, en 1833, el matemático austriaco *Simon von Stampfer* inventaba el ***Estroboscopio***, que permitía poder ver un objeto que giraba sobre sí mismo como si estuviera quieto o dando giros muy despacio. La invención de la fotografía fue un gran y rápido paso hacia el cine. Ya en 1874 el astrónomo francés *Jules Janssen* obtenía éxitos con su **“Revólver Fotográfico”**, antepasado de la cámara fotográfica actual.

Thomas Alva Edison y Los hermanos Lumière.

Si bien la fotografía era de mucho interés para varios científicos de la época, en 1878 *Thomas Alva Edison* investiga sobre el movimiento de las imágenes y el sonido, es así que patenta un aparato capaz de grabar y reproducir sonidos que bautizó con el nombre de ***Fonógrafo***.

Edison quiso completarlo de tal forma que el sonido pudiera acompañarse de imágenes en movimiento, y encargo a su colaborador *William Laurie Dickson*, un aparato que uniera los dos principios. La idea no resulto, pero en cambio, inventó un aparato dentro del cual

el espectador podía observar imágenes en movimiento a través de una mira. Es así que nace *El Kinescopio (cinetoscopio)* patentado por Edison en 1891.

Los *Hermanos Lumière*, inspirados en el kinetoscopio y en otros aparatos similares, lograron con su *Cinematógrafo Lumière* ser los primeros en considerar el cine como un espectáculo público. Tal fue su éxito que en menos de dos años el kinetoscopio de Edison prácticamente había desaparecido.

Pero los Lumière no tuvieron la visión para explotar su invento, y se dedicaban más al estudio de los movimientos de la naturaleza y documentales simples.

Las primeras películas eran de apenas un minuto, es decir, los 17 m. de longitud (esto por la medida del film utilizado). Un claro ejemplo es *“La llegada del tren”* en donde se aprecia en muchos de sus trabajos secuencias largas sin corte alguno, lo que ahora podríamos llamar un plano secuencia.

La cámara solía mantenerse en una posición fija, sustituyendo la teórica situación del espectador, y siempre alejada de la acción. Aunque la duración de las películas aumentó con el paso de los años, en un primer momento, los filmes seguían siendo una serie de tomas únicas unidas entre sí.

1.1.2 Los primeros usos de la narrativa y origen del montaje cinematográfico

El montaje o edición como hemos visto no nace con el cine. En los primeros momentos la curiosidad que suscitaba el hecho de ver imágenes en movimiento hacía innecesaria la existencia de una historia, y por ello las películas se limitaban a mostrar hechos cotidianos. Aún en el caso de películas posteriores, el denominador común era la inexistencia del montaje, reduciéndose a la concatenación de tomas sin ningún criterio dramático.

“El montaje puede ser definido como el hecho de copiar y empalmar los fragmentos del copión rodado para dar a la película su forma definitiva, mejor dicho, con el fin de dar a las imágenes una continuidad discursiva.” (Atienza, 2013, p.37)

El primer narrador de historias en la historia del cine fue uno de los 35 asistentes a la inauguración del cinematógrafo Lumière, era mago de profesión y se llamaba *Georges Méliès*.

Méliès, noto que, si paraba de rodar, cuando volvía a hacerlo todo había cambiado: es decir, la realidad podía ser manipulada, podían sucederse imágenes que no se presentaban seguidas en la realidad. Sus películas no ocupan sólo 15 metros y por tanto una escena apenas, sino que se componen ya de varios cuadros y por tanto necesitan ya una continuidad dada por el montaje; montaje que en el caso de Méliès es aún muy cercano al teatral: cada escena se desarrolla ante un decorado con una unidad de tiempo y espacio teatral, la cámara se sitúa frente al escenario, de manera estática y fuera de la acción, lo mismo que si fuera un espectador sentado en la butaca de un teatro.

Mientras Méliès en Europa continuaba en esta línea teatral de montaje, en América *Edwin S. Porter*, uno de los operadores de Edison, descubrió que la organización de las tomas en sus películas podía hacer que estas cobraran mayor dinamismo (Porter utilizó material documental y planos detalle para hacer más dramático el rescate de las víctimas de un incendio en una de sus películas "*La vida de un bombero americano, 1902*"). Así, se llegó a la conclusión de que la toma es la pieza fundamental con la que deben construirse las películas, siempre a través del montaje o la edición de las mismas.

Otra película significativa de Porter fue la titulada "*Asalto y robo a un tren*" en donde utiliza de forma más consciente el principio recién descubierto y además introduce las

"acciones paralelas". Sin embargo, y a pesar de estos avances, Porter no utilizaba el ritmo en el montaje para darle un sentido dramático a la historia. Doce años después de que Porter realizara "Asalto y robo a un tren" el también americano *D.W. Griffith* terminaba "El nacimiento de una nación". Es aquí donde podemos hablar realmente del nacimiento del montaje asociado ya a la narrativa del film.

Fue Griffith el que consiguió desarrollar el montaje como lo conocemos en la actualidad. La variación de planos, la inserción, el montaje paralelo, el travelling y las variaciones de ritmo en la edición son atribuciones hechas a Griffith. A él se le debe el "invento" del fundido a negro como método de evitar terminar las escenas abruptamente, con corte. Su influencia traspasó fronteras más allá de Hollywood, llegando a cineastas rusos como *Kuleschov* o *Eisenstein*, que evolucionaron y crearon nuevas técnicas de montaje.

"Comprendimos que la fuerza básica del cine estaba en el montaje, porque con él es posible tanto fragmentar como reconstruir, y finalmente rehacer el material del cual está hecho el Mundo. Lev Kuleschov, cineasta soviético. "(Atienza, 2013, p.59)

1.1.3 El celuloide

En 1888 nace la empresa Eastman Kodak Company, conocida como *Kodak*. Su fundador fue *George Eastman* nacido en Nueva York y junto a Henry Blair fueron las primeras empresas en comercializar el celuloide en Estados Unidos entre los años 1888 y 1891. Pero con anterioridad se hicieron pruebas con rollos de papel que proyectadas daban la sensación de movimientos, pero dicho experimento fracasó por la fragilidad del material y la calidad de la imagen. Hasta que *John Carbutt* empieza a fabricar una película flexible para negativo, básicamente pensado para el ámbito fotográfico. Pero es *Hannibal Goodwin* en el año 1887 el que inventa un material sensible que puede ser enrollado en sí

mismo, lo que permite realizar varias fotografías sin necesidad de reemplazar la película negativa.

Pero como sucede en las grandes empresas, los pleitos entre Eastman Kodak, Henry Blair y Hannibal Goodwin por la comercialización y patentes del celuloide empezaron. Henry Blair se convierte en el principal proveedor de celuloide de Dickson y Edison para realizar pruebas en el Kinetoscopio. Pero en el año 1893 Henry Blair pierde los litigios con George Eastman y tiene que migrar su compañía a Inglaterra (American Blair), siendo Eastman Kodak Company quien se queda con todos los clientes de Blair y se convierte en el principal proveedor de celuloide de los Estados Unidos. Pero el material virgen no estaba estandarizado en el mundo y cada empresa ofrecía su propio ratio y perforaciones, pero los estándares que se seguían eran los que demandaban las cámaras más habituales. Las cámaras de Edison demandaban 4 perforaciones cuadradas por cuadro en cada lado, en cambio las cámaras Lumière necesitaban una perforación redonda por cuadro en cada lado. Finalmente, el estándar de Edison se impone en las películas de 35 milímetros (BH-Type) (siendo el que se usa aún en la actualidad).

Hasta los años 20 las películas fílmicas eran ortocromáticas (Se conoce con el nombre de ortocromática una emulsión en blanco y negro sensible al azul y verde, pero no al rojo ni al naranja), pero Kodak impone el celuloide pancromático (película fotográfica en blanco y negro sensible a todas las longitudes de onda del espectro visible. Por lo tanto, una película pancromática produce una imagen realista de una escena). Otras empresas como Agfa y Pathe incorporan el fílmico pancromático estandarizando el celuloide evitando la

mezcla de material sensible que conllevaba grandes problemas de continuidad cinematográfica.

Posteriormente al celuloide se le incorporó una y dos pistas de audio, para incorporar el sonido. Y agregándole tres capas de haluro de plata (las cuales están mezcladas con filtros) al cine se le agregó el color. Pero para que el celuloide registre una imagen tiene que existir una fuente de luz (natural o artificial) y una propiedad importantísima del material sensible son las ASA, que determina el rango de sensibilidad de la película ante la luz. El tipo de película (100 ASA, 200 ASA, etcétera) es decidido por el director y director de fotografía en la pre producción, analizando el tipo de luz de cada escena basándose sobre el guion técnico.

1.1.4 El montaje o edición

La unión de los distintos trozos de película para crear una cinta final se le llama montaje. Consiste en escoger, ordenar y unir una selección de los planos a registrar, según una idea y una dinámica determinada, a partir del guion, la idea del director y el aporte del montador.

En los inicios del cine, las películas eran montadas por los mismos directores, ellos operaban su cámara y rodaban las imágenes, las que revelaban en sus laboratorios y ellos mismos realizaban el montaje a mano. Con el tiempo aparecieron los laboratorios de revelados profesionales y los trabajos se fueron especializando. “En los comienzos del cine mudo no había mesa de montaje, ni siquiera montadores. El nombre de esta profesión, **montador** (film editor) apareció en los Estados Unidos hacia 1913 y en Francia hacia 1917. La necesidad de estos nuevos especialistas de montaje era cada vez

más importante, debido a la sofisticación y evolución constante que las películas iban experimentando.” (Atienza,2013, p.232)

En vídeo la palabra equivalente es “edición”, aunque en la actualidad el termino editor es el que se ha estandarizado más.

El montaje es una ardua labor, siguiendo la trama del guion, el montador o editor, en general, tiene libertad para montar las diferentes tomas realizadas de una escena de la manera que estime más apropiada. Asimismo, puede utilizar más o menos metraje de película de cada toma, y decidir cómo enlazar una escena o secuencia con la siguiente. La opinión en la sala de montaje era de tres personas: el productor, el guionista y el montador. (Atienza,2013, p.232)

Era el productor quien tomaba la decisión final (en muchos casos aún lo es). Si una escena no respondía a lo que se esperaba, se introducían cambios en la estructura, con la colaboración del guionista. El montador incluso tenía la libertad y la responsabilidad de solicitar al productor el rodaje de nuevos planos para conseguir redondear las secuencias.

1.1.5 La moviola

Antes de su invención, el montaje se realizaba cortando el celuloide con las manos, tijeras, cuchillas, uniéndolos con alfileres o cintas adhesivas haciendo precaria la previsualización de los planos rodados.

Es en 1917 que se inventa la primera máquina para la edición de películas rodadas en celuloide y la llama moviola (su nombre viene de un gramófono llamado Victrola).

Aunque la moviola nació como el primer aparato para ver cine en el hogar, no fue hasta el año 1924 cuando *Iwan Serrurier*, su creador, vendió a los estudios Douglas Fairbank la

primera moviola como sistema de edición. Desde ese momento todas las productoras adquieren una moviola para editar sus films.

La moviola se posiciona tan fuerte en el mercado cinematográfico que desde su nacimiento las máquinas de montaje se llaman moviolas.

Pero todavía las películas se cortaban con tijeras y se pegaban con cola, lo que resultaba bastante molesto y engorroso. Fue *Leo Cattozzo* quien inventó la empalmadora de cinta adhesiva (que une con gran fuerza y es fácil de despegar). Este sistema ayudaba al visionado de la película para visualizarla las veces necesarias hasta llegar a la creación del copión (positivo de la película cinematográfica, la que luego se realizarían copias para su proyección en las salas).

La moviola evoluciona con la llegada del cine sonoro, permitiéndole al montador editar y visionar de forma sincronizada imagen y sonido.

Si bien el uso de la moviola permaneció en el cine por muchas décadas, su método de uso tuvo cambios, sobre todo para no trabajar sobre el film original y dañarlo durante el proceso de montaje.

1.1.6 La edición off-line

El montaje off-line nace a finales de la década del 50 debido a la necesidad de organizar todo el material rodado para comenzar el montaje. Es una «pre-edición» o edición no definitiva que no se hace sobre el material original, elaborada con el fin de tomar decisiones, realizar cambios y dar una idea preliminar sobre cómo será la edición definitiva. Con el montaje off-line se comienza ahorrar tiempo y dinero en la post-producción de una película.

El montaje tecnológicamente sufrió muy pocas modificaciones durante muchas décadas, hasta los años ochenta. Se mantenía alrededor de la manipulación de la película cinematográfica (o la copia de esta), en diferentes máquinas más o menos evolucionadas. Hubo una evolución desde la moviola vertical hasta las mesas de montaje.

“En los años setenta se introdujo el código de tiempo para la sincronización de varias bandas de sonido y de imagen, en la mesa de montaje KEM, que supuso la máxima capacidad de esta aplicación tecnológica. La figura del montador no sufrió grandes cambios durante muchos años. Tanto si era para el montaje cinematográfico, como para el montaje de televisión (que también se hacía en soporte cinematográfico) era necesario manipular unos rollos de película (y magnéticos para el sonido) muy pesados, hacer la sincronización previa de la imagen y el sonido, mantener la organización de la sala, etc. Por estas razones los equipos de montaje contaban con uno o dos ayudantes, y también auxiliares de montaje. Era mucho trabajo, manual y mecánico, y se tenía que distribuir para poder liberar al montador, y que este se dedicara con más concentración exclusivamente al trabajo de montar.” (Atienza,2013, p.233)

Una vez terminada la primera etapa (off-line) se pasa a la edición on-line. En esta etapa se realiza la copia máster o copia A. La copia máster se hace desde el material original, siguiendo el time-code (código de tiempo) de la película.

Básicamente la edición off-line es un medio para llegar a la edición on-line que nos da la copia definitiva de la película.

La llegada de la informática, la digitalización, generaron un cambio drástico en el proceso técnico del montaje y la edición.

“Cuando aprendí a montar, lo hice en la Moviola, y en una mesa de montaje a la vez. Esto me permitió hacer el trabajo en mucho menos tiempo. Hacía los primeros montajes en la Moviola vertical, y entonces pasaba a la mesa KEM. Pero Francis Coppola me hizo valorar aquello que llamaba ‘electronic cinema’. El montaje digital ha sobrepasado mis expectativas. Me ha permitido agilizar el trabajo. Puedes afinar mucho más cuidadosamente el sonido y los montajes funcionan mucho mejor. Howard Smith, montador de películas como *Strange days* (Días extraños) (1995), *Two bits* (1995), *Glengarry Glenn Ross* (1992), *Point break* (Le llaman Bodhi) (1991), *The abyss* (1989), entre otras.” (Atienza, 2013, p.233)

1.1.7 La digitalización del video y la edición No Lineal

Para entender este paso importante tenemos que retroceder un poco y hablar de la televisión.

La televisión siempre trató de grabar su señal siguiendo un sistema parecido al del sonido, pero el ancho de banda que requiere la imagen lo hacía difícil, aun siendo en blanco y negro y los programas se podían realizar de tres formas: en vivo, desde un disco de cristal utilizando un proceso parecido al empleado para grabar discos de vinilo o bien proyectando una película de cine en una pantalla mientras una cámara de televisión recogía las imágenes y transmitía la señal hasta el emisor.

En 1956 la empresa Ampex logró desarrollar el primer magnetoscopio, llamado *Cuadruplex*.

Años después el sistema de almacenamientos del video evoluciona en la televisión y empiezan a utilizarse cintas o tapes. En 1971 la empresa Sony comercializó el formato *U-Matic* en cinta de 3/4 de pulgada (1.905 cm). En 1982 la misma Sony crea el Betacam. Todas estas mejoras no alcanzaban a la calidad visual de las películas en film, pero resultaba más económico el proceso de edición. Su funcionamiento se llevaba a cabo manipulando directamente los fragmentos de vídeo contenidos en las cintas insertadas en los magnetoscopios (VTR, siglas de Video Tape Recording).

Se denomina edición lineal porque precisamente el proceso de empalme del vídeo se realiza de forma inevitablemente secuencial; es decir, se va uniendo toma tras toma desde el inicio hasta el final. En la práctica, cada fragmento de la cinta original es seleccionado en sus respectivos puntos de inicio y final (IN-OUT) y van copiándose, transfiriéndose ordenadamente desde la cinta reproductora (Player) hacia la cinta de edición que se encuentra en la unidad grabadora (Recorder). Como el proceso de montaje es inevitablemente correlativo, desde el inicio hasta el fin; posee sus inconvenientes, porque el orden y duración de los planos no pueden ser modificados separadamente, ya que afectan al armado del conjunto de la secuencia. Cualquier corrección implicaba comenzar de nuevo toda la edición. Las empresas fabricantes de equipos desarrollaron tres clases de sistemas de edición lineal: corte directo, AB roll y off line edition.

El avance tecnológico trajo consigo la posibilidad de digitalizar el video, aunque en un inicio los sistemas de compresión estaban en pañales, ya se trabajaba con algoritmos de captura de video sin compresión.

Es este proceso el que permite que el antiguo sistema de montaje en el cine pase a las computadoras en lo que conocemos como La Edición No Lineal.

1.1.7.1. El EDL

Sin duda la creación de la edición off-line y on-line, abarató los costos y acortó los tiempos de la edición en el cine, es en estos procesos que nace el EDL, que es una lista de decisión de edición (Edit Decision List); la misma cuenta con todas las indicaciones necesarias que el editor necesita para realizar la transferencia (de off-line a on-line). El EDL trajo un orden antes desconocido en el montaje cinematográfico.

El proceso era el siguiente, el film se digitalizaba utilizando la técnica del Telecine, el cual era un proceso para convertir una imagen registrada en un soporte fotoquímico (film) en imagen electrónica o digital (imagen de vídeo) imprimiendo en cada imagen el número cinta, la hora, el minuto, el segundo, para luego ser editado mediante un software de edición y finalmente hacer un conformado con el EDL para su corte en el film.

1.1.7.2. Los primeros programas de edición: El Timeline

La edición lineal o NLE (editor no lineal) es básicamente seguir una línea de principio a fin (una vez que se coloca el plano dos, no se puede alterar el plano uno). Pero la edición no lineal trajo consigo romper ese orden y en consecuencia potencio la creatividad permitiendo probar y ensayar combinaciones de imagen y sonido sin seguir un orden establecido, rompiendo con los fundamentos de estructuras hasta ese momento establecidos.

El formato del cine y el vídeo son secuencial (lineal) a comparación del disco de vinilo o las aplicaciones de edición digital que son no secuenciales (no lineal).

“Con la aparición de los programas de edición como Avid, Adobe Premiere y Final Cut, nace la línea de tiempo (timeline) que nos ofrece una visión global del total de la película (planos, escenas y secuencias) mediante una interfaz gráfica tanto de las pistas de audio como de imagen.” (Fernández, 2013, El cine y la tecnología: de la edición offline al timeline, Recuperado de <http://www.neoteo.com>). Con este método el montaje cinematográfico evoluciona de tal manera que el concepto antiguo de edición desaparece.

1.1.8 El cine es digital.

El cine siempre ha tenido a la televisión siguiéndole los pasos, en una competencia silenciosa desde sus orígenes. La televisión analógica adopto del cine su proporción (aspect ratio) de las películas fílmicas utilizados en el cine: 4:3. En 1941, el NTSC (National Television System Commitee) adopto dicha proporción.

El auge televisivo en los años 50 obligo a la industria cinematográfica a usar diversas técnicas en cuanto a formatos y proporción de la imagen, y se experimenta con el *Cinemascope*, *Cinerama*, o el *Vista Vision*. Esto daba una experiencia de pantalla ancha más envolvente, debido a que se relaciona mejor con el rectángulo del campo visual humano.

En 1984 la televisión adopto un estándar similar, la proporción 16:9 a la que se llamó televisión de alta definición (*HDTV*), aunque en un inicio no era digital, el avance tecnológico y las técnicas de compresión y digitalización hicieron que en 1997 la Unión Internacional de Telecomunicaciones acordara el nuevo estándar global para la

teledifusión digital (DTTB), que resultaría en la llamada DTV o televisión digital, y en el primer formato para la producción digital (*HDTV*) con una resolución de 1920 x 1080.

“Puedo decir, con seguridad, que nunca volveré a hacer una película en filme. George Lucas, abril del 2001 en el NAB de las Vegas.” (Cortés,2006, p4)

En 1999, *George Lucas* filmó *Star Wars Episode I: The Phantom Menace* en film de 35 milímetros, sin embargo, ya cruzaba por su mente la idea de realizar una película entera en un formato totalmente digital.

El propósito no era trabajar con las imágenes de baja calidad que se podían disfrutar en computadoras y dispositivos personales, se trataba de vivir una verdadera experiencia de cine. Lucas y su productor *Rick McCallum* encomendaron a Sony la tarea de desarrollar una cámara que permitiera registrar 24 fotogramas por segundo (en el cine cada segundo se compone por 24 fotogramas o fotos y en el video 29.97 según la norma NTSC), para *Star Wars Episode II*.

Tras meses de prueba, por parte del equipo de Lucasfilm Ltd. e Industrial Light & Magic (ILM), con su respectiva transferencia a cinta de cine -y una exhibición privada en el teatro Stag del Skywalker Ranch-, Lucas decidió que *Attack of the Clones* inauguraría una etapa en la industria cinematográfica, sería grabada (el termino filmar quedó obsoleto) en video digital usando la nueva cámara Sony HDW-F900 con imágenes en alta definición de 1920 x 1080.

El auge hizo que otras empresas lanzaran sus modelos de cámara en video digital, pero el gran problema que siempre existió con las cámaras de vídeo es que no se acercaban a la

calidad del celuloide hasta que *Jim Jannard*, fundador de la empresa Red Digital Cinema creara su primera cámara de cine digital: ***La Red One***,

Diseñada con una aleación de magnesio y con múltiples posibilidades de incorporar una gran variedad de lentes (compatible con Leica PL-M, Canon, Nikon, idéntico a las cámaras de cine de 35 milímetros), tiene la opción de poder almacenar de forma ilimitada material (gracias a sus discos duros o tarjetas de 48GB, 64GB, 128GB, 256GB y 512GB) y la captura de imagen superior al HD. Red One inicio así un nuevo auge poniendo en manos de talentosos cámaras de alta precisión a un precio razonable, como el director *David Fincher* quien utilizó el modelo Red One MX para producir su film ***The Social Network***, y ser uno de los cineastas pioneros al lograr la primera película distribuida directamente a las salas de cine en un formato 4K.

El costo cada vez más accesible a tecnologías de alta calidad en el cine digital han creado un cambio también a la forma en que las películas se distribuyen y exhiben, a sus procesos de producción, edición y postproducción, y el cine independiente ha renacido, con la posibilidad de crear sistemas de producción y distribución de bajo costo, accesible, como es el caso en el cine peruano.

1.1.9 El cine digital en Perú.

El 24 de mayo de 1895 llega el primer Kinetoscopio al Perú, el invento de Édison cautivo a los limeños de esa época y sería el inicio de una industria de creciente industria de exhibición y producción cinematográfica, que tendría sus épocas de oro y también crisis a lo largo de los años.

En 1913 se estrenó la primera película peruana muda de ficción: *Negocio al agua*, y más adelante, en la década de 1930, apareció la primera película peruana sonora: *Resaca* (A. Santana). En 1962 salió a la luz **Kukuli** (L. Figueroa), filme de corte indigenista. Hacia 1970 se empezó a producir un cine más de autor con películas como *La muralla verde* (A. Robles Godoy) así como películas de corte cotidiano y de mayor apertura al público, como *Cuentos inmorales* (J.C. Huayhuaca) o la policial *Abisa a los compañeros* (F. Degregori). En la década de 1980, aparecieron *La ciudad y los perros* (F. Lombardi), *Juliana* (Chaski) y el filme comercial *La fuga del chacal* (A. Tamayo), que obtuvieron éxitos artísticos y económicos.

Los procesos de producción de películas en la década de los 70, 80 y 90 debían incluir procesos de montaje fuera del país, pues no se contaba con estos equipos por su alto costo, eran muy pocas empresas que llegaban a penas a trabajar en films de 16mm, pero el 35mm era solo para producciones más osadas cuyo montaje se hacía en Argentina, España, Chile o Brasil.

A finales de los 90 nace en el mundo del video el formato **DV** (*Digital Video*) que permitía grabar en formato digital en cámaras pequeñas y de bajo costo, además coincide con la aparición de los primeros softwares de edición digital.

En el año 2000 el director y cineasta peruano *Armando Robles Godoy* fue el primero en grabar un largometraje en DV, *Imposible Amor* que no se llega a transferir a film por lo que nunca se exhibió en las salas. Ese mismo año, en mayo, el director arequipeño *Miguel Barreda* graba con una cámara Sony DVCAM su ópera prima *Y si te vi no me acuerdo*, que recién pudo exhibirse en las salas comerciales en 35mm en el año 2009.

Fue en el 2001 que los primeros largometrajes grabados y postproducidos en video digital y su posterior transfer a film de 35mm fueron posibles, *Bala Perdida*, opera prima de Aldo Salvini y *D'jango la otra cara*, opera prima de Ricardo Velásquez.

En el 2002 otras producciones peruanas apostaron por el uso de las cámaras de video digital. *Ojos que no ven*, de Francisco Lombardi fue la primera cinta peruana grabada en HDTV y en 24 frames, convirtiéndose en la primera película en alta definición grabada en el Perú.

1.2 Marco conceptual

1.2.1 La producción cinematográfica

El proceso de producción de una película cinematográfica no ha variado mucho desde que se industrializo, el cual se puede dividir en:

- La idea y el proyecto
- Preproducción
- Producción y Rodaje
- Edición y Postproducción
- Distribución y Exhibición

1.2.1.1 La idea y el proyecto

“La idea es una representación mental que surge a partir del razonamiento o de la imaginación de una persona. Está considerada como el acto más básico del entendimiento, al contemplar la mera acción de conocer algo o querer hacer algo.” (Idea, s.f., En Wikipedia. Recuperado el 8 de abril de 2018 de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Idea>). Una producción cinematográfica inicia con una idea más o menos elaborada.

En su libro “El libro del Guion” (Fernández, 2005) define lo siguiente:

La idea temática: tesis de la película y temática a tratar. Puede ser descriptiva o prescriptiva. Normalmente las obras de ficción dramática suelen ser prescriptivas, es decir, tienen un mensaje final que valora una opción de pensamiento y/o actuación, mientras que los documentales o las películas didácticas suelen ser esencialmente descriptivas.

La idea dramática: es la anécdota o historia con principio, desarrollo y fin que vehicula la idea temática y la desarrolla mediante un caso. La idea dramática también se llama Argumento o Estructura argumental. (p.46)

El siguiente paso es la sinopsis, que es un relato literario breve y sintético que desarrolla toda la trama de la historia de modo que puede analizarse su estructura. Suele incluir también las principales sub tramas (historias o relatos que acompañan al relato principal). La sinopsis es ya el primer instrumento válido para la evaluación desde el punto de vista artístico, y suele acompañarse de una descripción de personajes protagonistas y principales, así como de elementos de dirección de arte, y es la empresa productora la que tiene que estudiar el proyecto audiovisual. La idea del proyecto a realizar puede estar más o menos elaborada, puede ser un mero esquema de lo que ha de ser, o una sinopsis (breve resumen de la narración), o un guion terminado.

El guion “a la americana”, es el que más se utiliza, y en el encontramos la clásica división del relato en tres partes: **planteamiento, nudo o desarrollo, y desenlace.**

El guion terminado se convierte en proyecto cinematográfico, y este tiene que lograr tres puntos fundamentales:

- **Comercialidad:** Los beneficios que pueda conseguir en taquilla según las previsiones de público.
- **Historia:** Unificar los intereses del cineasta con la idea básica desarrollada en el guion.
- **Costos de producción:** Un presupuesto acorde (siempre real a las necesidades de rodaje y postproducción) para desarrollar el proyecto según la apreciación del director y del productor. Además de estas consideraciones, el productor debe tener muy claro la película que va a rodar.

1.2.1.2 Preproducción.

Es la base del desarrollo del proyecto cinematográfico, aquí se decide las necesidades primordiales de la realización audiovisual. En esta etapa se seleccionan intérpretes(actores), técnicos necesarios y desarrollar un proceso que garantice el buen desempeño del producto desde los presupuestos hasta los seguros. La excelente coordinación de esta etapa dependerá el rumbo correcto o desviado del producto y será decisiva para el resultado final de la película.

La pre-producción es, generalmente, la fase más larga de una producción, ya que todo depende de la complejidad del proyecto y de los obstáculos que haya de por medio y para su desarrollo se pasa por las siguientes etapas:

- **Plan de rodaje:** Es una planificación del rodaje, se establece la locación, el orden en el que se va a rodar las escenas y el horario de grabación del audiovisual.
- **Planificación y organización de la pre-producción:** Elaboración de listado para planificar y organizar los recursos humanos, financieros y materiales que se necesita.
- **Presupuesto:** El presupuesto es un formulario en el que se establece el valor de los recursos humanos y técnicos a partir de la información que suministra la empresa o la persona encargada de la producción general. Aprobado el guion, la producción ejecutiva debe valorar los costos reales y el límite máximo de inversión económica para que el proyecto resulte rentable. En el costo total del guion se tienen en cuenta las siguientes necesidades de producción:
 - **Actores,** se contará con una gran estrella o con actores desconocidos. Esta partida hay que dividirla en protagonistas, reparto, figurantes y extras
 - **Música,** utilizar temas conocidos o encargar una banda sonora original, teniendo en cuenta el costo del compositor, intérprete (banda sonora original) y los derechos de autor (temas ya existentes).

- ***Dirección de arte***, según la época en que se desarrolla la historia, o la clase social de los personajes, los costes de caracterización pueden ser considerables (históricas) o relativamente económicos (época actual). Por lo tanto, se evalúan los gastos de maquillaje, peluquería y vestuario (alquiler o compra de la ropa).
 - ***Locaciones***, lugares, ciudades en donde se rodará la película según lo determine el guion, se debe definir si alquilar un estudio o exteriores, alquileres, permisos
 - ***Efectos especiales***, si la historia exige una o varias secuencias de acción, efecto lluvia, fuego, trucajes de postproducción, etc.
 - ***Edición***, el costo de los NLE y las jornadas de postproducción. También se ha tener en cuenta los posibles efectos digitales, color grading de las imágenes.
 - ***Equipo técnico (Crew)***, personal y material técnico, alquiler del equipo de cámara e iluminación.
 - ***Varios***, seguros, gastos administrativos, alimentación, préstamos, seguridad social e imprevistos de rodaje (10% del presupuesto).
- **Financiamiento del proyecto:** Después de establecer el presupuesto, es necesario conseguir el dinero mediante auspicios o fondos de ayuda para la realización audiovisual.
 - **El plan de producción:** Es el registro en el que se anota cada uno de los trabajos a realizarse, su periodo de duración, los integrantes del equipo y el cargo que desempeñan en el desarrollo del rodaje.

1.2.1.3 Producción y Rodaje

Es aquí donde todos los elementos que fueron planeados durante la pre-producción entran en juego, para dar lugar al rodaje de la acción en sí. El calendario de producción debe de seguirse al pie de la letra, pero de ser absolutamente necesario, se pueden agregar días de producción. Una parte muy importante del proceso de producción y rodaje es la conformación de diferentes equipos de trabajo realizando diversas tareas de manera simultánea bajo la supervisión de jefes de departamento y respondiendo directamente al director o productor. De esta manera presenta un organigrama elemental donde cada especialidad tiene una descripción de tareas determinadas:

- **El director:** es el responsable de la dirección general de todo el proyecto, establece la puesta en escena. Por lo general se aleja de las tareas técnicas para las cuales existen otros jefes y suele acompañarse del asistente de dirección quien facilita la coordinación de los distintos equipos de trabajo en campo o en estudio, del script o continuista, quien toma notas importantes al detalle, hace que los planos sean los mismos y coincidan con las posiciones de los actores y el vestuario, esta información será de mucha importancia y necesaria en la etapa de edición y postproducción.
- **Director de fotografía:** es la persona responsable de la calidad técnica y artística de la imagen obtenida en la película, determinando la tonalidad general de la imagen y la atmósfera óptica de la película. Trabaja directamente con el operador de cámara (camarógrafo), un asistente de

cámara conocido como foquista, que se especializa en ajustar el foco de las ópticas según los requerimientos de la puesta en escena. También está un segundo asistente de cámara, conocido como Grip, que realiza los trabajos de mantenimiento la cámara y sus accesorios como el cargado y la limpieza o también mueve el Dolly en casos de usar travelling y opera la grúa. En el área de la iluminación lo asiste el Gaffer, quien es el que lleva a cabo técnicamente la iluminación, transporta, coloca y ajusta las luces según las indicaciones del director de fotografía y un electricista que se encarga de efectuar las conexiones eléctricas para alimentar la instalación lumínica.

- **Director de arte:** es responsable de todos los elementos que conforman el resultado visual de la película y van en la puesta de cada escena. El director de arte trabaja con un equipo de profesionales conformados por los utileros, que se encargan de obtener la utilería necesaria para decorar la locación, el escenógrafo se encarga de hacer los bocetos, maquetas, diseños de la escenografía y construcción de locaciones. Trabaja además con un vestuarista y su equipo de vestuario, quienes se encargan de diseñar la vestimenta requerida en el guion para los distintos personajes que encarnan los actores. Dentro de esta área también tenemos al modista, maquillador y peinador.
- **Dirección de sonido:** el director de sonido o sonidista es el responsable de la grabación de sonido. Según el tamaño de la producción, el grupo que

acompañe al sonidista puede incluir uno o más microfonistas quienes adecúan el equipamiento de audio a las condiciones de rodaje.

- **Jefe de casting:** encargado de completar el reparto artístico. Normalmente no interviene en los papeles principales, pero sí contrata a todos los demás actores. El jefe de casting ofrece actores para cada papel y luego, en una reunión con el director y el productor, se decide si son aprobados o no. Su función es seleccionar los posibles actores para papeles secundarios, realizar casting y convocar figurantes y mantenerlos disponibles en los días y horas de rodaje.

1.2.1.4 Edición y Postproducción

Por lo general este proceso se inicia luego de finalizado el rodaje, o en algunos casos durante el rodaje para acortar los tiempos a su exhibición.

La edición y postproducción es el trabajo continuado de la dirección y producción, sumándose las áreas de:

- **Edición:** en esta área se desarrolla el mensaje audiovisual a través de una estructura narrativa, por ello es importante la experiencia del editor y su asistente en captar la idea y plasmarla a través de las imágenes con las que cuenta.

Es recomendable que la función del editor empiece desde el primer día del rodaje, y asegurarse el o a través de su asistente que el material filmado se vaya suministrando y archivando de manera ordenada, si es necesario utilizar proxys o conversión de video, esto debido a la variedad de formatos que emplean las cámaras de video y cine digital, ya que en

ocasiones se hace necesaria la transcodificación, es decir la conversión del formato o códec nativo de la cámara a uno compatible con la estación de edición, esto en coordinación con el asistente llamado *data manager*. El material obtenido durante la realización requiere un especial tratamiento para su edición; con la tecnología digital, esta preparación incluye la ingesta o el volcado de las tomas a la estación o isla.

Cuando el material ya ha sido procesado el asistente de edición lo ordena y selecciona por carpetas y discos, con el apoyo del registro que hizo el script durante el rodaje. El audio es ingestado y se realiza el proceso de sincronización de audio y video por cada toma grabada, para que así el editor y director inicien la edición. Las tomas seleccionadas se ordenan con la intención de mostrar continuidad en las acciones representadas.

- **Postproducción:** finalizado el proceso de edición de la película, llamado offline, el paso siguiente es llevar varios procesos de postproducción que incluyen conformado, color grading de la imagen, audio, efectos especiales.

- **Conformado**

Hasta este punto, la edición se hace con el material transcodificado o convertido en una calidad, resolución y códec más bajo que el originalmente grabado. Este proceso de conformado donde se sustituye el material offline por el material de calidad es clave para una óptima finalización del trabajo. Para realizar el conformado existen protocolos estandarizados que facilitan el proceso. De la

edición lineal se ha mantenido la EDL (Edit Decision List), una lista sencilla de los eventos de edición en la secuencia (hay varios formatos, pero el más extendido es el CMX 3600), y se han creado nuevos formatos de intercambio, más avanzados, como AAF, XML y OMF (estándar en el mundo del audio). Si bien el XML se va abriendo camino, la antigua EDL todavía se usa extensivamente, sobre todo para enviar proyectos a equipos de color grading y finalización.

- **Color Grading**, es una tarea bastante frecuente en la producción digital a través de las estaciones no lineales o software especializado. La perfección del color en video se logra a través de la gradación del color (etalonaje) y la corrección de color. A menudo, estos términos se utilizan indistintamente y tienden a confundirse entre sí, pero son de hecho cosas diferentes. La corrección de color se refiere al proceso en el que cada clip individual de vídeo se altera para que coincida con la temperatura de color de múltiples tomas y tenga una apariencia coherente a lo largo de múltiples clips. Se trata de equilibrar los colores, que los blancos realmente aparezcan blancos, y los negros en realidad sean negros, y que todo lo demás sea agradable y uniforme. El etalonaje es tomar lo que has hecho en la corrección de color con fines estéticos y comunicativos. Así que una vez que todo se ve agradable y uniforme en el vídeo, tienes el poder

y la capacidad de mejorar aún más la historia mediante la manipulación de los colores para crear un nuevo tono visual.

- ***CG y Efectos Visuales***: su uso puede ser visto de un modo convencional cuando se presentan títulos de inicio o intermedio, rótulos, en el caso de documentales, o créditos finales, sin embargo, la facilidad de empleo de esta función ha permitido incluirlo durante la presentación de acciones dramáticas para reforzar el mensaje audiovisual. Los efectos visuales están compuestos digitalmente y camuflados gracias al uso de tecnología de animación CGI generadas por computadora.
- ***Postproducción de sonido***: el material obtenido por el área de sonido en la etapa de realización es procesado y masterizado por el tratamiento y la adición de elementos durante su postproducción y así obtener un audio estéreo o dolby digital 5.1. Este proceso puede incluir voz en off, doblaje, efectos de sonido, Foley (los efectos de sonido pueden corresponder a los ruidos ambientales del encuadre de modo que generen una sensación de mayor realismo, en ese caso, se refuerzan las acciones descritas por las imágenes como por ejemplo durante un disparo). La música de estudio a diferencia de la obtenida en sonido directo es más flexible y admite muchas más posibilidades de tratamiento. Según el presupuesto destinado a esta puede ser de archivo, pregrabada o compuesta. La música compuesta puede presentar un aporte especial ya que el artista evalúa las

características dramáticas de cada momento de la obra y plantea una propuesta coherente.

- **Finalización DCP:** a diferencia de la cinematografía tradicional en la que se obtenían uno o más carretes conteniendo el material audiovisual final, en la cinematografía digital el copión de la obra está contenido en un soporte digital. El DCP (Digital Cinema Package) es una versión digital de la antigua película de 35mm. Al ser un medio digital, un DCP cabe en un disco duro y es fácilmente transportable inclusive en un USB, siendo posible copiarlo y verlo en cualquier servidor de cine. Esto está bien para un tráilers, anuncios, promociones o visionado de material controlado. Sin embargo, cuando se trata de algo más sensible como una película entran los KDMs, abreviatura de “Key Delivery Message” o más comúnmente, el sistema de protección y control de los DCPs. Los KDM usan un triple sistema de control: El primero de ellos se aplica a la hora de crear los archivos, así se impide que alguien no autorizado pueda reproducir el DCP en un dispositivo que no sea el adecuado. Es posible clonarla o copiarla, pero NO podría reproducirla. El segundo de ellos es el control de reproducción por tiempo, esto hace que el DCP solo pueda ser reproducido durante un tiempo determinado, como método de “alquiler”. Una vez pasado el tiempo, la película no se podrá reproducir hasta volver a pedir un nuevo KDM. El tercero de ellos limita al servidor donde se puede reproducir. Por ejemplo, el

dueño de unos cines puede alquilar la copia de una película y tener la idea de copiar la película en dos salas para sacarle más rentabilidad.

Pues bien, la protección por número de serie del servidor hace que no se pueda reproducir. Así, los KDM ofrecen una triple protección y sirven como mecanismo de control.

Una vez la película es convertida en DCP, esta es llevada a servidores DCI, que son los que se encargan de gestionar los DCPs, crear listas de reproducción, y enviar la información al proyector.

1.2.1.5 Distribución y Exhibición.

La película está lista para ser exhibida en salas de cine, es aquí donde entran en juego las distribuidoras. Se trata de empresas independientes de las productoras, que compran los derechos de exhibición en las salas de cine.

El distribuidor adelanta los gastos de realización de las copias y de publicidad. De este modo, el productor cede al distribuidor un porcentaje de los ingresos de la película (porcentaje de la taquilla).

CAPÍTULO II

DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

EDICION DE DOS LARGOMETRAJES PERUANOS EN CINE DIGITAL: LA GRAN SANGRE LA PELICULA (2008) Y ONCE MACHOS (2017)

2.1 La Gran Sangre La Película (2008).

En el año 2007, JC FILMS produce el largometraje La Gran Sangre La Película, basada en la serie del mismo nombre que por esos años tenía mucho éxito en la televisión peruana, en la que trabajé como editor y post productor general.

Este sería el primer largometraje que editaría, y para ese año la tecnología digital en el cine estaba poco a poco convirtiéndose en un estándar en el Perú y el mundo.

2.1.1 La empresa productora Capitán Pérez y su serie La Gran Sangre.

Mi experiencia profesional empezó mucho antes, desde en el año 1994 en el que cursaba el sexto ciclo en las islas de edición de la antigua facultad de comunicaciones de la USMP en la Av. Brasil, experiencia que me llevo a trabajar en varios medios, e incluso fuera del país, específicamente en Panamá, país en el que radique por 2 años (2003-2005) trabajando como editor realizador de la Fundación Albatros Media.

En marzo del 2005, ya de regreso en Perú, conozco a Jorge Carmona y Aldo Miyashiro, quienes se habían asociado y formado una productora, Capitán Pérez Producciones, quienes me invitan a ser parte de sus proyectos en miniseries. Luego de dos miniseries, Misterio y Lobos de Mar, Carmona y Miyashiro crean una serie que se convirtió en todo un suceso, La Gran Sangre, pues usaba un estilo visual moderno, parte de ello inspirado por mi afición a series como 24, películas como Kill Bill y la línea grafica de comics. Fueron 4 temporadas en las que estuve a cargo de la edición y postproducción general de la serie, hasta que un productor, Jaime Carbajal, dueño de la empresa JC Films, adquiere los derechos y se asocia con Capitán Pérez Producciones para producir *La Gran Sangre La Película*



Logo de la productora Capitán Pérez Producciones

2.1.2 El workflow de La Gran Sangre La Película.

Para el año 2007, el cine digital estaba introduciéndose recién en Perú, si bien ya antes hubo trabajos en digital, el proceso de edición y postproducción era nuevo y había que crear y establecer flujos de trabajo o workflows adecuados.

Es muy importante determinar qué es lo que se busca en la grabación desde la edición y la post-producción, sabiendo de antemano cómo se quiere manejar, qué se va a hacer con el material, dónde se piensa editar, etc.

Las productoras de contenidos actualmente tienen dos posibilidades para el manejo de sus archivos: uno es grabar un producto sobre un formato HD y mantener este ambiente durante todo el proceso de la post-producción o grabarlo en un formato mayor como 2K, 3K, Ultra HD, o 4K y manejarlo de acuerdo a sus requerimientos y sus posibilidades técnicas de operación para terminarlo en HD.

Al asumir la edición de la película de Carmona, mi equipo estaba conformado por un asistente de ingesta y dos asistentes de edición. Lo primero que hice fue conocer el formato con que sería grabada, la cámara y demás aspectos técnicos.

2.1.2.1 Las imágenes y el audio.

Las imágenes se grabaron con la cámara Sony HDW-F900 en una resolución HD de 1920 x 1080, en formato HDCAM a 24P, como soporte de almacenamiento se usó cintas HDCAM Sony, el uso de almacenamiento en disco duro o tarjetas de memoria aún estaba en pleno desarrollo. El audio se grabó utilizando una grabadora digital Sound Device con disco duro, en formato WAV.

El primer paso era transcodificar el material en un códec a menor resolución para poder editarlo. Un códec es un codificador y decodificador que comprime el video y el audio, el cual está integrado en el hardware de la cámara de video, y el proceso de convertir de un códec a otro se le llama transcodificar.

Para ello se utilizó un VTR HDW-M2000P SONY capaz de leer cintas HDCAM. Decidí utilizar para el offline el códec Apple ProRes HQ, que mantenía un buen nivel de calidad y facilidad en su uso en el sistema de edición.

La mayoría de los NLE permiten la captura de video de diversas formas. Lo más sencillos funcionan como una grabadora de cinta, en donde uno indica que empiecen a grabar el video desde un punto específico, o más complejos como un *log* o *batch list* creando listas de captura por secciones de la cinta y se importe de manera automática.

Como el material en cintas no están divididas en archivos o clips como lo hacen en la actualidad los sistemas de almacenamiento como discos duros o tarjetas, la captura era en tiempo real, es decir que cada el tiempo que demoraba la captura de cada escena era igual al su tiempo de duración.

Los tapes HDCAM se enviaron a Argentina, en donde se realizó el color grading y el respectivo conformado.



Sony HDW-F900



Tapes HDCAM Sony de 40 minutos de duración

2.1.2.2 El hardware.

Ya tenía varios años trabajando en plataformas OSX de Apple por su gran potencia gráfica y de memoria. Configuramos una Mac Pro Intel con 16 Gigas de RAM como equipos principales, y dos MacBook G5 para trabajos de ingesta.

El video suele ocupar una gran cantidad de espacio, por ello contar con almacenamiento extra fue la principal preocupación ya que para ese año los sistemas de almacenamiento llegaban a 2 TB por unidad. Instalamos varios discos duros conectándolos en RAID (Redundant Array of Independent Disks, conjunto redundante de discos independientes) que consiste en varios discos idénticos conectados de forma lógica para crear en su conjunto una sola unidad de almacenamiento y a su vez mayor velocidad.

2.1.2.3 El software de edición.

Final Cut Pro fue el software de edición que elegí para editar la película, sobre plataforma OSX. Ofrece una edición no lineal no destructiva, es decir cuando el contenido original no es afectado, de cualquier formato de vídeo compatible con QuickTime incluyendo DV, HDV, P2 MXF (DVCPProHD), XDCAM (a través de plug-in), y formatos de película 2K. Tiene una tecnología llamada DynamicRT construida sobre la tecnología RT Extreme que permite una construcción de efectos multistream en tiempo real, que se puede configurar para ajustar automáticamente la calidad de imagen y velocidad de fotogramas durante la reproducción para

mantener los efectos en tiempo real. Por ejemplo, cuando hay un gran número de vídeos que se reproducen simultáneamente permite, en tiempo real, cambiar a un modo que reduzca la calidad de la reproducción para que todos se puedan ver en tiempo real.

Si bien existían otros softwares de edición como el AVID, decidí utilizar el que por esa fecha era un estándar en la edición y postproducción cinematográfica y publicitaria, además de que ya lo venía utilizando desde mis trabajos en Panamá y en las series que ya antes había editado.

2.1.2.4 El proceso de edición.

Mis asistentes de edición recibieron el video ya transcodificado al códec ApleProRessHQ, lo sincronizan usando como referencia la claqueta.

Luego se ordena y realizan un pre corte usando de guía la pauta que contiene la información del script. Aparte de leer el guion varias veces, soy de los que visiono todo el material grabado, aun así, no haya sido observado por el director, pues esto me permite crear recurso *off the record* (a veces utilizo tomas que no quedaron para crear o enfatizar una parte de la narrativa de la historia).

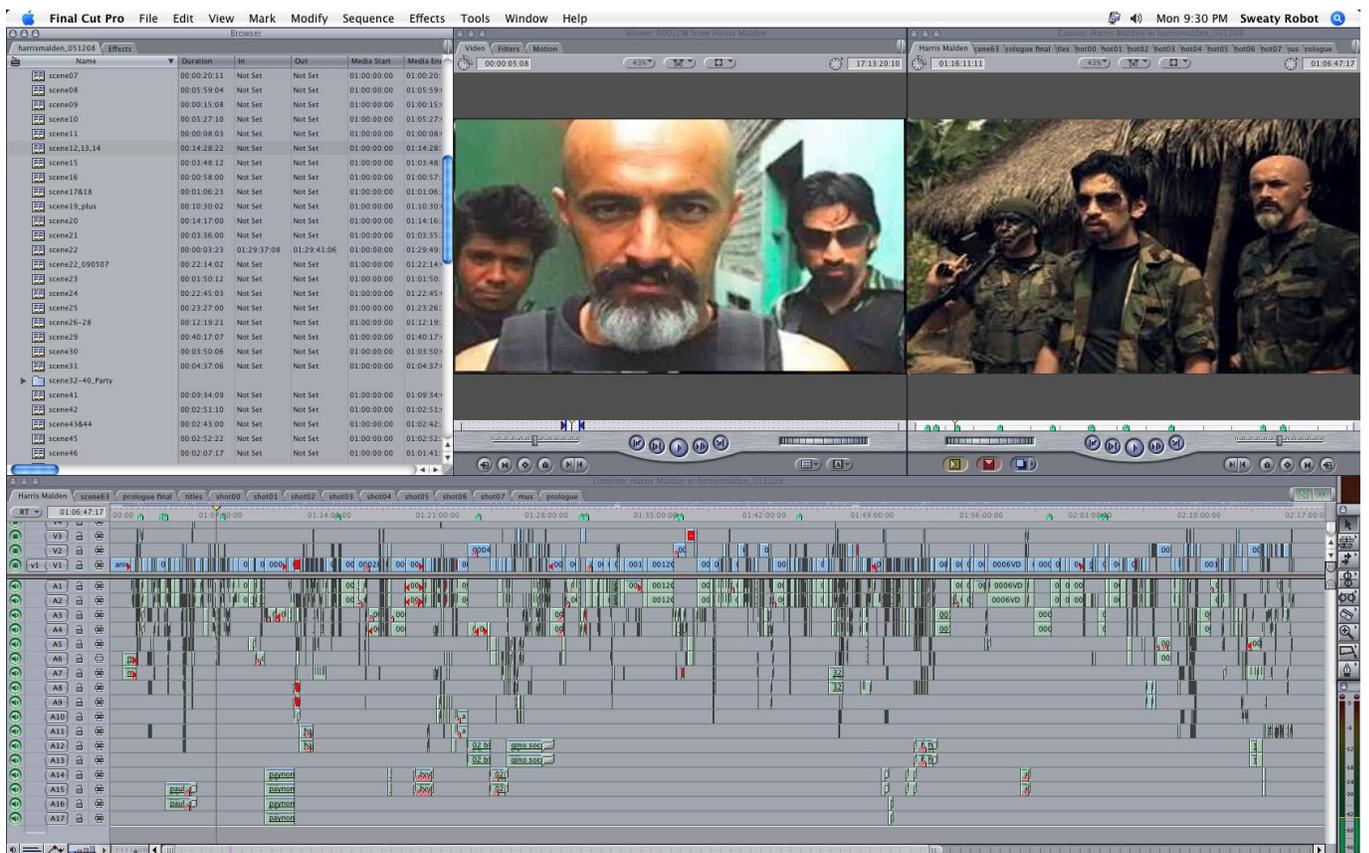
Cuando se graba en video digital, la cámara almacena la información del tiempo, códec, resolución y asigna un número todos y cada uno de los fotogramas, esta información se le conoce como *metadata*, la cual resulta muy útil cuando se tiene que transferir imágenes de un sistema a otro.

La edición de la película me tomo 5 semanas aproximadamente, las últimas dos semanas ya con el rodaje terminado el director Carmona asistía todas las noches a ver como se avanzaba en el proceso.

El primero producto que edite fue el tráiler de la película. Tráiler es un término inglés que se relaciona con el medio cinematográfico y es traducido como “avance” ya que el mismo indica una sinopsis o resumen de la trama del filme, asimismo, puede ser una serie de televisión, vídeo musical o, video juego que se estrenará próximamente. Años atrás el espectador podía disfrutar de un tráiler únicamente asistiendo a las salas de cine, no obstante, con la aparición del internet y de nuevas tecnologías se puede observar un tráiler a través del internet, televisión, entre otros medios.

Para la edición de la película, tuve que configurar y crear secuencias de 23 minutos cada una, ya que en esos años proyectar una película en los cines conllevaba un trabajo preciso y muy meticuloso, pues normalmente las películas solían llegar a los cines divididas en cinco rollos de 35mm o hasta en diez (en películas de larga duración, como El Padrino, por ejemplo). Los rollos en 35mm solían durar entre 15 y 23 minutos cada uno, y era labor del proyectista empalmar el final de un rollo con el inicio de otro. En otras palabras, configure en el *timeline* 5 secuencias (línea de tiempo que nos ofrece una visión global del total de la película, planos, escenas y secuencias, mediante una interfaz gráfica tanto de las pistas de audio como de imagen) para tener exactamente 5 rollos, para una duración

de 95 minutos, sí la película duraba más tiempo significaba un rollo más, y más inversión, pues la copia de cada rollo era muy costoso en ese entonces, es por ello que muchas escenas quedaron fueran de la edición final.



Interface gráfica del timeline del Final Cut Pro 7

2.1.2.5 Conformado y Color Grading en Argentina.

Una vez que la versión Off-line fue aprobada por Carmona, generé un archivo EDL (Edit Decision List), para pasar a un equipo de edición de alta calidad en Buenos Aires, Argentina, con la empresa Cinecolor, donde se hizo el conformado a la versión final On-line. En esta parte del proceso, las transiciones, los efectos especiales, las correcciones de color, se realizaron con el material nuevamente en código nativo, que es el HDCAM a 24P y una resolución de 1920 x 1080.

Paralelamente en Perú en los estudios de Alpamayo Sound, se trabajó el masterizado y post de audio a Dolby 5.1. Una vez finalizado se envió a los laboratorios de Cinecolor en Argentina para su sincronización con la edición.

Cuando el proceso de color grading y la sincronización final de audio a 5.1 terminaron, viaje a Argentina para dar mi conformidad con la película ya finalizada y lista para su transfer a 35mm.

2.1.2.6 El kinescopiado.

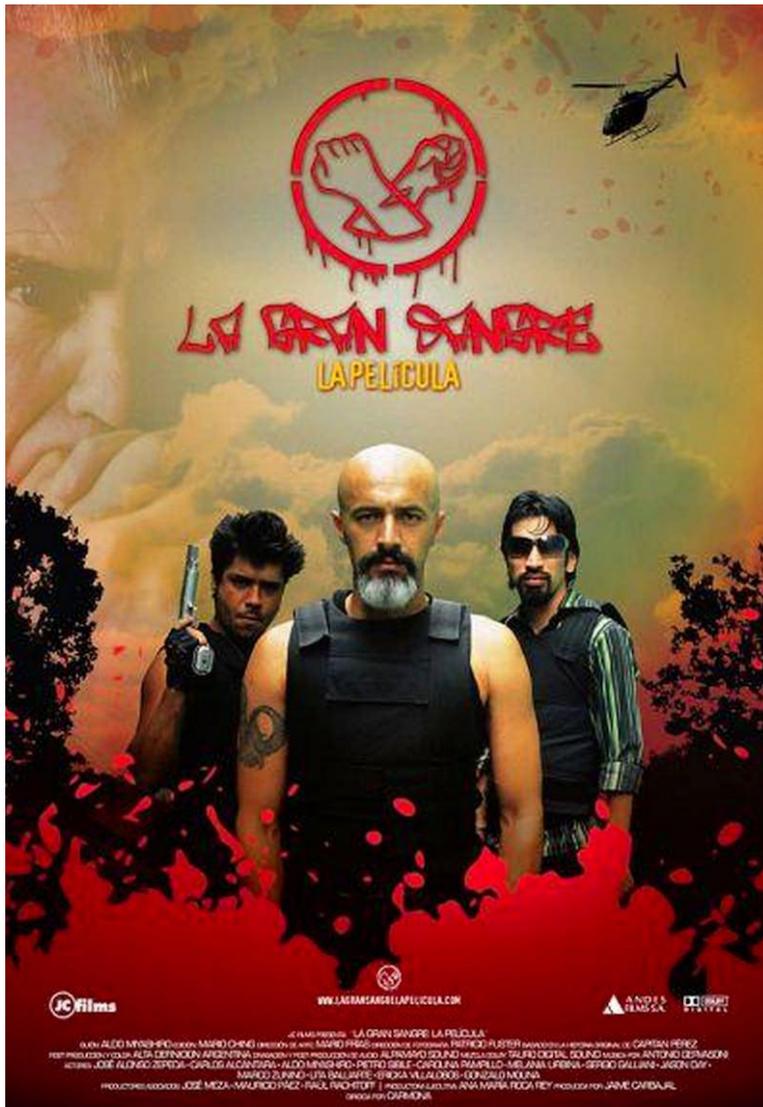
El último proceso que se llevó a cabo en Argentina en los laboratorios de Cinecolor fue el kinescopiado, el que consiste en convertir la película terminada que se encuentra en formato de video HDCAM 24p 1920x1080 a film de 35mm.

Lo que se hizo primero es convertir cada frame de la película digital en archivos Cineon (formato de archivo de registro de 10 bits creado por Kodak) y luego pasaron a un *filmrecorder* (dispositivo de salida gráfica

para transferir imágenes digitales a una película fotográfica) para luego fotografiar cada frame a un film negativo, obteniendo 5 rollos listos para su duplicado en Perú y su exhibición es las salas cinematográficas.

2.1.3 El estreno y cifras.

La película se estrenó el 2 de agosto de 2007, recaudó S./1,288,027, y exactamente asistieron 185,138 mil personas, estuvo 50 días dentro de la cartelera.



Afiche oficial de La Gran Sangre La película

2.2 Once Machos (2017).

Habían pasado exactamente 10 años desde que en el 2006 forme parte de la producción de La Gran Sangre La Película. En el transcurso de ese tiempo participe en más series televisivas, incluso como director, una de esas series fue *Chico de mi barrio* de Aldo Miyashiro, que se emitió por Panamericana Televisión. En el año 2011 me uno a la producción del programa El Gran Show de Gisela Valcárcel, número 1 en el rating, y formo mi empresa realizadora y productora llamada La Fabrica Producciones con la que brinde servicios de edición y post producción a programas televisivos como Yo Soy, La voz, y la realización de dos programas: El coro de la cárcel y Psíquicos, para América Televisión y Frecuencia Latina respectivamente.

A fines del 2016, me desempeñaba como productor de realización para el programa El Gran Show, y Aldo Miyashiro me invita a participar en un nuevo proyecto cinematográfico, una película de comedia dirigida por el de nombre *Once Machos*.

2.2.1 El workflow de Once Machos.

Los procesos de edición, las cámaras y la forma de almacenar habían cambiado, ahora todo es digital, los tapes prácticamente desaparecieron y en los cines las películas ya no se proyectan en 35mm, si no es discos duros en un formato llamado DCP

Esta vez cuando Aldo Miyashiro me propone editar su película, el rodaje de esta ya había culminado, es decir, no participe durante el proceso de grabación así que tuve que trabajar sobre el material que ya habían grabado, conocer el formato y códec del video utilizado, y además esta vez lo editaría desde la comodidad de mi casa.

2.2.1.1 Las imágenes y el audio.

El encargado de la imagen cinematográfica fue Cesar Fajardo DFP, quien empleo diversos tipos de cámara para el rodaje, incluso en escenas del partido de futbol se llegaron a usar hasta 4 tipos distintos de cámara. Gran parte de la película fue grabada con la *Blackmagic Cinema 4K*, en formato DNG (El DNG o negativo digital es un formato de fichero RAW creado por Adobe en el 2004). Una de las ventajas de este nuevo formato es su capacidad para contener todos los metadatos dentro del fichero RAW y su menor peso que el RAW original. Para las tomas en cámara lenta era necesario grabar a mas cuadros por segundo, por lo que se utilizó la cámara Amira de Arri, grabando a 200 fps, las escenas aéreas se utilizo un el drone Diji Phanton3 a 4K y algunas tomas en detalle se hicieron con una Gopro 5 Black a 4K.



Aldo Miyashiro y Cesar fajardo con las cámaras Blackmagic Cinema y Arri Amira

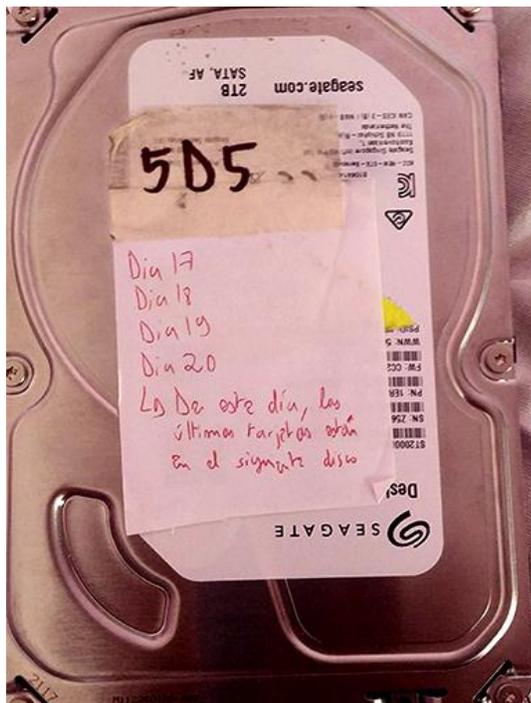
Estas cámaras ya no usan cintas, todo se graba en tarjetas de almacenamiento o en discos en estado sólido, por lo que es necesario hacer copia cada vez que las tarjetas o el disco se llenaran o por día de rodaje, labor que recae en el asistente llamado Data Manager.

El diseño del audio estuvo a cargo de Omar Pareja, quien utilizó diversos micrófonos según le requería la escena, llegando a tener hasta 6 en una sola, por lo que generaba en la grabación archivos en formato WAV de hasta 6 canales.

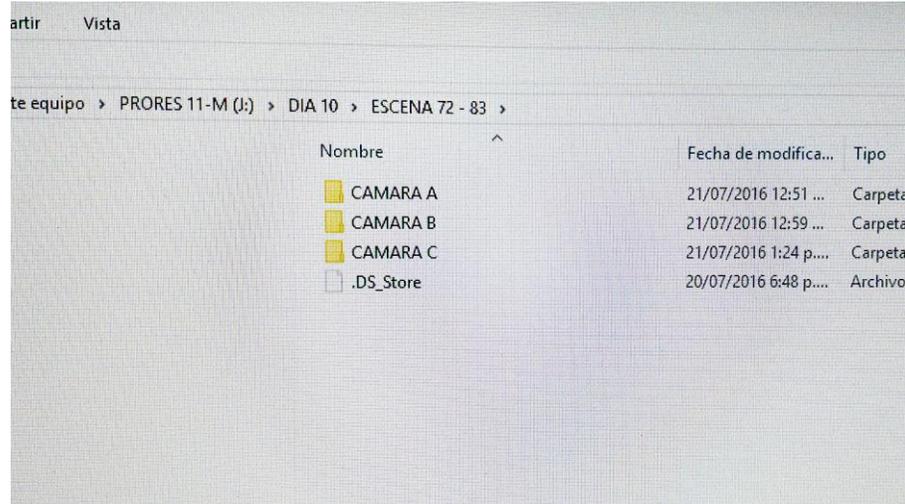
El material de video me fue entregado en 6 discos duros SATA de 2 TB cada uno, ordenados en carpetas por día de grabación y cámara. El audio me fue entregado en una unidad USB de 32 GB. Una copia fue enviada a Buenos Aires Argentina, a la empresa Cinecolor donde se realizó el conformado y color grading. Otra copia adicional se entregó a la empresa peruana Guarango Films quienes fueron los encargados de realizar el DCP y las copias para la distribución.



Discos duros SATA conteniendo el video de la película 11 machos



Cada uno de los discos duros estaba rotulado con los días de grabación almacenados.



La información estaba ordenada en carpetas por día, escena y cámaras utilizadas en la escena

2.2.1.2 El hardware y el software

Para la edición de la película opte por usar mi propia computadora, una PC con procesador AMD A8-7650k Radeon R7, Core 4C+6G de 3.30 GHz, con una memoria RAM de 16GB.

Desde inicios del 2016 decidí dejar de utilizar el software Final Cut Pro, tanto en el programa El Gran Show de América Televisión como en mis proyectos personales, y elijo usar el Adobe Premier debido a que durante los últimos años su mejora en el manejo de códecs y facilidad de uso ha sido técnicamente muy bueno. Uno puede trabajar con muchos códecs diferentes en la misma secuencia sin necesitar que transcodificar o convertir los archivos antes de editar. Esto permite trabajar la edición

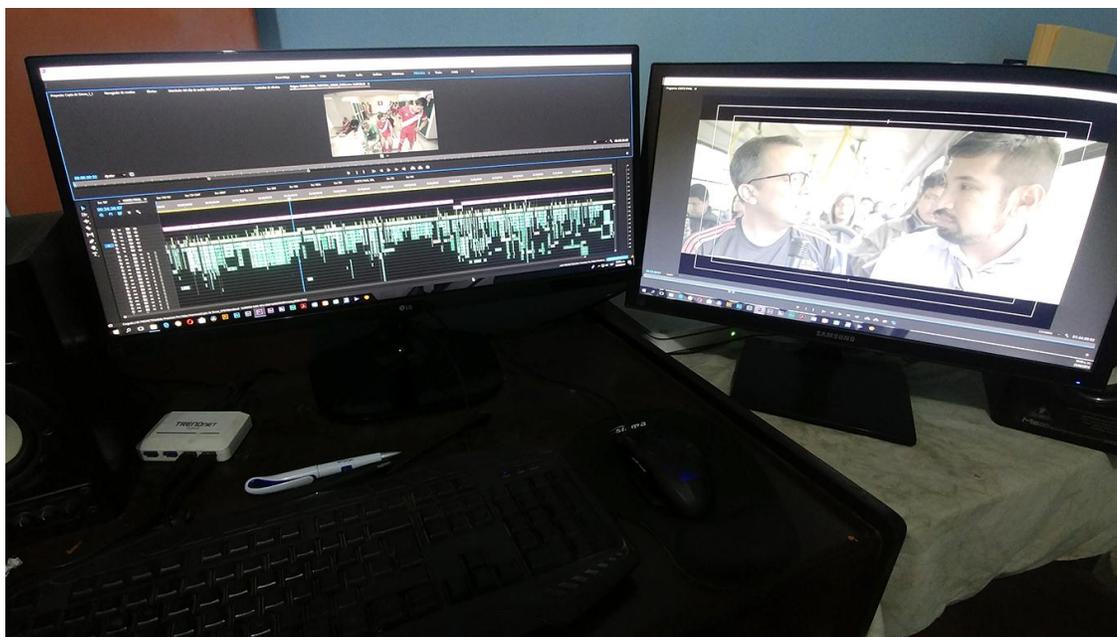
directamente en rodaje y así probar de una vez si lo que se está grabando funciona o no.

También permite trabajar de manera mucho más ágil en proyectos, como documentales de archivos dónde uno tiene que trabajar con archivos de varias fuentes y con códecs y resoluciones diversas.

¿Pero cómo hacer para poder editar 12 TB de información de video en 4K y en diversos códecs en un pc de mediana potencia? La respuesta y solución me la brindaba el mismo software Adobe Premier, con la utilización de su herramienta llamada *Proxy*.

Un archivo proxy es un archivo de baja resolución que reemplaza el material original en el proceso de edición. Es decir, un proxy solo es un archivo que tiene muy poco peso y que nos permite realizar la edición como si se tratara del material original.

Como la data de la película era muy pasada, necesitaba editar con el Adobe Premiere con archivos intermedios menos pesados intermedio que me permitieran utilizar el sistema con pocos recursos. Gracias al proxy del Adobe Premier se puede conseguir que mediante el *Adobe Media Encoder* (aplicación de codificación de audio y vídeo que permite codificar archivos de audio y vídeo en una variedad de formatos de distribución para diferentes aplicaciones y usuarios) se produzca la codificación en baja resolución de proxy y utilizar esos materiales dentro del Adobe Premiere.



Sistema de edición PC con Adobe Premier donde se editó Once Machos

Estos materiales proxy no se renderizan o finalizan, es decir, cuando nosotros editamos con proxy solamente utilizaremos esos archivos de baja resolución para la edición, cuando vayamos a realizar el proceso de conformado con Adobe Premiere siempre exportaremos basándonos en los archivos originales de alta resolución. Por lo tanto, este proxy, este archivo intermedio es el que nos permite editar en baja resolución, pero exportar en alta resolución.

2.2.1.3 El proceso de edición.

Con el material ya en *proxy* mi hermano Ricardo Ching, me asiste en la sincronización del audio, creando secuencias en el timeline del Adobe

Premier por cada escena de la película, teniendo como guía en la pauta entregada por el script.

El proceso de edición me tomo 2 meses aproximadamente, en los cuales, editaba en mi casa y enviaba los avances de edición al director Aldo Miyashiro en archivos de video de baja calidad, utilizando la plataforma FTP Wetransfer. Esto me permitió tener un contacto mucho más rápido con el director, quien no necesito sentarse conmigo en la isla de edición y hacer sus correcciones remotamente, esto sin dejar de reunirnos varios fines de semana para ver juntos lo avanzado y ajustar hasta llegar al corte final y definitivo.

Edite adicionalmente dos tráileres para la película, el proceso de conformado y color grading de estos dos tráileres se realizaron en la empresa peruana Guarango Films.

El audio una vez finalizada la película se envió al sonidista Omar Pareja en formato OMF, (Open Media Framework) que es un formato de archivo independiente de la plataforma destinado a la transferencia de medios digitales entre diferentes aplicaciones de software, en este caso Protools. A diferencia de La Gran Sangre La Película, en la que tuve que crear en edición 5 secuencias de 23 minutos para cada rollo de 35mm, con Once Machos no fue necesario ya que el conformado y finalización fue en DCP.

2.2.1.4 Conformado, Color Grading y DCP.

Ya con la edición finalizada y aprobada por el director Aldo Miyashiro, el siguiente paso que realice fue crear un archivo XML Final Cut, protocolo desarrollado por Apple para evolucionar las EDL y se viene utilizando tanto en Final Cut Pro 7 como X y también en Adobe Premiere Pro.

La ventaja del XML es que puede exportar múltiples pistas de vídeo y que mantiene la información de los efectos de Premier o Final Cut, lo que tiene la ventaja añadida de que si hacemos un workflow todos los efectos que habíamos aplicado en nuestra edición se reconstruyen en el momento del acabado, aunque en el proceso intermedio de corrección de color el software no haya sido capaz de interpretarlos. Esto es muy interesante, pero si hay dos personas implicadas en el proceso (editor y corrector de color) es interesante que se pongan de acuerdo sobre dónde se han de reconstruir los efectos. Para ello envíe archivos de referencia indicando el lugar donde van los efectos y el tipo de efecto usado o creado.

Aún así, decidí enviar archivos EDL/AAF/XML y un máster en baja resolución para que en Argentina puedan comparar el conformado con la edición que había hecho en el Premier, muy distinto a cuando tuve que viajar durante el conformado de La Gran Sangre La Película en el 2006, esta vez todo se realizó vie online y por correo electrónico.

Cinecolor entregó la película en formato DCP a una resolución de 2048 x 858, 2:39 de Aspect Ratio (proporción entre su ancho y su altura), y un archivo contenedor MOV con códec Apple ProRes 4444. Este códec

incorpora color RGBA 4:4:4 de resolución completa y altísima calidad, así como una fidelidad visual que consigue que prácticamente no se distinga del material original.

Ya en Perú la empresa Guarango se encargó del empaquetamiento del servicio de finalización, masterización y envío de entregables.

2.2.2 El estreno y cifras.

Once Machos se estrenó en más de 120 sales de cine el 10 de agosto del 2017 convirtiéndose en la película peruana más taquillera con 804 mil 852 espectadores.



Afiche oficial de la película peruana Once Machos de Aldo Miyashiro

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES

La historia del cine es muy amplia, es una industria que en los últimos años ha mostrado una evolución tecnológica muy importante, adecuándose a los nuevos medios de comunicación, como el internet. Pero es importante conocer el proceso técnico que conlleva, como es el la edición o montaje.

Como comunicadores audiovisuales, no podemos estar ajenos y alejados al avance tecnológico, es importante que como profesionales nos mantengamos constantemente actualizados.

Durante mis estudios en la universidad, lleve estudios de cine, historia de cine, en donde fue muy importante para mi conocer la historia de todos los precursores de lo que hoy me apasiona, pero no sólo el curso de cine, televisión 1 y televisión 2 me dieron la oportunidad de conocer el lenguaje audiovisual, es más aprendí a editar en la universidad, aunque no era un curso en esa época, mi empeño de siempre aprehender más me llevo a practicar edición en las primeras islas de edición lineales que la facultad adquirió allá por el año 1993.

En el proceso de edición de un producto audiovisual digital, el profesional debe ocupar un vacío entre dos disciplinas que le atañen hoy en día: la tecnología de información (IT) y los recursos audiovisuales.

Los expertos en informática no tienen por qué saber algo de televisión, ni de lenguaje cinematográfico, pero el editor profesional si bien no debe ser un experto debe conocer de tecnologías digitales, y poder determinar los formatos digitales según sus necesidades y de la producción.

Los equipos digitales que dependen del proceso de edición audiovisual, deben ser manipulados por manos expertas. El editor debe insistir a cada miembro de su equipo y asistentes en la necesidad de que se capaciten en tecnologías digitales, asegurarse antes de comenzar la producción, de que todos los que van a participar en ella conozcan sus máquinas, cómo crear sus archivos y documentos digitales, cómo enviarlos a través de internet, etc.

El editor profesional trabaja con el guion como materia prima y de la mano siempre del director, son ellos dos los que juntos llevaran lo grabado durante el rodaje a una culminación satisfactoria para ambos.

Es importante que los editores se certifiquen en varios tipos de software de edición y así estar mejor preparados para afrontar los retos de la edición de cine en las diferentes instalaciones de producción. Hay programas específicos de edición de sonido, música e imágenes que un editor debe conocer.

El desempeño, la experiencia en fotografía, el manejo de la sincronización y ser consistente son los factores principales que un editor debe ejercitar, esto facilitara el momento de editar o armar el storyline con el concepto del director de la película. El editor debe tener los conocimientos necesarios para comprender la visión del director y un ojo discriminatorio para determinar qué secciones de lo grabado funcionan con esa visión, tener habilidades creativas para unir las escenas y estas se cuenten naturalmente, Ya sea que se este editando una película de comedia, el aspecto musical y sonoro es importante, un editor de cine creativo sabe cuándo añadir mucha música de fondo para aumentar el suspenso, o cuánto tiempo debe durar el silencio en una escena específica.

Si bien el trabajo de un editor suele ser solitario, pues pasa muchas horas encerrado y hasta a oscuras frente al computador, lo real es que debe manejarse bien trabajando en equipo, mantener constante comunicación con el director, sus asistentes, el productor, sonidista, los laboratorios o casas donde se hará el color grading o conformado.

Finalmente, el conocimiento de las diversas técnicas de comunicación como redacción, fotografía, lenguaje audiovisual me formaron e hicieron de mi un profesional interdisciplinario. Las prácticas profesionales formaron mi calidad y el apetito constante de conocimiento hace que, por más de 20 años en esta profesión, me encuentre actualizado y ser considerado un buen editor profesional.

Al termino de esta monografía, me encuentro diseñando el workflow de lo que será ONCE MACHOS 2 y ONCE MACHOS LA SERIE, que serán grabadas y editadas en simultaneo.

CAPÍTULO IV

FUENTES DE INFORMACIÓN

Ruiz, Pablo J. (2013). *No tengo plata para mi película. Como producir cine en el Perú*: Instituto Toulouse Lautrec

Roca, Juan Ramón. *983 preguntas y respuestas sobre cine, video y televisión*: ECU

Roig, Antoni (2013). *Cine y digitalización: diferentes concepciones del “cine digital”*: Editorial UOC

De Rugeriis, Romina (2007). *Cine y tecnología: nuevas formas de consumo de la industria de imágenes*. Quorum Académico (Vol.4, No. 1): Red Universidad del Zulia

Alberich Pascual, Jordi, Roig Telo, Antoni, Campo Vidal, Manuel, Claven Corbera, Ferran, Domingo Santamaría, David, Gallart Marsillas, Núria, Keefer Riva, Alice, Mateu Asín, Marc, Sánchez Navarro, Jordi, Tubella i Casadevall, Imma (2005). *Comunicación audiovisual digital Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas*: Editorial UOC

Cortes S., Carlos Eduardo (2004). *Descubriendo el cine digital*: Revista latinoamericana de Comunicación CHASQUI

Fernández Díez, Federico (2005). *El libro del guion*: Ediciones Díaz de Santos

Utray, Francisco, Ochoa, Luis (2016). *Guía 4K 709: tecnologías para la producción audiovisual en Ultra HD y 4K*: Editorial Dykinson

Piña, Eudes (2009). *Historia del cine*: El Cid Editor | apuntes

Zubiaur Carreño, Francisco Javier (2008). *Historia del cine y de otros medios audiovisuales*: EUNSA. Ediciones Universidad de Navarra, S.A.

Atienza Muñoz, Pau (2013). *Historia y evolución del montaje audiovisual De la moviola a YouTube*: Editorial UOC

Mollá Furió, Diego (2013). *La producción cinematográfica: Las fases de creación de un largometraje*: Editorial UOC

Morales Morante, Fernando (2013). *Montaje audiovisual: teoría, técnica y métodos de control*: Editorial UOC

- Bestard Luciano, María (2011). *Realización audiovisual*: Editorial UOC
- López Cantos, Francisco (2010). *Tecnología de los medios audiovisuales II*: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions
- De la Cuadra Colmenares, Elena (2005). *Documentación cinematográfica digital: el gestor digital*: Departamento de Biblioteconomía y Documentación Universidad Complutense de Madrid
- Shenk Sonja, Long Be (2012). *Manual de cine digital*: Anaya Multimedia
- Bedoya, Ricardo (2015). *El cine peruano en tiempos digitales*: Fondo Editorial Universidad de Lima
- Bedoya, Ricardo (2009). *El cine silente en el Perú*: Fondo Editorial Universidad de Lima
- Pastor, Rafael (2003). *Manual del cine y video digital*: Fondo Editorial Universidad de Lima
- Chavez, Rony (2000). *El cine digital llegó al Perú*: Butaca San Marquina (No7 p.21-23)
- Adobe (2016) *Adobe Premier Pro: Guía de referencia*. Recuperado de: https://helpx.adobe.com/es/pdf/premiere_pro_reference.pdf
- Pinto, Luis. *¿Cómo es el workflow en su producción?* Recuperado de: <http://www.tvyvideo.com/201703107444/articulos/integracion-real/como-es-el-workflow-en-su-produccion.html>
- Casado, Antonio, Boza, José Manuel. *¿Qué es un DCP (Digital Cinema Package)?* Recuperado de: <http://www.cinedigital.tv/que-es-un-dcp-digital-cinema-package/>
- Filmfellasclub. *Glosario fílmico: términos y tipos de montaje cinematográfico*. Recuperado de: <https://filmfellasclub.wordpress.com/2016/12/02/glosario-filmico-terminos-y-tipos-de-montaje-cinematografico/>
- Nieves Montero, Jesús. *5 cámaras que iniciaron la revolución del cine digital*. Recuperado de: <https://blogthinkbig.com/revolucion-del-cine-digital>
- El cine y la tecnología: De la edición off-line al timeline*. Recuperado de: <https://www.neoteo.com/el-cine-y-la-tecnologia-de-la-edicion-line-al-timeline/>
- El cine y la tecnología: El celuloide*. Recuperado de: <https://www.neoteo.com/el-cine-y-la-tecnologia-el-celuloide/>
- El cine y la tecnología: Red digital Cinema*. Recuperado de: <https://www.neoteo.com/el-cine-y-la-tecnologia-red-digital-cinema/>
- Definición de cine*. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/cine.php>
- La edición offline-online y el conformado*. Recuperado de: <https://digitalfrozen.com/2011/09/la-edicion-offline-online-y-el-conformado/comment-page-1/>

La tecnología 4K, una locura hecha vídeo. Recuperado de: <https://www.neoteo.com/la-tecnologia-4k-la-locura-hecha-video/>

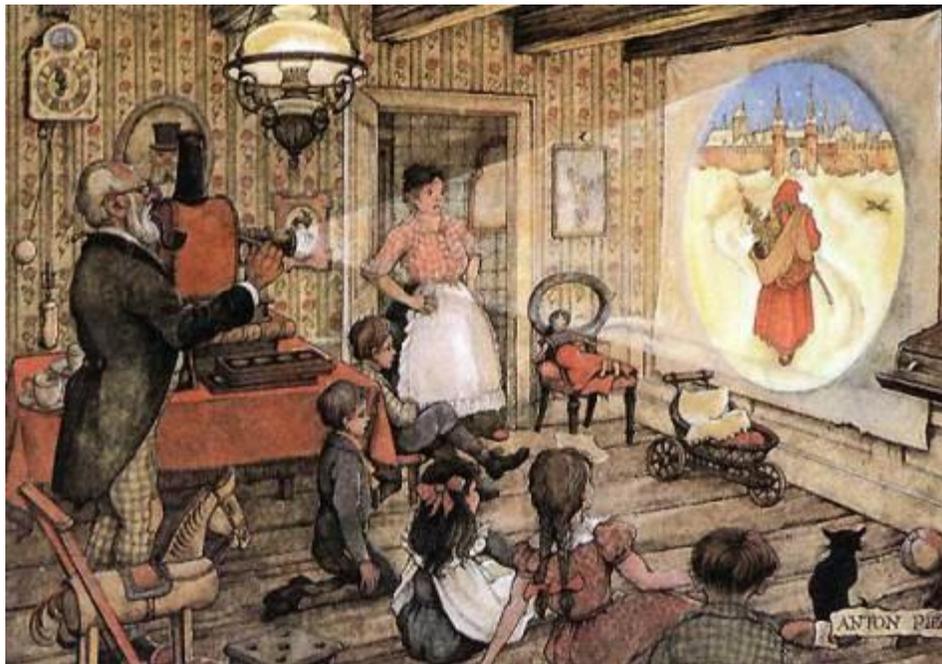
González Iglesias, Ricardo. *Origen del montaje audiovisual.* Recuperado de: <https://www.formacionaudiovisual.com/blog/cpa-online-escuela-audiovisual/origen-montaje-audiovisual/>

El cine y la tecnología: De la moviola a la edición off-line. Recuperado de: <https://www.neoteo.com/el-cine-y-la-tecnologia-de-la-moviola-la-edicion-line/>

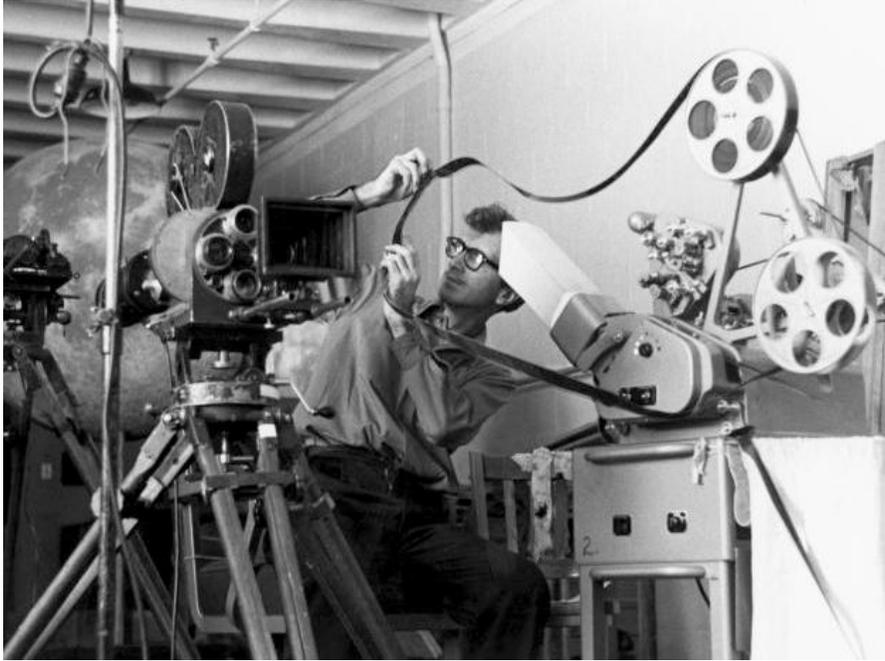
Hendrickx Pompilla, Nathalia (2010). *Perspectivas y posibilidades de crecimientos del cine peruano en el contexto mundial.* (Tesis para obtener el grado Magister en Comunicaciones). Pontificia Universidad Católica del Perú.

Fuentes Arque, Braulio, Fuentes Arque, Miguel Ángel (2015). *El cine digital como estrategia para mejorar los niveles de producción audiovisual en los alumnos de la Facultad de Comunicación Social e Idiomas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.* (Tesis para optar al título profesional de licenciado en ciencias de la comunicación). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

CAPÍTULO V
ANEXOS



Función de linterna mágica. (Grabado de Anton Pieck)



Montador operando la Moviola



Antigua mesa de montaje Steenbeck, KEM



Cuadruplex, antiguo magnetoscopio para televisión



Isla de edición lineal Sony para tapes Umatic



Proyector Cinematográfico para films de 35mm



Proyector Cine para DCP (Digital Cinema Package)