



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**“PROPUESTA DE UN MANUAL DE CONSULTA DE (HDTV) TELEVISIÓN  
DE ALTA DEFINICIÓN, DESARROLLADO A PARTIR DE LA EXPERIENCIA  
COMO SENIOR COLORIST”**

**MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN PERIODISMO  
Y  
COMUNICACIÓN COLECTIVA**

**PRESENTA:**

**SAÚL RAMÍREZ SAUCEDO**

**ASESOR:**

**MAESTRA: MARÍA LUISA MORALES MARTÍNEZ**

**MEXICO 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos:

Este trabajo esta dedicado a lo más importante de mi vida:

Gracias Belem, simple y sencillamente por ser mi esposa, te amo.

A ti Samantha, por permitir que tus ocurrencias me impulsaran a dar este paso. Te amo muchísimo.

Magally, hija, gracias por siempre estar de buen humor y apoyarme en esto que hoy concluyo, te amo muchísimo.

Gracias por permitir que me robara su tiempo y llenar esos lapsos con pura ternura, gracias porque este es el fin de lo anterior y el inicio de lo que sigue, las amo viejas mías.

Gracias a mis padres, Pedro y Toña por la paciencia y el gran esfuerzo que hicieron para que llegara hasta aquí.

Gracias hermanos, por lo bueno que nos hizo crecer y por lo que pudimos vivir juntos.

Gracias, Mario, Jero, Marcos, Adrián, y a todos quienes con quien pude compartir un poco de lo que logré aprender.

Gracias a Leslie Casillas, Miguel Ángel Casillas y al personal de Video Omega por la oportunidad de haber formado a este Senior Colorist.

Gracias Richard porque sin ti... es más, ni lo hubiera comenzado.

Gracias a Luisa por haber tomado este reto y apoyarme para concluirlo.

Gracias a Dios por iluminar esta cabecita y orientarla hacia el inicio de mi siguiente etapa, por mantener a mi familia y por darle salud.

AHORA:

ESTOY PARADO SOBRE LA MURALLA  
QUE DIVIDE  
TODO LO QUE FUE DE LO QUE SERÁ.

MARCIANO

---

<b>ÍNDICE</b>	pagina
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>I</b>
<b>CAPÍTULO 1. VIDEO OMEGA S.A. DE C.V.</b>	
1.1 HISTORIA DE LA EMPRESA.....	<b>1</b>
1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA.....	<b>4</b>
1.3 OBJETIVOS DE LA EMPRESA.....	<b>6</b>
1.4 LA ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LA COMPAÑÍA Y DE LA COMPETENCIA.....	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 2. DESARROLLO DEL SENIOR COLORIST</b>	
2.1 El Senior Colorist.....	<b>13</b>
2.2 La relación del puesto con los demás departamentos.....	<b>18</b>
2.3 La actualización tecnológica y de conocimientos del puesto.....	<b>21</b>
2.4 Concepto general de HDTV.....	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO 3. LA SEÑAL HD APLICADA EN LA POSTPRODUCCIÓN.</b>	
3.1 Video Omega y el proceso HD.....	<b>26</b>
3.2 La postproducción en HD y el personal de Video Omega.....	<b>32</b>
3.3 Las productoras y los proyectos HD.....	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO 4. MANUAL DE TELEVISIÓN DE ALTA DEFINICIÓN</b>	
Manual de consulta de televisión de alta definición.....	<b>37</b>
4.1 Señal de video estandar.....	<b>38</b>
4.2 Qué es la señal HD.....	<b>45</b>

---

---

---

4.2.1 diferencia entre la señal estandar y la HD.....	49
4.3 Aplicación de la señal HD en una producción.....	52
4.4 Ventajas y desventajas de la señal HD.....	55
CONCLUSIONES GENERALES.....	57
GLOSARIO.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64

---

---

## INTRODUCCIÓN

El cine, la radio, la televisión y el internet son considerados actualmente los medios de comunicación electrónicos más importantes en el mundo. Cada uno ha tenido históricamente un desarrollo tecnológico lo que ha permitido que sean los medios más importantes para transmitir y recibir información.

En la presente Memoria de desempeño profesional, se explica la importancia de conocer cómo trabaja la televisión y el cine, principalmente porque es en este medio, en el cinematográfico, en donde me he desarrollado y pude adquirir esta experiencia, actualmente trabajo como Senior Colorist y postproductor en la empresa Video Omega S.A de CV. Es así, que en este manual de consulta se entenderá el cambio tecnológico de la televisión en sus dos formas: definición standar **SD** y Alta Definición **HD**.

También, se destaca la importancia del trabajo del Senior Colorist puesto en el que me desempeño desde hace 10 años y de los cuales he podido adquirir los conocimientos necesarios para explicarlos en este trabajo. Quienes estén interesados en conocer el mecanismo de la postproducción de las áreas antes mencionadas, principalmente en Video Omega S.A de C.V, encontrarán en el manual de consulta, la información necesaria para entender la evolución que ha tenido la señal de televisión y el cambio tecnológico hasta nuestros días con la señal de Alta Definición **HD**. Así mismo encontrarán en este trabajo las herramientas necesarias que les facilitará entender el lenguaje y las aplicaciones técnicas en el video analógico, video digital, cine y señal de alta definición.

Esta memoria, en su carácter didáctico, tienen como finalidad, aportar información suficiente, veraz y precisa para entender y aplicar de forma más sencilla la señal **HD**, es necesario destacar que este trabajo y su contenido que serán explicados muy ampliamente son el apoyo teórico y técnico necesarios para trabajar en la producción y postproducción de cine y televisión.

Es muy importante destacar que para lograr posicionarme como Senior Colorist, Video Omega S.A de C.V, empresa que forma profesionales para el área de trabajo con la señal **HD**, además de proporcionarme la capacitación básica, me instruyó sobre el conocimiento complementario que me permitieron estar en contacto con los directores, fotógrafos, camarógrafos, productores y demás personal que se involucra en la creación de un proyecto cinematográfico o televisivo.

Este trabajo se ha desarrollado en cuatro capítulos, cada uno evoca a explicar desde el nacimiento de la empresa Video Omega S.A de C.V, el trabajo del Senior Colorist hasta la aplicación que se hace de la señal de Alta Definición en trabajos de postproducción para terminar en cine o en video **HD** para su trasmisión.

Se toma como parte de esta memoria la historia de una empresa que por muchos años ha sido líder en la postproducción de comerciales, largometrajes y cortometrajes, Video Omega S.A. DE C. V., empresa en donde comencé en el trabajo de Senior Colorist. La descripción de la empresa se concentrará en el capítulo uno. Éste capítulo habla de la historia de la misma, el desarrollo que ha tenido durante los últimos veinte años y las adquisiciones de equipo de vanguardia que le ha permitido mantenerse como empresa líder de postproducción audiovisual.



En el capítulo dos se habla del Senior Colorist, se describe el puesto, ¿qué hace en él? y por qué la importancia de relacionarse con todos los procesos de producción y postproducción, se aborda la importancia y la responsabilidad profesional que tiene éste puesto desde el punto de vista comunicativo pues es quien, entre la producción y la postproducción, logra armar con éxito el mensaje que requiere el director en su proyecto.

En el tercer capítulo se explica detenidamente todas las etapas por las que pasa un proyecto y cómo es que en cada una de ellas el Senior Colorist está presente, se describe en este capítulo cada una de las salas en las que un proyecto se relaciona, es así que se explica como es que en Video Omega generalmente se lleva un proyecto hasta concluirlo, sin importar si sólo se termina en video o se requerirá trabajo en **HD**.

En el capítulo cuatro se desarrolla y explica el manual de consulta de **HD**, cada uno de los términos técnicos y sus aplicaciones han sido explicados para que quienes estén interesados en el proceso y requieran conocer sobre la nueva tecnología de **HD** o Alta Definición tengan la información más sintetizada. Con este manual se entenderá el por qué es importante mantenerse actualizado en la tecnología con la que se trabaja actualmente en cine, video y televisión. El contenido del manual se basa principalmente en la señal de video analógica, la evolución a la señal **HD** y la aplicación que ésta tiene en el cine.

Espero que éste trabajo cumpla con las expectativas de quien lo lea y que al revisarlo entienda la importancia de mantenerse actualizado de la evolución tecnológica, y además que con la información expuesta le proporcione los elementos necesarios que le faciliten crear un proyecto en cine o video utilizando la tecnología y la señal de **HD**.

## CAPÍTULO 1

### VIDEO OMEGA S.A. DE C.V.

#### 1.1 Historia de la empresa

Video Omega S.A. de C.V. nace el 18 de marzo de 1982 en la ciudad de México, los fundadores el Contador Público Miguel Ángel Casillas y el Ingeniero Elías Fernández se dan a la tarea de constituir una empresa dedicada a la postproducción de comerciales en cine y video. La compañía se instala en la calle de América #173 en la colonia San Andrés, delegación Coyoacán en México D.F.

En el año de 1982 sólo contaba con una sala de copiado de 3/4's a 1 pulgada y de 1 pulgada a 1 pulgada de video, así como mezcla de audio para algunos comerciales o largometrajes que se transmitían en televisión, las instalaciones en las que en ese momento se encontraba la compañía resultaron demasiado pequeñas para la proyección de la misma, esto a pesar de que en ese entonces Video Omega trabajaba en su mayoría para telesistemas de México (ahora Televisa).

Debido a que el crecimiento de Video Omega se proyectó más de lo esperado, el Ing. Elías Fernández logra una alianza comercial con Sony Profesional de México lo que significó un desarrollo importante para Video Omega e inicia la instalación de una sala de edición en el formato de 1 pulgada de video.

Para finales del año de 1982 Video Omega se consolida como la primer compañía de postproducción de video y cine en México, compitiendo directamente con Telerrey, así que para 1983 Video Omega cuenta con un importante departamento de operación de video, el cual se caracterizaba por tener al personal operativo más capacitado del mercado.

Para 1985 Video Omega requiere de más espacio para nuevas salas de edición y se ubica en la dirección actual: Monte Elbruz # 145 en la colonia Lomas de Chapultepec en la delegación Miguel Hidalgo en México D.F. En ésta ubicación es en donde se consolida y crece hasta convertirse en la compañía número uno de postproducción en México.

Una de las características principales de Video Omega es la actualización en los equipos de edición y postproducción, para 1986 Video Omega cuenta con ya con seis salas de postproducción cuatro de ellas para editar video en multiformatos y dos salas de audio, una para mezcla y regrabación de audio y otra sólo para locución.

Para marzo de ese año una de las adquisiciones importantes que hace Video Omega es la sala del telecine. Con esta compra se sustenta un crecimiento importante pues aquí se complementa el servicio integral de la empresa. El telecine es el equipo que permite el desarrollo del personal pues de aquí se distribuye la mayor parte del trabajo hacia el interior de la empresa.

De esta manera y con la alianza que se mantiene con Sony Profesional de México, el ing. Elías Fernández decide abrir una compañía hermana llamada Color Casette que se dedica a la venta de equipo profesional video, asociándose con el C.P. Miguel Angel Casillas. Así, esta nueva compañía es el punto medular de Video Omega pues los equipos de vanguardia en materia de postproducción son distribuidos por Color Casette y llegan inicialmente a Video Omega.

Para finales de 1986, Video Omega es la compañía líder en postproducción en México, y en conjunto con Color Casette desarrolla un equipo técnico y humano dedicado a la producción de programas televisivos creando una compañía más denominada Mundo Animado. Ésta compañía filial permite que exista un desarrollo aún más concreto en los servicios de postproducción pues de hecho se emplea a Video Omega como el principal centro de postproducción.

Para 1992, Video Omega inicia servicios de postproducción en salas digitales denominadas D2 y D1, con estos formatos se compite con compañías postproductoras extranjeras que ofrecían sus servicios en México. En realidad una vez que se logró desplazar a las compañías extranjeras, la única competencia para Video Omega era Qually. La compañía postproductora creada por Televisa, fue una estrategia para quitarle trabajo a Video Omega, pues todas las producciones hechas por compañías productoras de la televisora e incluso particulares que vendían sus programas eran postproducidos en Video Omega, lo que significó una baja importante en la renta de las salas y la prestación de servicios de postproducción.

En 1994, Video Omega cuenta con dos salas de telecine para corrección de color de cine a video, una sala de edición en D1 (formato digital), una sala de composición de imágenes PAINT aurora, una sala de edición con efectos digitales en formato BETACAM DIGITAL, una sala de edición MULTIFORMATOS (formatos de video análogos y digitales), una sala de edición en formato BETACAM SP para edición análoga, dos salas de audio una de ellas completamente digital, una sala de subtítulaje, una sala de multicopiado en cualquier formato de video y la primera sala de edición no lineal en México denominada AVID.

A finales del año 2000 Video Omega cuenta con un excelente equipo de trabajo técnico y humano con los cuales logran aumentar los estándares de calidad en postproducción y decide dar un paso muy importante en materia de servicios integrales. Para diciembre de ese año se firma el contrato con Sony Profesional de México para la adquisición del telecine más avanzado en el país "el Telecine SONY VIALTA FVS 1000" único equipo que trabaja con tecnología en Alta Definición **HD** para brindar a los clientes la mejor alta calidad de imagen en el transfer de cine a video.

Esta última adquisición permite que para mayo del 2001, Video Omega se mantenga a la vanguardia tecnológica y a la altura de las mejores postproductoras de México y América Latina.

## **1.2 Características de la empresa**

Desde 1982 Video Omega ha sido una compañía dedicada a la postproducción de comerciales para cine y televisión. Uno de los puntos importantes para los socios es el servicio integral, la constante actualización de los equipos y la capacitación del personal.

Una vez que Video Omega se establece en las instalaciones actuales, inicia un proceso de reestructuración de los departamentos de postproducción de la compañía. Crea los objetivos principales para el desarrollo de la empresa y para que el personal brinde los servicios con un estricto control de calidad, por lo que se divide en cinco departamentos o Unidades Estratégicas de Negocios (UEN) que se describen a continuación:

- a) **Administrativo:** este departamento o UEN se encarga de valorar las adquisiciones de equipos, administra los recursos humanos, se encarga de compras con proveedores y de cobranza con los clientes.
- b) **Eventos especiales:** realiza las funciones de producción de video y renta de equipo así como la asesoría a clientes que desarrollen proyectos de cine o video y quieran trabajar de forma integral en Video Omega.
- c) **Subtitulaje:** este departamento se encarga de realizar traducciones y subtitular películas o comerciales en cualquier formato de video, así como la autoría de películas en DVD para venta al público.
- d) **Copiado:** aquí es en donde se revisa el control de calidad de los productos terminados en video y se realizan los copios múltiples que se envían a las televisoras para su transmisión.
- e) **Postproducción:** Este departamento es considerado como el más importante de Video Omega, aquí es donde se concentran los equipos de postproducción y el personal operativo así como productores y postproductores, se distribuye el trabajo en las salas dependiendo del servicio que el cliente haya contratado.

Video Omega es una empresa con múltiples servicios integrados. La necesidad de crear diferentes departamentos, que están comunicados entre sí, es para brindar un mejor servicio que facilite el trabajo del cliente y que tenga la seguridad de que su producto final tendrá la más alta calidad.

Video Omega es una empresa que se ha dedicado a la postproducción de comerciales en cine y televisión, aquí se permite al cliente desarrollar un proyecto de calidad en salas de trabajo que cuentan con la más alta tecnología y con personal especializado en cada una. Lo que garantiza un comercial o largometraje competitivo y de excelente calidad visual.

La actualización de los equipos y del personal es importante para los clientes dedicados a la producción de comerciales y para la misma compañía, pues de esta forma se resuelven las necesidades de postproducción de cualquier proyecto, lo que permite que los productores sigan trabajando en Video Omega.

Esta actualización ha caracterizado a la empresa como una de las más importantes en el medio de la postproducción y su personal es reconocido por la calidad profesional con que trabaja.

### **1.3 Objetivos de la empresa**

Video Omega diseña sus objetivos a partir del análisis de las otras compañías postproductoras, estos objetivos son los siguientes:

#### **1.- MISIÓN:**

*“Ser la empresa que otorgue a nuestros clientes un servicio integral con personal altamente calificado, y a su vez comprometido, contando con el equipo de la más alta tecnología que hoy en día existe en el mercado, así como las instalaciones más modernas”<sup>1</sup>*

#### **2.- VISIÓN:**

*“Ser constante como empresa líder en servicio integral para producción, post-producción, subtitulaje y renta de equipos, contar con tecnología de punta y con el personal mejor calificado del mercado, además de ofrecer una atención personalizada y siendo siempre la mejor alternativa para sus clientes, logrando con lo anterior la satisfacción del cliente más exigente”.<sup>2</sup>*

---

<sup>1, 2, 3</sup> Manual de procedimientos. Video Omega Integral. p. 7



### 3.- FILOSOFÍA:

*“La filosofía de servicio de Video Omega se rige bajo un concepto sencillo: En Video Omega el servicio es una **ACTITUD**. Esto nos motiva a siempre tener una actitud de responsabilidad, compromiso, de colaboración, pro actividad, respeto, creatividad e iniciativa, todo con la única finalidad de servir.”<sup>3</sup>*

Lo anterior se refleja en brindar servicios de calidad a los clientes con infraestructura suficiente, de manera que todos y cada uno de los servicios de postproducción cuenten con el equipo y personal requerido para cada proyecto. Mantenerse a la vanguardia con equipos competitivos y modernos que garanticen la calidad que los clientes requieren.

Tener en la plantilla de empleados a los operadores y postproductores más capacitados del mercado para garantizar en conjunto con ingeniería un soporte que respalde a los clientes en cada una de las salas.

Los objetivos son inicialmente por los que se conduce la empresa, principalmente cuando se trata de cubrir y cumplir con la más alta calidad de postproducción de comerciales y largometrajes.

Video Omega diseña los objetivos para mantener el nivel de competencia, que permitan el desarrollo interno de su personal y de la empresa. El revisar constantemente los equipos tecnológicos de vanguardia, así como los que tiene la competencia y los que han salido al mercado para analizar las características de cada uno de ellos obliga a adquirir los mejores para satisfacer las necesidades de los clientes.

Es importante verificar el nivel operativo de los empleados de la competencia, esto se realiza comparando el volumen de trabajo que los clientes le ofrecen a la compañía y el que dan a Video Omega, para mantener actualizados a sus operadores y ofrezcan las mejores soluciones en cada una de sus áreas de trabajo para así mantener e incrementar continuamente los estándares de calidad de las producciones tanto en su nivel de producción como de postproducción y ofrecer calidad y precios competitivos para superar a la competencia.

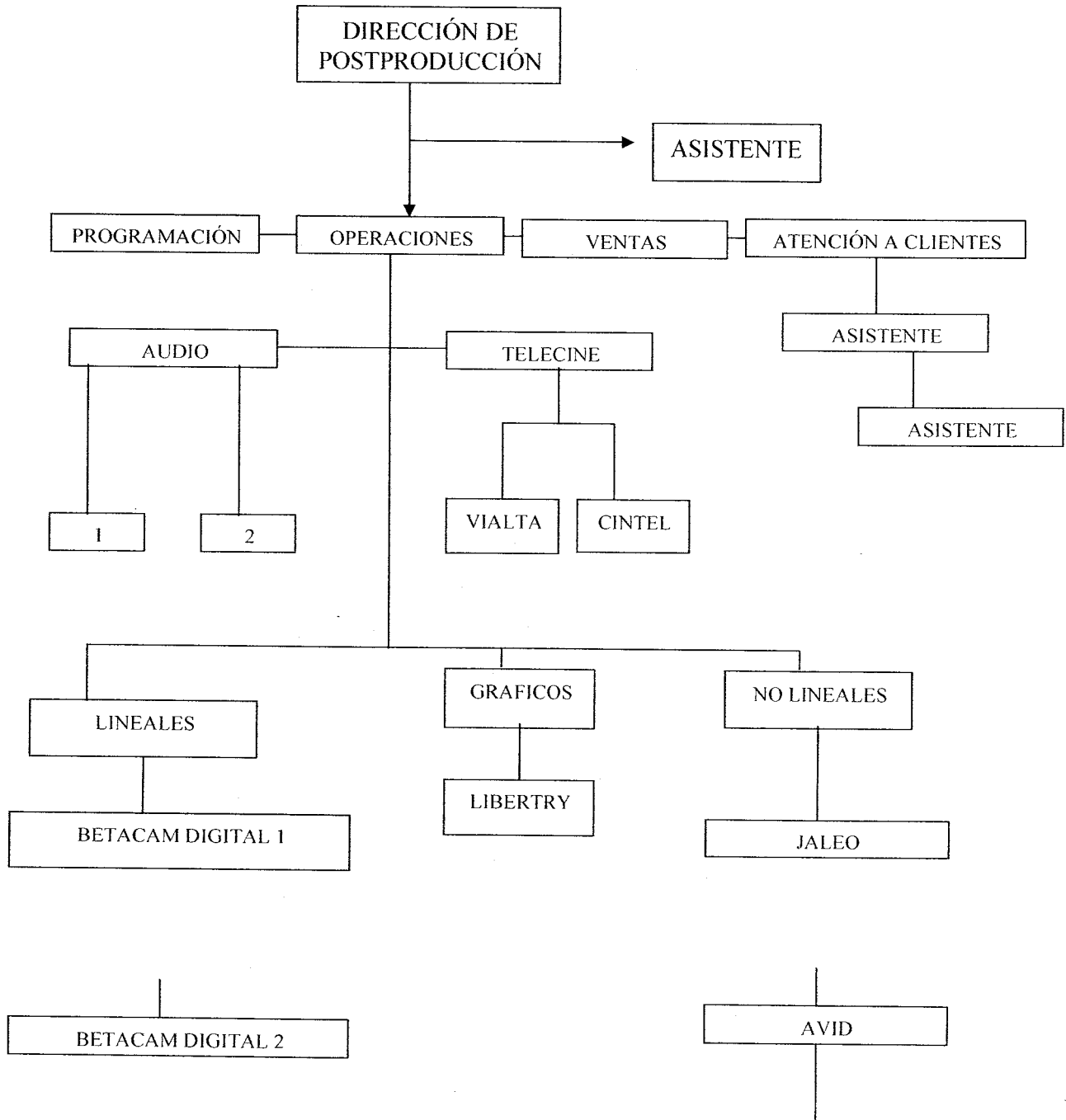
El desarrollo de estos objetivos depende en gran medida del departamento de operaciones, este es el encargado de orientar y capacitar al personal para cumplir con los objetivos de trabajo, ya que de ello depende el correcto desempeño de los servicios de postproducción. Este departamento, también está obligado a mantenerse actualizado en los equipos y tecnologías que puedan ayudar a la compañía a mantenerse en un nivel competitivo.

En la estructura de la empresa, la distribución de los departamentos y la comunicación son muy importantes, dentro de ésta existe una logística que se realiza desde que se solicita el servicio, todas las UEN trabajan respecto a una programación esto con el fin de evitar fallas y pérdida de tiempo durante los servicios de postproducción.

A continuación se presenta el organigrama de flujo vertical en el que se basa el funcionamiento de la empresa, desde el director de postproducción hasta los asistentes.

En el siguiente diagrama de flujo se observa la importancia de la relación entre departamentos, este organigrama se explicará ya en forma aplicada en el capítulo tres. En dicho capítulo se expondrá un ejemplo de cómo trabajan cada uno y como comparten la responsabilidad para la culminación de un proyecto.

**ORGANIGRAMA DE FLUJO VERICAL**  
**Video Omega S. A. De C. V, Postproducción**



SYLVER

DIGITAL STUDIO

#### 1.4 La actualización tecnológica de la compañía y de la competencia

Video Omega es la compañía pionera en la compra de tecnología de vanguardia para el mercado de la postproducción. Constantemente innova sus procesos y desarrolla rutas de trabajo que cambian el ritmo respecto a la competencia. Es pionera en brindar servicios a productoras independientes las cuales necesitan de personal altamente capacitado y la mejor tecnología para concluir sus proyectos, es por ello que Video Omega a partir de enero del 2001 inicia operaciones con el sistema de alta definición **HD**.

Una vez que se comenzó a trabajar con el sistema de corrección de color en **HD**, las compañías postproductoras se vieron en la necesidad de adquirir equipo que compitiera con el que Video Omega ya había adquirido. Para mayo del 2001, existen sólo tres compañías que trabajan en **HD**, New Art, Ollin Studios y Video Omega.

Debido a la competencia tan directa con las otras empresas, Video Omega logró superar la captación de clientes que iniciaron trabajos en **HD**, principalmente por ser la primer compañía en tener este equipo y por la capacitación del personal del Telecine que comenzó a trabajar con esta señal.

La principal característica del personal operativo es la constante capacitación. Para los procesos de trabajo en **HD** se requiere no sólo de operar correctamente los equipos, también es necesario dominar la teoría de la señal de video y cómo aplicarla para cada trabajo.

Se ha considerado importante en la estructura interna de la empresa que exista personal que capacite a los demás postproductores y operadores de cada una de las salas, es así, que el Senior Colorist tiene constante capacitación y a su vez es éste quien distribuye la información a los asistentes y demás departamentos, de manera que todo el personal se mantiene constantemente capacitado.

Aunque se han programado cursos de capacitación es importante que la información también este respaldada por documentos que sustenten cada uno de los procedimientos de trabajo de las salas y sobretodo, que se entienda perfectamente como cambia constantemente la tecnología y los equipos de postproducción.

De esta forma, los directivos de la empresa se han preocupado por mantener constancia en la calidad y esto se ha podido mantener gracias a que existe un departamento de investigación y desarrollo que analiza cual es el nivel operativo de la competencia y de los equipos con los que cuenta, es pues, este departamento en el que se ha considerado que el Telecine, el Senior Colorist y su personal los que requieren de mantenerse en contacto con estos avances, pues son quienes deben dominar perfectamente la tecnología **HD**.

Video Omega no es sólo la empresa que invierte constantemente en tecnología de vanguardia, es la compañía precursora de importantes programas de capacitación como: "Señal de video analógica y digital" impartido por el ingeniero Arturo Serda, sustentando de ésta forma el desarrollo no sólo de los empleados, sino también de las compañías que contrataron dichos cursos.

Así pues, la capacitación y el control son parte integral de los proyectos de cada uno de los clientes pues son ellos quienes mantienen a la cabeza a compañías postproductoras de este nivel, este compromiso es tan importante que se ve reflejado en su

organigrama pues en él se indica la comunicación y el contacto estrecho que se tiene entre los departamentos.

---

## CAPÍTULO 2

### DESARROLLO DEL SENIOR COLORIST.

#### 2.1 El Senior Colorist

Como se mencionó en el capítulo anterior el departamento más importante de una postproductora es el Telecine. Es en ésta sala donde comienza el proceso de la postproducción de un comercial o largometraje, pues el 95% de los comerciales son hechos en cine. Quizás la pregunta inicial de esta explicación es ¿por qué en cine? La respuesta es por la calidad óptica y de color que produce el cine que no puede ser alcanzada por el video.

Para la postproducción se requiere conocer acerca del lenguaje televisivo, tener conocimientos básicos de edición y operación con equipo especializado, además de los procesos de producción con los que se trabaja en el campo profesional. Es pertinente explicar que éstas materias, así como los talleres de televisión nos enseñan como se desarrolla una postproducción y para complementar este aprendizaje también es importante conocer técnicas de operación, lenguaje de producción, postproducción en cine y video, edición e iluminación profesional, este conocimiento adicional sirve para especializarse en alguna de las áreas relacionadas a la postproducción profesional o broadcast.

Las diferentes etapas por las que se puede llegar a la postproducción depende del nivel de capacitación en el que el personal se encuentre, es necesario demostrar que se tienen esas características para lograr ubicarse en un departamento en específico, y todo esto depende del aprendizaje que se tenga en el campo profesional.

Con dichos conocimientos, se facilitará el trabajo de postproducción para cualquier proyecto ya sea un comercial, película cinematográfica o video de capacitación.



Particularmente para trabajar en el departamento de Telecine, también es importante saber cómo son y cómo se desarrollan los procesos filmicos en el campo profesional: revelado de negativo, tipos de cámaras fotográficas para cine, iluminación especializada entre otros, pues es aquí donde se inicia la primer etapa de especialización del Senior Colorist.

El Senior Colorist es la persona que hace la corrección de color y le da un estilo o look a la foto de cine que es transferida o copiada a video. Para lograr ese estilo es importante entender el concepto cinematográfico que el director del proyecto y el director de fotografía planearon es así que *"el estilo o look de una imagen dependen del contacto entre los cineastas y el colorista"*<sup>4</sup>

Para lograr el contacto con el mundo del cine y el personal que labora, es importante compartir una misma terminología y resolver las necesidades sobre el concepto que se quiera transmitir.

El proceso de corrección de color requiere de conocimientos muy importantes y necesarios, como es el saber de formatos de negativos, emulsiones o sensibilidad de los tipos de películas usadas para la fotografía, lentes para cámaras cinematográficas, filtros, luces o tipo de iluminación y señal de video. (Que se explicarán más adelante). Este aprendizaje es determinante en el éxito de la corrección de color pues en ocasiones es necesario resolver problemas de luz, que regularmente viene desde la filmación, ésta es una de las causas por las que se considera que *"el colorista construye y repara lo que en teoría ya está listo en el film"*<sup>5</sup>

El desarrollo para cualquier aspirante a Senior Colorist lleva etapas definidas en la estructura interna del departamento. Aquí es donde se comprende cuál es la relación de las materias aprendidas

<sup>4</sup> A.S, Kanal. The cinematographer Hand Book. p. 37

<sup>5</sup> CASE, Dominic. Film Technology in Postproduction. p. 23.

en la universidad y el trabajo en el campo profesional, las etapas para llegar al puesto mencionado están predeterminadas por el mismo personal del departamento y se describen de la siguiente manera:

a) ASISTENTE DE TELECINE: En esta etapa de capacitación se aprende principalmente a leer la señal de video, (que se explicará más adelante), operación de máquinas, telecine, audio cinematográfico, también cuáles son los formatos de cine que se manejan, (16mm, 35mm y sus variantes super16mm y super35mm), que filtros de luz, color o efectos pueden ser usados y cómo interpretarlos en la señal de video. También se aprende los diferentes tipos de lentes que una cámara de cine puede tener, cómo se usan cada uno de ellos y para qué los usan, así como el manejo del lenguaje relacionado al cine y cómo combinarlo con el lenguaje televisivo.

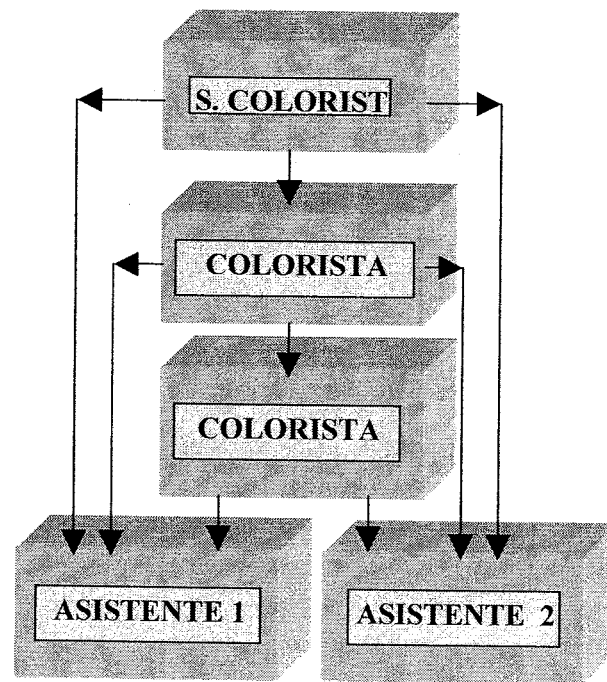
b) ASISTENTE DE COLORISTA: Una vez que se aprueba la primer etapa en el telecine, la capacitación continúa. Aquí se tiene el primer contacto con los directores de los comerciales y con los fotógrafos de los mismo, esta etapa suele ser el paso más difícil pues aquí el Senior Colorist le enseña al asistente el manejo del corrector de color (equipo que permite darle color y textura al film cinematográfico) desde la corrección primaria hasta la corrección final. Aquí, el colorista asistente aprende a interpretar la corrección con los conocimientos básicos y sólo observa como es leída la señal de video y aprende a interpretar las temperaturas de color que se le dan al comerciales o largometrajes se inicia el trabajo para el transfer de cine a video, aquí el colorista realiza lo que se denomina negativo, en esta etapa el colorista asistente no hace corrección de color sólo apoya al Senior Colorist en preparar la sala para trabajar en la sesión con cliente.

c) COLORISTA: Ya que se aprendió el funcionamiento del corrector de color y se ha tenido contacto con los directores de los transfer a una luz (DAILIES), esto significa que solamente se hace un balance general de color al negativo y se transfiere sin la corrección de color final; este transfer sirve para que los postproductores o editores realicen la copia de trabajo, también conocida como off-line, la cual es una prueba de la edición final para que la agencia o cliente la apruebe.

d) SENIOR COLORIST: El Senior Colorist es el que decide junto con los directores o fotógrafos de los comerciales cuál será la apariencia (LOOK) final del comercial o largometraje, aquí toma decisiones sobre el transfer del material, cómo será la postproducción y cómo se resolverán los efectos finales del proyecto.

De lo anterior, resulta la importancia del Senior Colorist para reconocer las etapas de postproducción. De aquí parte la importancia de mantenerse siempre en contacto con la nueva tecnología. El Senior Colorist es quien designa el trabajo a los demás coloristas y de él depende que el personal de su departamento esté capacitado, ya que de la organización que se tenga en esta sala dependerá el proceso de la corrección de color y de la constancia con que los clientes regresen a trabajar.

A continuación se presenta el organigrama interno del departamento del Telecine.



En el esquema anterior se grafica la forma en la que el departamento esta organizado, si lo analizamos este tiene un orden descendente, pero para efectos de esta memoria la explicación que se dio al comenzar el apartado es en forma ascendente, pues son las etapas para llegar a Senior Colorist.

En el organigrama interno se puede observar que existe relación de los diferentes puestos respecto al escaño mayor que es del Senior Colorist, todos los puestos están supeditados al primer escaño, pues de éste depende el correcto funcionamiento del departamento, y el Senior Colorist es quien supervisa y capacita a los demás miembros del Telecine.

DIAGRAMA DE PUESTOS EN EL ÁREA DE TELECINE, SEGÚN EL ORGANIGRAMA DE TRABAJO DISPUESTO EN LA COMPAÑÍA Y QUE CORRESPONDE SOLO A ESTA ÁREA.

## 2.2.La relación del puesto con los demás departamentos

En la postproducción se relacionan diferentes departamentos o salas de trabajo. Aquí la importancia del Senior Colorist es darle seguimiento a los proyectos en cada una de las salas que se utilicen para concluirlo. Si bien existe un proceso de aprobación de cualquier trabajo, dependerá directamente de la comunicación entre departamentos y el cliente.

A continuación se explica paso a paso el trabajo de postproducción desde que el cliente llega a la empresa.

Cuando el cliente llega a la sala del telecine, el Senior Colorist debe estar enterado de los equipos y salas que se necesitan para iniciar el proyecto (comercial, largometraje, infomercial etc.) así como del personal que le apoyará.

1.- Después de montar el negativo filmico en el telecine (Máquina que convierte la señal óptica en electrónica), se inicia con la conversión o transfer del material a una luz.

2.- El transfer a una luz es grabado generalmente en un formato análogo como  $\frac{3}{4}$  o betacam sp, y sirve como referencia para hacer la copia de trabajo (off line) dicho proceso se realiza en una sala de edición especial llamada Avid o Sylver. Aquí, el transfer a una luz se usa como borrador en el off line y se conserva hasta que el cliente aprueba la copia de trabajo.

3.- Una vez que esta aprobada la copia de trabajo, el editor del off line le da al Senior Colorist una lista de edición que contiene sólo las tomas que han sido aprobadas, "*aquí el Senior Colorist hace la corrección de color con el LOOK final*"<sup>6</sup> y se corrigen sólo las tomas buenas, una vez que se termina la corrección de color y se transfiere a un formato de video digital, el colorista entrega al editor del on line o edición final el material

---

<sup>6</sup> SHAW Kevin. Broad Cast t.v Solutions. p. 56

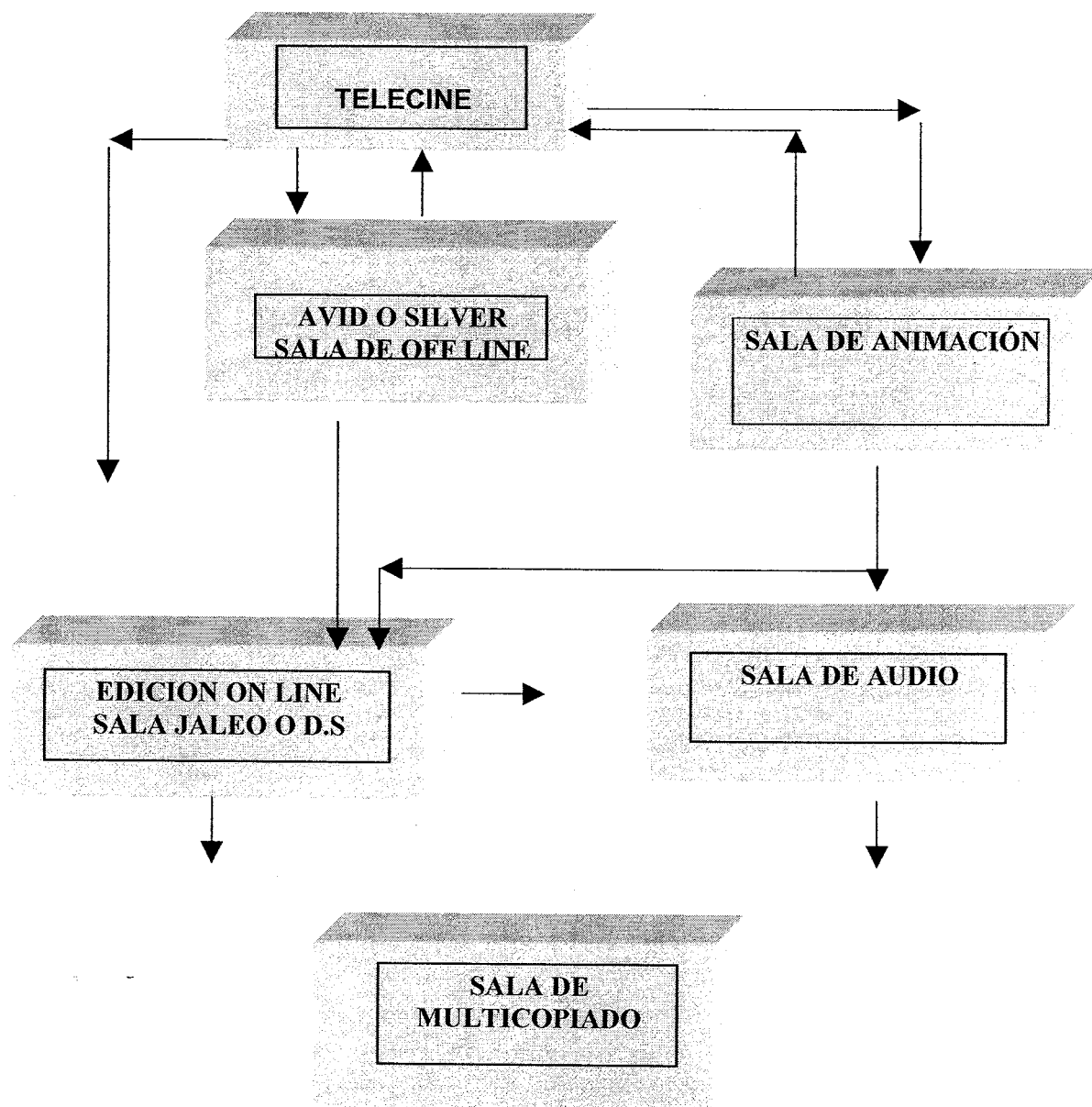
grabado en el formato digital y en algunos casos lo transfiere directamente a los discos duros de la computadora y se trabaja en el master o edición final (on line).

4.- Ya que se inició la edición on line, el Senior Colorist supervisa que no existan errores en el transfer para que se termine esta etapa de edición, si por alguna razón existiera la necesidad de rehacer una corrección de color regularmente el Senior Colorist toma como referencia un corte de escena o toma en particular, este procedimiento es para poder machar o igualar la corrección de color respecto al resto del comercial o largometraje.

5.- En caso de que el comercial tenga algún logotipo o animación en especial, el Senior Colorist revisa que los colores elegidos del logotipo sean los correctos, en caso de que el comercial lleve animación es importante que el editor o animador conozca el material filmado, y la corrección de color final, para que le dé los tonos exactos de color a la animación.

Aunque ya se han explicado los procesos de trabajo de los departamentos que a continuación se citan gráficamente, y su relación con el Senior Colorist, no siempre los proyectos son terminados de forma integral en Video Omega, aun así, la corrección de color debe tener un LOOK que permita al cliente terminar su trabajo en cualquier otra postproductora o sistema de edición.

El sistema de distribución de trabajo a partir del telecine se relaciona gráficamente de la siguiente forma:



En el esquema anterior se observa la relación de trabajo que existe a partir del Telecine. Usualmente el primer contacto es el que se tiene con el Avid o Silver, aquí se hace la edición Off line de la corrección de color o transfer a una luz. Una vez que se terminó la copia de trabajo (Off line) el editor del Avid o Silver le entregan al Senior Colorist un EDL (Edit Desition List) o Lista de edición para que se haga la corrección de color final.

Cuando se terminó la corrección de color final ésta se transfiere directamente a los discos duros de la sala Digital Studio o Jaleo, se trabaja el audio, se graba la animación o logotipos y se insertan en el master final, en ocasiones la animación es enviada al Telecine para corregir color, finalmente en las salas de edición On line se termina el proyecto y es enviado a la sala de multicopiado para mandar a las televisoras los master para transmisión.

## **2.2 La actualización tecnológica y de conocimientos del puesto**

El desempeño del Senior Colorist, como ya se explicó, es un proceso de muchos años de trabajo y estudio constantes. Cuando se habla de competencia entre compañías postproductoras se habla no sólo de los equipos, también es importante el personal que trabaja en las empresas, en el caso particular del Senior Colorist la capacitación es necesaria y constante pues ésta es la única forma de competir en el mercado de la postproducción y particularmente en el telecine ya que existen pocas salas de éste tipo en México.

La tecnología con la que se trabaja actualmente para hacer postproducción es compleja, por ello es necesario enterarse de cómo trabaja cada equipo que se tiene en la empresa y los de la competencia, esto es para conocer los alcances que se pueden tener con los equipos de la compañía y cómo competir con equipos que podrían ser más modernos que los de otras empresas teniendo el mismo éxito en la postproducción.

El conocer de tecnología se refiere también a la etapa operativa, mientras más contacto se tenga con los equipos y más se conozca de ellos es seguro que se llegará al objetivo buscado,



incluso hasta superar las expectativas del cliente. Simplemente, los equipos tienen una actualización o innovan programas para facilitar accesos a menús de trabajo; estos y otros son los detalles que marcan la diferencia entre ser un buen Senior Colorist y ser el mejor Senior Colorist del mercado.

La actualización de conocimientos respecto a la tecnología depende del grado de inversión económica que la empresa haga sobre los empleados. En el caso específico de Video Omega uno o dos empleados son enviados al extranjero periódicamente para recibir capacitación sobre el nuevo equipo y cursos teóricos de la aplicación de la señal tanto estandar **SD** y de Alta Definición **HD**; Una vez que acreditaron los cursos, estos empleados instruyen al demás personal de la empresa.

Sin embargo, lo anterior se hace necesario porque en México no existen suficientes cursos o empresas que den la capacitación o actualicen al personal y no todos los operadores o postproductores tienen acceso a ellos.

En el caso de Video Omega, se detectó que la constante carga de trabajo no permitía que los postproductores de las diferentes salas se actualizarán. En enero del 2001 la compañía capacitó a dos empleados claves "el ingeniero y el colorista" en la tecnología **HDTV** Televisión de Alta Definición.

Hasta ese entonces el trabajo de postproducción que se realizaba en la empresa se basaba solamente en la señal estándar **SD**, pero con el cambio de tecnología y la capacitación especializada del personal se logró cumplir con el objetivo de hacer postproducción con la señal **HD**.

Aunque actualmente en México no se transmite señal televisiva en **HD**, existen otras aplicaciones en la postproducción que sí la requieren; de hecho se puede hacer un proceso de postproducción en **HD** y entregar a las televisoras un formato estándar **SD** para su transmisión. Esta señal no sólo es para

televisión, también los proyectos cinematográficos requieren del trabajo en **HD** para reimprimir con la corrección de color final. Es así que en nuestro país los medios audiovisuales de comunicación se actualizan y estudian la posibilidad de transmitir en **HD**, ya que la nitidez de las imágenes que se observan con dicha señal podrían ayudar a una mejor comercialización de los espacios y también a mejorar la percepción de los programas transmitidos colocándose a la vanguardia tecnológica.

## **2.4 Televisión de alta definición.**

### **Concepto general**

El inicio de la televisión principalmente en México trajo consigo un crecimiento muy importante en la economía del país pues se comenzó a transmitir publicidad en los programas que se presentaban y este fenómeno a su vez creció dentro de las estaciones de televisión. Para mediados de los años 40, inicia la revolución tecnológica en la televisión de tal forma que para los años 70 ya se contaba con televisión transmitida a color, este fenómeno provocó que no sólo cambiara la señal de monocroma a color, sino también los estudios para hacer que la señal entonces transmitida fuera de mayor calidad y de mayor alcance. Es así que para finales de la década de los 80 en otros países, como en el nuestro, da inicio la transmisión de señal en un formato de mayor calidad: la señal digital con sonido stereo.

La sorpresa que los Estados Unidos y su principal asociación internacional la **NTSC** tienen en esta materia, es que Japón ya estaba operando con una señal superior desde los años 80 como estrategia militar y la denominaron **HV** (High Vision. Esta tecnología es vendida a México para ser transmitida, siendo Televisa quien compra la idea de la alta definición, pero

desafortunadamente dicha intención no se concreta, pues se requiere de cambios no sólo en el equipo de producción, sino también en la postproducción y transmisión, a demás de ser necesario cambiar los aparatos receptores de **NTSC** a **HD**.

Actualmente la señal de transmisión de televisión se conoce como **NTSC** y se compone en una formación de 525 líneas de información y corre a 29.97 cuadros por segundo, pero pronto la señal cambiará a **HD** y se aplicará a todo tipo de transmisión de programas, comerciales y producción televisiva. Actualmente la señal **SD** o **NTSC** comprime o desgasta la calidad de la imagen porque los televisores en casa sólo reciben el 75% de la calidad original, pues para poder mandar al aire una señal **NTSC** es necesario reducir la calidad para que quepa en el ancho de banda que esta señal ocupa.

La **HD** por su tecnología, ocupa un ancho de banda que permite una calidad superior a la que hoy conocemos, por ello se denomina Alta Definición. El principal objetivo de esta señal, es brindar tanto en imagen como sonido, mayor calidad al televidente; en segundo termino, ser un auxiliar en la transmisión de datos para evitar la compresión de la información y finalmente, la distribución de la programación vía cable o satélite con una mayor apertura en la creación de programas para que estos sean mejor apreciados en los hogares, pues existe una necesidad de venta por parte de los productores ya que si tienen una mejor calidad tendrán mayor aceptación.

La señal **HD** desde el punto de vista comercial, "a nivel internacional", permite que sea distribuida sin necesidad de que se modifiquen las normas de cada continente o país, por ejemplo en Europa actualmente se utiliza el sistema **PAL** que corre a 25 cuadros por segundo y tiene 625 líneas por cada cuadro, esto significa que si un programa es transmitido desde México y se requiere distribuirlo en cualquier parte de Europa, tiene que pasar por un convertidor de normas para transformarlo de 525 líneas en

**NTSC** a 625 en **PAL** convirtiendo 30 cuadros por segundo de **NTSC** en 25 cuadros por segundo en **PAL**.

Un beneficio indiscutible de la señal **HD**, es que unificarla en el mundo, la calidad televisiva sería la misma para todos. Así, la **HDTV** cambiará la percepción de la televisión y el cine acercándonos a la nueva etapa tecnológica de los medios de comunicación, para profundizar más en éste tema, en los siguientes capítulos se hablará de cómo se constituye la señal y cómo se utiliza en la producción de programas de televisión así como la aplicación de ésta en el cine.

## CAPÍTULO 3

### LA SEÑAL HD APLICADA A LA POSTPRODUCCIÓN

#### 3.1 Video Omega y el proceso HD

La postproducción requiere de una organización determinada para lograr un producto final, el cual se divide en etapas establecidas dentro de tiempos muy precisos que sirven para llevar un control de los procesos a realizar, y sobretodo de cómo se da el seguimiento al proceso **HD**; a esta organización se le llama: tabla de tiempos (time table), aquí se planea la distribución de salas a utilizar, fechas y horarios en las cuales se trabajará cada etapa.

Debido a que la postproducción tiene múltiples etapas, es importante destacar el papel del Senior Colorist ya que él interviene en dos etapas directamente y supervisa que el proceso de **HD** se cumpla en cada una de las fases de postproducción. *“El primer paso de estas fases es en el Telecine, etapa en donde se definen los puntos a seguir dentro de la corrección de color”<sup>7</sup>* y de la postproducción.

Telecine significa el cine visto por la televisión, y tecnológicamente hablando, es un equipo en donde se realiza un proceso óptico; el negativo cinematográfico es convertido al proceso electrónico visto en televisión, simplemente se entiende que los 24 cuadros a los que corre el cine son convertidos a 30 cuadros en los que la imagen corre en video, aquí es en donde se inicia el proceso de la postproducción y el momento que define el trabajo del Senior Colorist.

Para iniciar con la explicación de lo que se hace en Video Omega respecto a los trabajos de HD, nos enfocaremos en las cuatro etapas siguientes:

- 1) **Transfer a una luz.**
- 2) **Off line.**
- 3) **Transfer con corrección de color en HD.**
- 4) **On line HD.**

---

<sup>7</sup> CASILLAS, Miguel Ángel. Manual de procedimientos Video Omega. p. 56

### 1) Transfer a una luz

El transfer a una luz es el proceso de copiar mediante el uso del telecine todo el material filmico utilizado en la producción del proyecto. Una vez que se revela el material, es montado en el telecine y solo se nivela la luz con que fue expuesto el negativo por el fotógrafo, al mismo tiempo en que se define la toma elegida, el look que tendrá el proyecto para que con esta guía de color o look se trabaje después con las tomas que se utilizan para realizar el master, la copia que se hace a video lleva la información del código de tiempo visible en pantalla el cual se asigna a cada rollo de negativo utilizado en la filmación.

Al rollo uno se le asigna el código de tiempo (TC) 01 hora 00 minutos 00 segundos 00 cuadros y así sucesivamente para tener una identificación de cada rollo y llevar un orden de las tomas de nuestro material cinematográfico. El proceso de numerar por hora cada rollo para su identificación será utilizado más tarde para el OFF LINE o copia de trabajo. La finalidad de que el material contenga el código de tiempo es identificar en que casete y en que código de tiempo podemos localizar la toma que necesitamos para la corrección de color y para el master del producto final.

En el caso de que el objetivo de la producción sea terminar en cine y no en video se requiere también de visualizar en nuestra imagen el key number, éste se utiliza en el corte de negativo y se localiza en el extremo del film, el key number es una identificación de los fabricantes para identificar cada uno de los cuadro que existen en la película, por ejemplo el key number está diseñado para que en cine 16 cuadros formen un pie de película y por consecuencia un pie y medio sumen un segundo o 24 cuadros de cine.

La información del key number está diseñada para que en su lectura se tenga la información del tipo de película (emulsión y densidad de la misma), el lote en el que fue fabricado (el número de producción de la fábrica) y la cabeza (número asignado al cuadro empezando en orden cronológico) así que un key number es leído de la siguiente forma:

---

## KK 55 8223 1000

KK significa que corresponde a una película Kodak de emulsión regular y que su asa corresponde a 200 grados de luz.

55 corresponde al número de rollo en el que fue fabricado.

82 corresponde al número de lote del rollo en el que fue fabricado.

231000 es la lectura del número de cuadro en el que se encuentra el cuadro de imagen.

Toda la información anterior sirve para que el Senior Colorist de instrucciones a los demás involucrados en el área de telecine para que se inicie el trabajo de transfer a una luz y se pueda realizar el proceso de la copia de trabajo, que se explicará más adelante.

### 2.- Off line

El off-line, o copia de trabajo, está supeditado por los códigos de tiempo que se grabaron en el video desde el transfer a una luz, estos códigos sirven para que una vez que se captura el video en algún sistema de edición sea más sencillo identificar las tomas que se están ocupando, en que rollo se encuentra, la duración de la misma y si la toma será cortada para editar o será toma completa, es así que el off line o copia de trabajo es una guía o borrador del master final, también se definen en la copia de trabajo si el comercial tendrá efectos y como se resolverán en el on-line,

El realizar la copia de trabajo u off line permite que los animadores, diseñadores de audio y postproductores trabajen simultáneamente en los requerimientos y exigencias finales para el on line (producto final), una vez que el director del proyecto terminó con la copia de trabajo, se les presenta a los clientes o agencias de publicidad que son finalmente quienes deciden si cumple con los requisitos y es equivalente a la idea original propuesta por el equipo creativo.

Cuando es aprobada la copia de trabajo, el editor off line guarda en un disco flexible el EDL que en sus siglas en inglés significa EDIT DESITION LIST y para términos de postproducción se refiere a lista de cortes decididos para la corrección de color final y simultáneamente para el on line o master final. La lista de corte contiene la información correspondiente a cada código de tiempo, en qué lugar del negativo se encuentra la toma y la duración que tiene. La lista de corte es proporcionada al Senior Colorist para continuar con el siguiente proceso, la corrección de color final. Cabe destacar que la copia de trabajo u off line sirve para que en la corrección de color se ahorre tiempo y dinero, debido a que no se corrige todo el material cinematográfico, sino que solo se trabaja con el material seleccionado en la copia.

### 3.- La corrección de color

Una vez que el editor del off line entrega al Senior Colorist la lista de cortes, se inicia la corrección final en el Telecine. Aquí es muy importante que la EDL haya sido revisado previamente por el Senior Colorist para identificar exactamente cuáles son las tomas y cómo es que cada corte elegido fue editado para darle la continuidad correcta a la historia del comercial o largometraje y así iniciar la corrección de color.

El trabajo de corrección de color esta supeditado por el look previo que se le asignó en el transfer a una luz, entonces se inicia con el primer rollo correspondiente a la toma que inicia en la secuencia del reloj, es decir si se utilizó una toma de rollo uno entonces se marca este desde el inicio con la hora uno; para el código de tiempo (T.C) asignado se identificaría como rollo 1 T.C 01:00:00:00, y así hasta la última toma elegida, cada rollo de negativo utilizado para realizar la copia de trabajo también es el mismo que se utiliza en la corrección de color final, aquí cada toma es grabada en video con el T.C correspondiente y se hace de forma consecutiva, quizás no siempre como esta terminado el off-line pero se asegura que estén integradas todas las tomas en el video que servirá finalmente para hacer el on line.



Aunque en este proceso no se corrige todo el material filmico original, es importante señalar que toma mucho tiempo hacerlo, pues es necesario detallar al máximo la corrección de color para dejar el look elegido por el director o el sugerido por el Senior Colorist. Cada toma es cuidada para que no existan brincos de color entre corte y corte y sea visualmente atractivo para el espectador.

En ocasiones sí existen brincos que son hechos a propósito para resaltar alguna situación en particular dentro de la historia o trama de la película pues es una forma de llamar la atención al espectador y situarlo en el momento de la historia.

Para las producciones específicas en **HD**, se trabaja con el equipo DDR (DIGITAL DISK RECORDER) o disco grabador digital, en este disco se graban las imágenes de las tomas corregidas según el EDL pero este disco duro las almacena en forma de datos es decir en información de computadoras. Primero el Senior Colorist programa el equipo de manera que siempre esté trabajando en el formato **HD** a 24psf (24 cuadros progresivos en cuadro segmentado), esta programación de los discos se mantendrá durante todo el proceso de corrección de color y se comienza con el trabajo iniciando con el análisis del negativo.

¿A qué no referimos con análisis del negativo?, primero se revisan las condiciones físicas del mismo, se revisa que la exposición y el revelado sean los correctos y que el formato en que se haya fotografiado sea 16 X 9 que es el aspecto para los encuadres requeridos en **HD**. En esta parte del proceso es muy importante cuidar todas y cada una de las etapas mencionadas en este capítulo.

Finalmente, es importante explicar que la corrección de color no solo se refiere al color o look del negativo es importante tomar en cuenta que existen reglas asignadas en los procesos psicológicos de comunicación que finalmente permitirán involucrar al espectador y tomarán parte del objetivo del director que es crear una identificación con la imagen:

**a) la respuesta visual:**

*“En este paso se definirá concretamente cual es la respuesta emocional que se requiere que el espectador vea en el proyecto”<sup>8</sup>*, aquí el Senior Colorist se involucra directamente con el manejo de la imagen para que el look sea agradable al espectador y se logre un proceso de identificación con la historia no importando cuál haya sido el tratamiento de color que se le dio a cada imagen, por ejemplo: Si la imagen contiene momentos de actuación tristes el tratamiento de la imagen se da hacia tonos que en colorimetría se llaman fríos, es decir se buscan las tonalidades que suelen ser en tono azul, es importante que lo que se ve tanto en acción en la imagen como el color sean de impacto en el espectador para que éste relacione ambos.

**b) la expresión:**

*“El color es interpretado por la sensibilidad del cerebro humano y es parte de una imagen”<sup>9</sup>*, permite que el creador de la imagen, en este caso el director, intente expresar una emoción, regularmente mediante la imagen y el color se refuerza el mensaje visual, lo mismo sucede con las imágenes sin color las diferentes tonalidades de grises permiten que se logre sentir cierta emoción aunque el proceso es aun más complicado pues es importante que exista una buena imagen.

**c) construcción:**

*“La construcción del color dependerá directamente de los aspectos culturales del lugar o del concepto del director.”<sup>10</sup>* En esta etapa se define el trabajo conjunto entre el director y el Senior Colorist; si se logra la atención e identificación del espectador entre imagen y color, entonces se habrá logrado que la expresión determinada por la respuesta visual construya un vínculo entre las tres partes: director, Senior Colorist y espectador.

---

<sup>8</sup> SHAW. Kevin. Davinci notes. Training notes. p. 37

<sup>9</sup> op cit. p. 9

<sup>10</sup> op cit. p. 10

Es importante aclarar que no en todos los proyectos que se hacen para HD, se utilizan estos estudios de identificación, esto es porque no siempre se tiene el tiempo suficiente para exponer un proyecto ante un grupo de espectadores que serán quienes finalmente dicten si se tendrá cumplido el objetivo como se había planeado.

#### **d) on-line**

Una vez que se terminó la corrección de color de acuerdo al off-line y según los códigos de tiempo de las tomas elegidas y proporcionado en la EDL, las imágenes son grabadas en video o el disco DDR según sea el fin del proyecto. El mismo EDL se carga en el equipo donde se hará el on-line. El editor del on-line hace un proceso llamado auto ensamble, este proceso es dado gracias a que en la EDL se encuentran las tomas con los tiempos exactos para cada uno de los cortes que tendrá el master final, aquí el editor de esta sala cuida que en el video proporcionado por el Senior Colorist tenga todas y cada una de las tomas elegidas, captura las imágenes en la máquina y una vez que se grabaron en el sistema de edición revisa minuciosamente cada una.

Aquí el Senior Colorist tendrá que estar muy atento del on-line para estar seguro que las tomas estén completas o que en su defecto se encuentra el número de tomas elegidas en el off-line. Pero sobretodo cuida que la continuidad de la corrección de color sea efectivamente constante y que la señal **HD** este perfectamente ajustada para tener éxito en el master final.

### **3.2 La Postproducción En HD y el personal de Video Omega**

Ya observamos que la señal **HD** tiene aplicaciones de postproducción muy similar a los procesos en SD, aun así los principios de trabajo varían por el tipo de señal que se está utilizando, en esta etapa es importante la supervisión constante de los postproductores pues de ellos dependerá que un proceso tan delicado no pierda el seguimiento y que la señal se conserve estable desde el principio hasta el final.

Para estar seguros de que un proceso **HD** es correcto se requiere de que el personal de postproducción, concretamente de Video Omega, esté capacitado y conozca las técnicas más avanzadas para desarrollar proyectos en **HD**.

Desde enero del 2001 a diciembre del 2005 se han desarrollado por lo menos 200 proyectos en **HD** entre ellos se encuentra la película titulada *La tregua*, la cual se realizó bajo un proceso llamado ópticas. Para este largometraje fue necesario mezclar las diferentes técnicas de postproducción, inicialmente se hizo un transfer a una luz para realizar una copia de trabajo, después de esa copia u off line, se trabajó en un primer corte de negativo, en el cual se incluyó una etapa de selección de toma pizarra a pizarra para hacer corrección de color en HD y editarlas en el digital Studio en donde se crearon las ópticas (disolvencias, fades de entrada y salida, créditos de entrada y salida, rollers de créditos sobre imágenes congeladas y secuencias de disolvencias entrelazadas). Una vez que se terminó con la edición de las ópticas, se transfirieron a formato BETACAM SP analógico para editarlas en la copia de trabajo.

Ya que se aprobaron los tiempos de las ópticas en la copia de trabajo, se mandó a imprimir de datos a cine, en cuanto se imprimieron estas ópticas se transfieren con el código de tiempo y con el key number de identificación para su corte de negativo y adherirlas al corte de negativo final, que se hizo de manera tradicional es decir: imprimieron rushes y sincronizaron audio.

El personal de Video Omega se concentró en los procesos de las ópticas, es importante destacar que este trabajo llamado ópticas se refiere a los procesos que se hacían anteriormente en laboratorio y se trataba de que por contacto físico del negativo original se hicieran los efectos, disolvencias o transiciones que se incluían en el master final. Para el trabajo de ópticas en Video Omega el postproductor primero coordinó la corrección de color, aquí el Senior Colorist trabajó solo con la corrección primaria, se transfirió a 24 cuadros en progresivo (24psf) en video HD y también a BETACAM SP.

Una vez que se tenía el transfer, el postproductor digitalizó en alta resolución todo el material, se comenzó a editar con lectura de key number para darle la duración predeterminada en la copia de trabajo, una vez que se dio la duración a las ópticas se hizo una copia a BETACAM SP, para que el director pudiera evaluarlas y decidir si se imprimían o no.

Ya que se terminó el proceso de evaluación de las ópticas, estas se convirtieron a secuencia de cuadros guardando la información en un disco especial para mandar a imprimir, cuando se terminaron las impresiones se transfirieron a video analógico para nuevamente pegarlas en la copia de trabajo, una vez revisados y corroborados los tiempos, se mandó al corte de negativo final para pegar las nuevas ópticas, sincronizar el audio y hacer el copiado final para su proyección en cine.

De manera sistemática el proceso **HD** regula en algún momento del proceso la continuidad del trabajo, esto se refiere a que los pasos principales fueron respetados según el sistema de trabajo que exige la señal **HD**, durante el inicio de la postproducción se observó que parte del personal que se involucró se apoyó en la capacitación y experiencia del Senior Colorist para que se mantuviera la constante de calidad en el trabajo del largometraje.

### **3.3 Las productoras y los proyectos HD**

Una de las principales causas que ha detenido el trabajo en **HD**, es la poca información con la que se cuenta respecto a esta materia, el trabajo es delicado y además se tiene que ser preciso en las diferentes etapas del proceso. Uno de los problemas más grandes que enfrenta la industria de la producción audiovisual, respecto al tema de **HD**, es el alto costo de los cursos y actualizaciones en la materia.

La ventaja de conocer la señal **HD** y los conceptos que la involucran para desarrollarla, es tener la certeza de que una producción realizada con dicha señal, ayudará a su perfección y aminorará costos. Sin embargo cuando se habla de este proceso, damos cuenta de que productores y directores aun están poco informados y su acceso a los equipos es limitada.

De igual forma que con la señal **SD**, la señal **HD** requiere de un crecimiento tecnológico en cada una de las compañías productoras y postproductoras y de igual forma en las compañías televisoras, aunque el proceso suele ser lento. Actualmente en Video Omega, los clientes pueden acceder a esta información sin restricción alguna, de esta forma es más sencillo que decidan invertir para el proceso y asegurarse de que quede listo para ser proyectado en salas de cine o simplemente quedar destinados a ser videos de mayor calidad en imagen.

Al igual que los productores, directores y fotógrafos que puedan acceder a la información de **HD** dispuesta en distintos documentos creados por el personal calificado de Video Omega por ejemplo "Manual de redes" creado por el ing. Luis Barrera o "Normas de televisión y transmisión al aire" presentado por Sergio Mancilla, gerente operativo de copiado, los postproductores de la compañía podrán entender mejor la señal y el trabajo en este sistema.

Para entender el proceso que requiere la señal, depende del contacto constante con los equipos y con los avances tecnológicos además de las nuevas tendencias de producción y postproducción, aunque actualmente la información sólo se destina a las compañías que están involucradas con la señal y con los equipos necesarios. Sin embargo, la investigación sigue su curso y se espera obtener beneficios adicionales a futuro, principalmente lo relativo a los costos de inversión y operación, con la probabilidad de ampliar la información a los usuarios en general.

Por ello, es importante destacar que la actualización constante por parte de quienes desarrollamos los proyectos en **HD**, permitirá mantenernos a la vanguardia dentro de los medios, ofreciendo mayor calidad no sólo en los equipos tecnológicos, también en el personal que los opere para cualquier producción audiovisual.

En el próximo capítulo se presenta conformado en su totalidad el manual de consulta desarrollado a lo largo de esta memoria de desempeño profesional.

## CAPITULO 4

### MANUAL DE TELEVISIÓN DE ALTA DEFINICIÓN

#### Manual de consulta de televisión de alta definición

Partiendo de la premisa de que ese trabajo es un manual, considero importante, primero definir lo que es y que tipo de manual estoy utilizando para explicar la señal **HD**. Mauricio Rico en su tesis sobre un manual de windows XP diseñado para su aplicación en la FES Acatlán explica: *"Dentro del uso de tecnología, procedimientos, procesos y actividades concretas, el apoyo de la documentación escrita para aprender o actualizar y desarrollar estas actividades se presenta en forma de manual"*<sup>11</sup>. Es por ello que toda la investigación y el contenido están propuestos como información de apoyo y consulta para que quienes requieran entender cómo trabaja la señal **HD** y por qué se aplican ciertas características que presentaré a lo largo de este documento, utilicen éste como manual de consulta de primera mano, pues con la experiencia adquirida como Senior Colorist y los cursos de actualización que me ha otorgado la empresa les será más sencillo entender qué es **HD** y en qué momento se aplica.

En este manual de consulta, con la información contenida en el mismo, justifica la motivación del aprendizaje, pues en cada apartado el contenido refleja paso a paso la investigación y así mismo la aplicación que hace de la señal el Senior Colorist. Con lo que respecta a la señal de **HD** se ha considerado explicarla en forma de manual pues describe las etapas y conceptos por los que se desarrolla y la aplicación que hace el Senior Colorist de la misma.

Finalmente, este documento de consulta podrá ser utilizado en cualquier momento pues explica concretamente cómo es que deben aplicar las normas de producción en **HD**. Aquí se encuentra la información de cómo se construye la señal **HD** y las características que la diferencian de la señal **SD**, y aunque contiene procedimientos repetitivos, el propósito es aplicar y compartir los conocimientos adquiridos en mi experiencia profesional sustentados por

---

<sup>11</sup> CASTRO RICO Mauricio. Manual para windows xp como herramienta la impartición de cursos del Centro de Desarrollo Tecnológico de la FES Acatlán. p. 14



investigadores quienes han aportado la información para hacer más sencilla la aplicación de la señal **HD** y en este caso para que pueda ser explicada de la mejor forma.

Con los contenidos del manual se pretende desarrollar las capacidades cognitivas de los lectores, proporcionándoles la información necesaria y suficiente para saber procesar la señal **HD**, pues describe y explica cada uno de los pasos para aplicarla. El propósito de las gráficas y las fotos es fundamental puesto que apoyan la información dispuesta en el manual.

#### **4.1 La señal de televisión estándar**

En los procesos televisivos se han creado diferentes estructuras de trabajo para los cuales es importante ubicar a la preproducción, producción y postproducción como las etapas que construye un proyecto. Ellas definen una serie de pasos importantes, no sólo en el concepto o mensaje que se quiera comunicar, sino también las especificaciones técnicas. Para ello es imprescindible conocer los puntos importantes que involucran a este medio de comunicación.

*“La palabra televisión significa “ver a distancia” es un sistema práctico de televisión, la información visual de la escena es convertida en una señal eléctrica para su transmisión al televisor”<sup>12</sup>. Las variaciones eléctricas que corresponden a los cambios de valores de luz forman la señal de video. Esta es utilizada para representar la imagen en el televisor. Cuando se iniciaron las transmisiones en televisión, dicha señal era representada solo en blanco y negro denominada monocromática, la cual se observa en varios tonos de gris. Y en la televisión a color son reproducidos a través de la combinación de los colores naturales aditivos rojo, verde y azul.*

---

<sup>12</sup> KAMIESKAK. Mark. Digital televisión. p. 9

La televisión es un sistema que reproduce imágenes electrónicas en movimiento como secuencia de cuadros fijos, tal como una proyección cinematográfica. Las imágenes son representadas una tras otra con suficiente rapidez donde observamos movimientos continuos; en la televisión, un cuadro de imagen es, en sí mismo, un grupo de pequeñas áreas de luz y sombra. Una imagen a color es representada por información de tonos blancos, negros y de color que se combinan en las principales áreas de la escena, es así que "los píxeles es lo que determina la cantidad de detalle"<sup>13</sup> en color como en cantidad de luz. Esta información estará definida por conceptos que explican cada una de las etapas por las que debemos entender la señal de video estándar.

Elementos de la imagen:

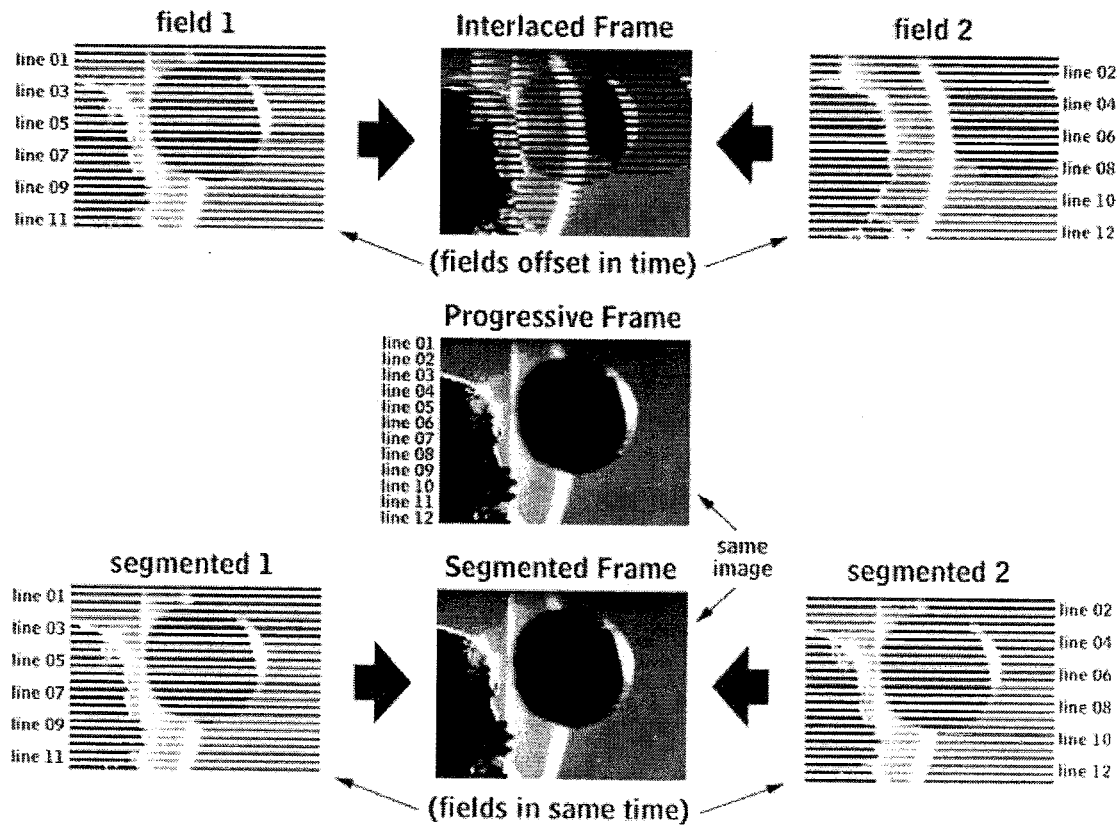
Una imagen fija es una ordenación de muchas áreas pequeñas oscuras y luminosas o detalle llamada "píxel". Todos estos elementos juntos contienen información visual de la escena, si estos píxeles son reproducidos en forma correcta se podrá ver una imagen.

*"La señal de televisión se explora sucesiva y secuencialmente por una serie de líneas horizontales, una debajo de otra"*<sup>14</sup> esta lectura hace que se conjunten todos los elementos que contiene una imagen, este proceso electrónico se llama entrelazado y es lo que se reproduce en el televisor, la exploración se compone de dos elementos fundamentales que son las líneas pares y la líneas nones.

<sup>13</sup> GARCIA, Magdaleno .Manual de Color Casset. Manual de Televisión. Pág. 14.

<sup>14</sup> KALLENVERGUER, Richard. Film in to Video, pg 65.

A continuación el ejemplo:

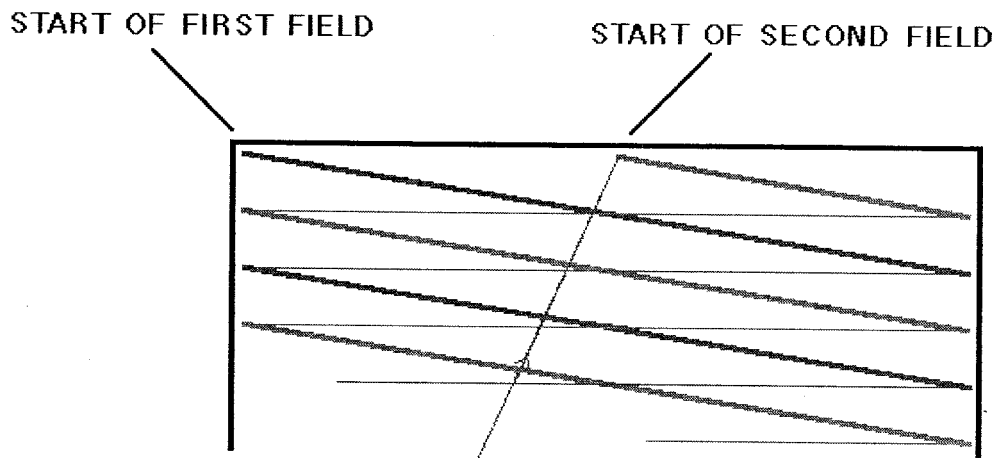


Estas líneas se entrelazan en un tiempo sincrónico de izquierda a derecha y se definen por un periodo de borrado, la información se refleja por un elemento principal que es denominado "haz de luz", elemento que traduce la información electrónica en información visual u óptica "para lograr tal efecto, la televisión depende en gran parte de la persistencia retiniana de la visión humana"<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Manual de operaciones. Curso Básico de señal de video. p. 25.

Cuando inicia este periodo y el haz de luz termina la exploración de las líneas nones, retorna y entrelaza a las líneas pares, la frecuencia de lectura se establece en un periodo de 525 líneas por cuadro de imagen. La señal se observaría de la siguiente manera:

### SISTEMA DE ENTRELAZADO DE LA SEÑAL



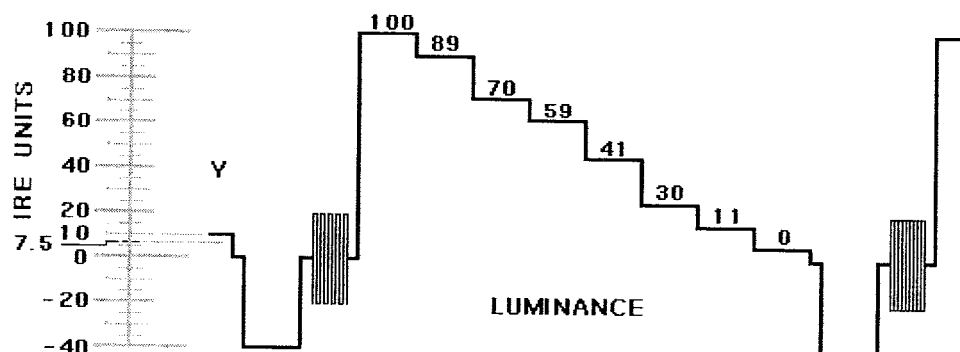
### HALF - LINE = INTERLACE

La gráfica explica que: durante la exploración del cuadro de imagen, primero son leídas las líneas nones o campo non y cuando éstas completan el ciclo, es decir de la línea 1 a la 525, (SOLO SE LEEN LOS INTERVALOS 1, 3, 5, 7,9...525) el haz de luz regresa y comienza a leer las líneas pares o campo par a partir de la línea 2 hasta la 524 (SOLO SE LEEN LOS INTERVALOS 2, 4, 6,8,.....,524) complementando de esta forma la señal. Cabe aclarar que estos campos no son independientes cada uno es parte de la misma imagen.

Es importante entender que la señal de video es fundamental en el proceso de la producción y sobretodo en la postproducción, la señal de video es el control de la imagen e impera sobre la posibilidad de transmisión ya que se han establecido normas internacionales que regulan. Existen dos comités internacionales que han establecido dichas normas de televisión; el primero se denomina **National Television System Comitte (NTSC)**, "las normas que regulan al comité se refieren a las condiciones máximas y mínimas de luz y color como componentes de la imagen para una transmisión ya sea digital o análoga"<sup>16</sup>, (estas normas se precisan en seguida de esta explicación). El otro comité se llama **SMPTE (SOCIETY OF MOTION PICTURES AND TELEVISION ENGENIERS)** él establece el tamaño del cuadro de imagen en la transmisión de la señal para que así el televisor conserve la información sin que existan deformaciones en la imagen.

Las normas de televisión se definen como requisitos específicos para lograr que una imagen sea perfecta electrónicamente y contenga los elementos necesarios para su transmisión. Estas normas se regulan por unidades de lectura llamadas unidades **IRE (INSTITUT RATIO ENGINIERS)**. Dichas unidades se interpretan como la cantidad máxima y mínima de luz que puede tener una imagen para su transmisión.

Elementos de la señal de video leída en el forma de onda en unidades IRE.



}

**VIDEO (LUZ):** es la luz máxima que puede ser leída por un televisor y se establece en 100 UNIDADES IRE.

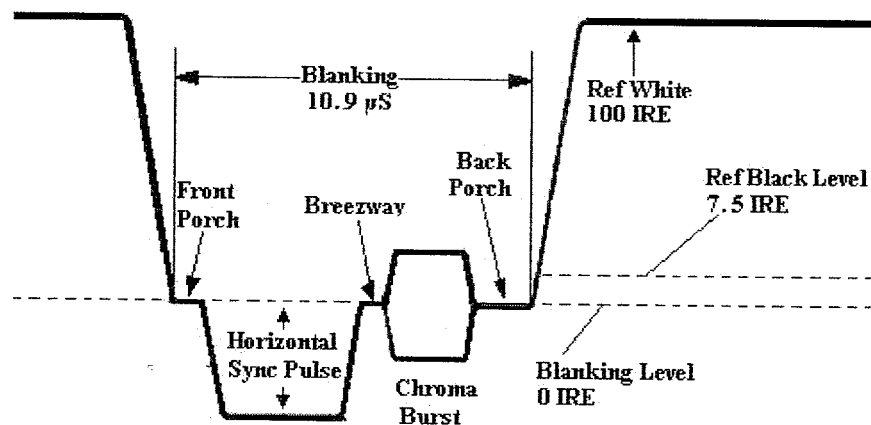
<sup>16</sup> SHAW, Kevin. Broadcast tv solutions p. 132.

**PEDESTAL (NEGROS):** Cantidad de luz mínima que puede ser leída y se establece en 7.5 UNIDADES IRE.

**CROMA:** Nivel máximo de color que puede ser leído sin causar ruido o distorsión en la imagen y se establece en un rango máximo de 40 UNIDADES IRE.

**SINCRONIA:** Señal que permite tener fija una imagen y se establece en una lectura de -40 UNIDADES IRE.

Realmente estos elementos son en la señal de video los más importantes pues la sincronizan y la traduce en una imagen nítida y clara, en la siguiente gráfica se observa cómo sería leída electrónicamente una imagen con los elementos anteriores:

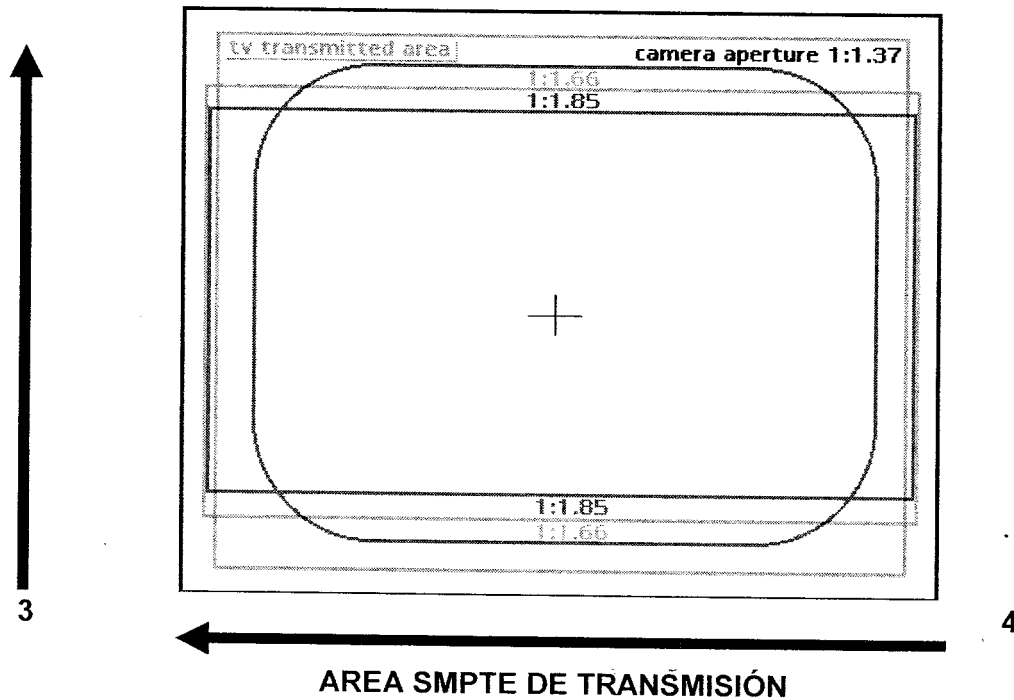


La norma **SMPTE** establece dos áreas dentro del cuadro de la imagen, las cuales se denominan "**SAFE AREA**" y "**TITLE AREA**". El **SAFE AREA** se refiere a la amplitud máxima del cuadro de imagen para la transmisión de la señal y el **TITLE AREA** es la porción de cuadro que se utiliza para la inserción de tipografía o logotipos.

Es muy importante conocer que estas áreas de transmisión determinan la cantidad de imagen que existe en un cuadro de video, se mide desde la postproducción y se determina que porcentaje de esa imagen se perderá en la transmisión, es por ello que se han diseñado para que se diferencien las aplicaciones entre el cuadro profesional y el cuadro comercial.

Como nota adicional, la información de imagen restante en el área SMPTE se le denomina full frame o cuadro completo y se contempla fuera del área comercial y con él se complementa la lectura del cuadro de video profesional.

El área SMPTE se distribuye de la siguiente manera:



Los número 4 X 3 significan que existen 4 campos visuales de ancho por 3 de alto, éste tamaño está diseñado para que los televisores tengan una proporción de imagen parcialmente regulada de acuerdo a la norma internacional **SMPTE**. La imagen activa se refiere a toda la información que existe en un cuadro de imagen en los formatos profesionales de video y que no pueden ser vistas en un televisor convencional.

Así es como se establecen los principales parámetros por los que se rige la señal de video estándar NTSC; si estos parámetros no son aplicados estrictamente en cualquier producción, la imagen no será transmisible o la recibirán distorsionada.

## 4.2 ¿Qué es la señal HD (Alta Definición)?

La señal **HD** (high definition) contiene más información que una señal estándar, es importante aclarar que se ha desarrollado desde finales de la década de los 80 en Japón, país pionero en la investigación. Esta señal se desarrolló para transmitir información entre centros de intercambio tecnológico del ejército. Para inicios de los 90 se desarrolla como señal para transmitir imágenes y crea una nueva etapa en la transmisión de programas de televisión.

**HD** es el nombre que se le da a la señal de televisión con más calidad que hasta el momento se conoce, actualmente este medio de comunicación está dividido por calidades y formatos, la calidad se refiere a la frecuencia de cuadro, al número de líneas y a la codificación de color. La mayoría de dichas diferencias se adoptan para determinados sistemas de televisión y evolucionan de manera que también los costos de producción se elevan sobretodo en aquellas producciones que se realizan en cine de 35mm. y video **HD**.

Sin embargo, *“la situación reciente ha llegado a ser más compleja, la introducción de la **HDTV** y su equipamiento correspondiente han incrementado el costo de la producción de programas en este formato”*<sup>17</sup>. Primero, por que la **HDTV** requiere un cambio en la razón de aspecto de **4 X 3** a **16 X 9** campos visuales en el tamaño de la imagen y segundo, porque el número de líneas es más del doble que en SD.

---

<sup>17</sup> EVERLOY, Chris. Hdtv notes. p. 145.





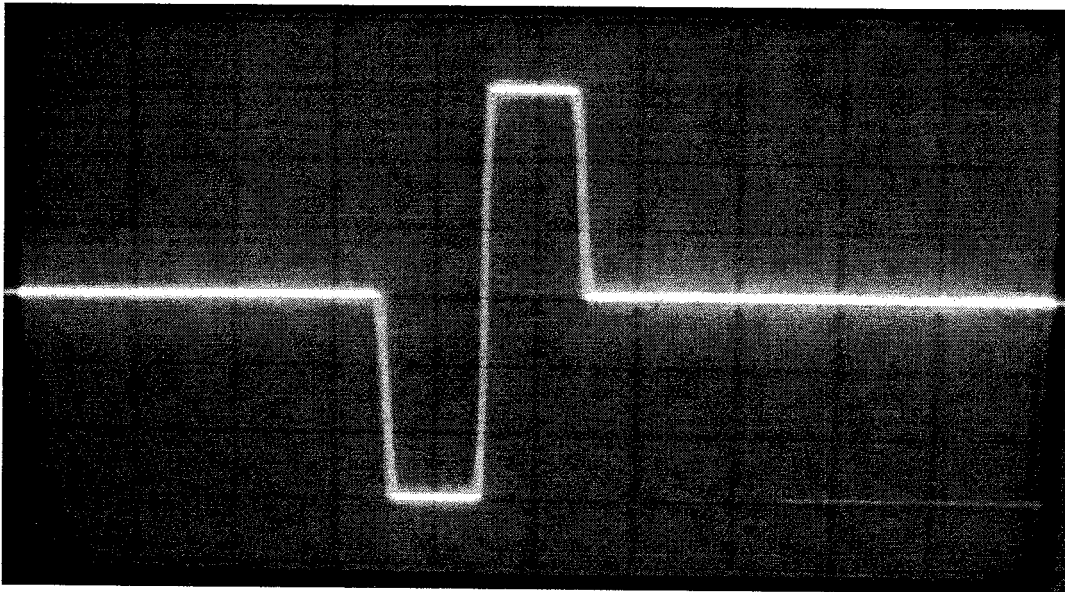
En la figura se observa que en el cuadro 16 X 9 existe más información de imagen que en 4 X 3 y por la cantidad de líneas que es mayor en HD no es notorio el entrelazado.

La señal **HD** es el equivalente a la calidad de la proyección cinematográfica. La principal característica de la HDTV es que tiene 1080 líneas de información y la velocidad de rastreo es de 59.94Hz entrelazadas por segundo y puede ser transmitida solo vía satélite ya que el peso de la información de cada cuadro es mayor que en SD y los televisores ordinarios no pueden traducirla. Actualmente se estudia la forma de transmitir la señal vía aérea como una señal ordinaria y que pueda ser vista en cualquier televisión sin que exista la necesidad de cambiar el receptor o adherirle algún equipo.

La señal **HD** tiene dos usos, uno de ellos se utiliza para transmisión en televisión denominado "ENTRELAZADO (i)", y la otra para proyección en cine llamada "PROGRESIVO (P)".

### Señal HD en entrelazado (i)

La HDTV se traduce como una señal televisiva, principalmente, porque su objetivo es terminar en video, sólo que con mayor calidad que una señal SD. Es decir, la frecuencia de la lectura es más rápida de manera que elimina las líneas visibles, pues en ella el entrelazado se comparte desde la primera hasta la última línea *“esto sucede porque existe un triple nivel de sincronía lo que resulta en la transformación de píxeles por puntos de color obteniendo finalmente imágenes sin defectos de calidad”*<sup>18</sup>. La señal **HD** es leída por la distribución secuencial de las líneas pares y nones de la 1 a la 1080. Esto significa que no existe un borrado o regreso del haz de luz ya que comparte la información de manera que no existen píxeles, esta información es transformada electrónicamente a grano digital, equivalente al grano cinematográfico.



La gráfica anterior explica que las líneas están entrelazadas desde que se inicia la línea uno y así sucesivamente hasta la línea 1080, el haz de luz es la relación entre líneas y muestra que no existe un regreso entre la primera y la última línea, el retorno del haz de luz se ignora.

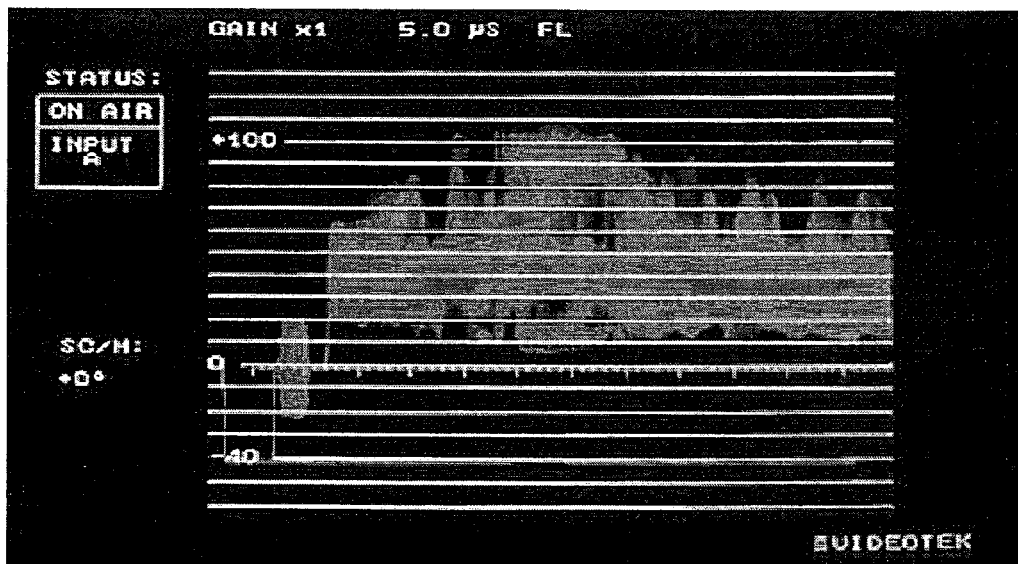
<sup>18</sup> EVERLOY, Chris. Hdtv notes. p. 213.

## SEÑAL HDTV EN PROGRESIVO

La señal **HD** también está diseñada para que las producciones cinematográficas: largometrajes, comerciales y series de televisión adopten este sistema. Para su proceso en específico, se utiliza la frecuencia 24psf (24 cuadros segmentados progresivos) y significa que el video corre a la misma velocidad del cine: 24 cuadros por segundo. Esta frecuencia es diseñada para que los procesos de postproducción cinematográfica sean más fáciles, de manera que cuando se hace una producción que llevará efectos digitales como animaciones o compuestos de imágenes es más sencillo realizarlos en HD porque se trabaja un cuadro de video por uno de cine en un solo master para después hacer el proceso de video a cine.

La señal **HD** también está regida por normas internacionales, para tal efecto se creó la **ATSC (ADVANCED TELEVISION SYSTEM COMITTE)**, este comité que establece los valores en video de 100%, croma 40%, set up o negros 0% y gamas de grises en 20 a 40% y se representan gráficamente de la siguiente forma:

### GRAFICA DE LA SEÑAL HD DESPLEGADA EN EL FORMA DE ONDA



Principal información de la señal **HD**:

Líneas activas del cuadro de imagen: 1080

Radio de aspecto: 16 X 9

Velocidad de rastreo: 59.94 HZ

Ancho de banda: 20 MHZ

Lectura en cine-video **HD**: 24PSF

En la tabla anterior se establecen las normas para la señal **HD**. Es importante aclarar que los parámetros se han adaptado de acuerdo a los estudios internacionales por los que se transmite. Esto es parte del proceso de globalización en la señal de televisión en un solo formato, sin variaciones entre países o normas de trabajo independientes y que pueda ser recibida o compartida sin cambios de frecuencia.

#### 4.2.1 Diferencia entre la señal estándar y la **HD**

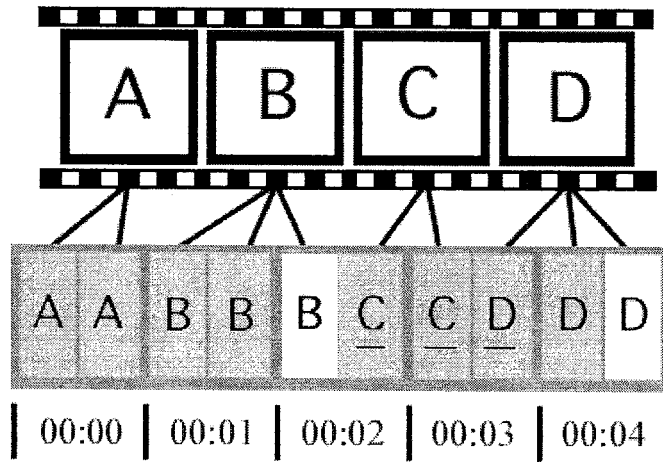
Es importante establecer que existen diferencias entre la señal **SD** y **HD**, primero la señal estándar se define con una lectura de 29.97 cuadros por segundo mientras que en **HD** la lectura es de 59.94 cuadros para video y 24 para cine. La segunda diferencia implica el ancho de banda, mientras en **SD** es de 6.0 Mhz en **HD** es de 20 Mhz.


Actualmente el trabajo de postproducción se realiza en su mayoría en **SD**, aunque, desde hace dos años, es más común ver en las salas de cine comerciales que son proyectados en 35mm. Esto es gracias a que en **HD** se elimina el proceso denominado pull down, que se refiere a la conversión de cuadros de cine a video simplemente porque **HD** en su formato progresivo que corre a la misma velocidad del cine 24 cuadros por segundo lo que permite que la impresión de video a cine sea cuadro a cuadro.

El siguiente esquema explica el pulldown: proceso en el que aumenta la velocidad de 24 cuadros por segundo en cine a 29.97 cuadros en video.

## PULL DOWN DE CINE A VIDEO

## Four Film Frames

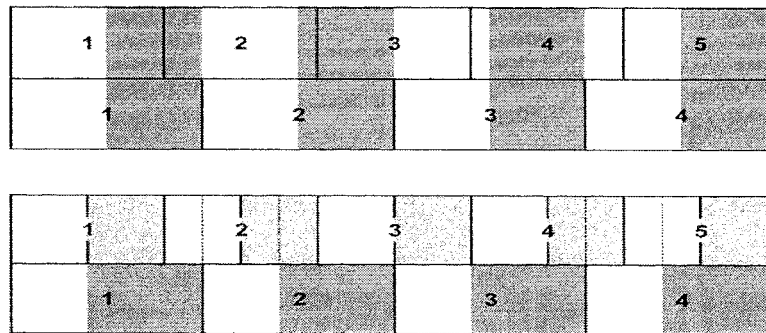
Five Video Frames  
(10 video fields)

 = Fields captured in an Avid Meridien 24p project.  
These are rejoined in a single progressive frame.

Este proceso convierte la señal de cine a video, es el inicio por el que se combinan las técnicas de postproducción en ambas áreas. El pulldown se refiere a que cuando se hace una transferencia de cine a video el primer cuadro de cine se procesa para que en video se convierta en dos campos según se grafica en el esquema anterior, si observamos la imagen el cuadro "A" es representado como uno de cine, éste se denomina sólido pues se proyecta uno a uno y para verlo en video es necesario que electrónicamente se convierta a dos campos representados en color morado con una doble A. así se continúa con el cuadro dos de cine "B" solo que éste genera uno adicional denominado híbrido pues compartirá información con el siguiente campo generando un cuadro más de video para completar el ciclo que se requiere un segundo de video. Es decir 24 cuadros de cine se convertirán en 30 cuadros de video en una secuencia lógica electrónica partiendo del cuadro "A" al "D" y así tener un segundo de imágenes continuas de cine en video.

Para concretar la explicación del pulldown, es importante aclarar que por cada 4 cuadros de cine se componen 5 de video y si cada uno de estos los multiplicamos por 6 en cine resultan 24 cuadros y en video nos resultan 30 o 29.97 que cuando se entrelazan en la lectura forman un cuadro de video.

### SECUENCIA DE CUADROS EN HD PROGRESIVO

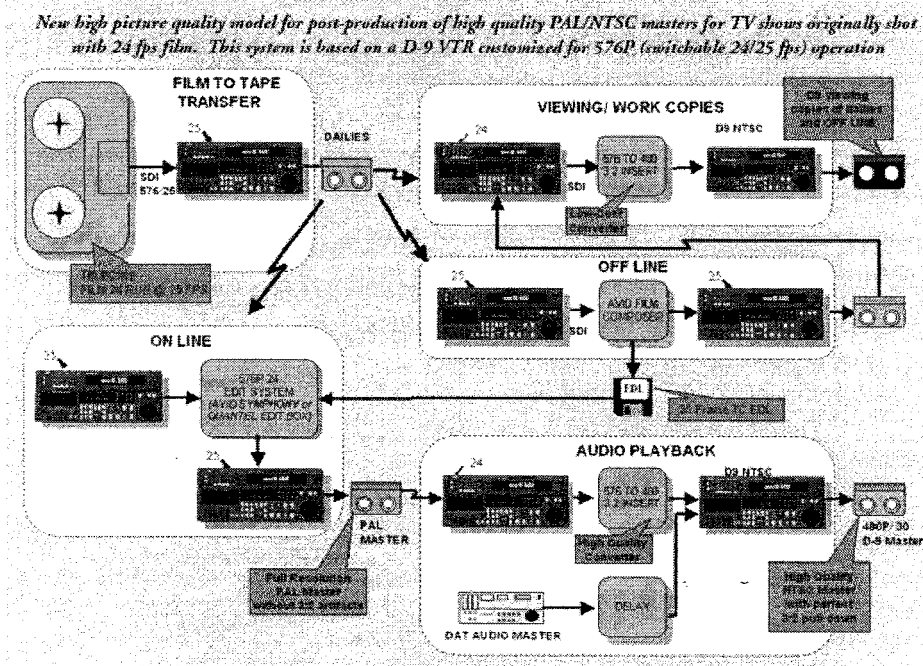


En la figura anterior se observa que para la señal **HD** en progresivo no existe pulldown pues la secuencia de cuadros es uno a uno, esto es porque existe una paridad en la velocidad que es de 24 cuadros por segundo. En esta etapa la señal sólo se convierte de óptica a electrónica. Es por esto que se puede realizar postproducción en video **HD** y regresar a cine en un proceso denominado tape to film o video a cine que es la impresión de un cuadro de video por uno de cine.

### 4.3 Aplicación de la señal HD en una postproducción

Como ya se explicó en párrafos anteriores, la señal HD es hasta hoy la de mejor calidad que existe para los trabajos de producción, postproducción cinematográfica y televisiva, pues permite reducir los tiempos de trabajo en las salas. Ahora bien es importante conocer cómo se aplica y se desarrolla un trabajo en HD.

#### ETAPAS DE POSTPRODUCCIÓN EN HD



#### a) Filmación:

La primer etapa de trabajo es el mismo que se ha desarrollado históricamente para una producción cinematográfica: comercial, cortometraje o largometraje. Para ello sólo es indispensable establecer el radio aspecto con el que se filmará será en el formato 16 x 9 o con plecas 1.85 (formato de cine más ancho que alto).

**b) Transfer y corrección de color:**

Una vez terminada la producción, pensando concluirlo en **HD**, el negativo o película fílmica son rebelados y se trabaja con ellos en el **TELECINE**; el colorista inicia la postproducción en **HD** comenzando con la corrección de color y le da el **LOOK** final propuesto para el tipo de imagen requerida visualmente en la producción, se graba en video **HD 24psf** dando paso a la segunda etapa.

**c) Edición:**

Existen equipos de edición especializados para la postproducción en **HD**, los postproductores realizan el armado y diseño del proyecto, aquí se deciden los cortes, efectos y formato en el que terminará el mismo, en la edición se contempla si sólo será transmitido en televisión o si se proyectará en las pantallas cinematográficas.

**d) Copiado de video a cine:**

En caso de que el proyecto tuviera la finalidad de ser transmitido en televisión y proyectado en salas de cine, existen equipos especializados para este proceso denominado **TAPE TO FILM** (video a cine), el cual "hace un escaneo de cada cuadro de video y lo fotografían en negativo fílmico"<sup>18</sup>, se lleva mucho tiempo ya que cada cuadro de imagen se escanea por colores, densidades, efectos y sonido.

---

<sup>18</sup> AMERICAN cinematographer. Compilado, p. 762



Técnicamente, la señal SD puede ser convertida a **HD**, esto gracias a un convertidor de señal que duplica las líneas de información recibidas en SD y crea un STRECH (AMPLIFICACIÓN HORIZONTAL DE LA SEÑAL), lo que significa alcanzar la señal y el ancho de banda mínimo que requiere una señal **HD**. La única desventaja que provoca esta conversión se refleja en el aspecto de radio, que en **HD** es de 16:9 y en estándar 4:3, esta relación de aspecto provoca que la señal SD se estire hacia los lados y se reduzca en las partes altas, lo que provoca una ligera deformación de imagen, que para la industria profesional del video o cine (BROADCAST) es una señal con defectos, pues esta es detectada por los lectores de señal (LECTOR DE FORMA DE ONDA Y VECTORSCOPIO) lo que indicaría aberraciones de señal y en términos estrictos sería no transmisible.

Es pertinente aclarar que ambas señales están reguladas por unidades de lectura mínima de luz en imagen: para la señal SD se estipula una relación de lectura de 720 X 486 píxeles, lo que se traduciría como:349,920 píxeles activos y para **HD** se establece una lectura de 1080 x 1920 puntos o grano digital, lo que significa: 2,073,600 puntos activos en la imagen.

Finalmente la televisión **HD** puede ser conservada como archivo de datos , esto es que una imagen **HD** es convertida a procesos de computo para efectos de impresión de datos a cine, la ventaja de trabajar las imágenes como datos, es que nunca se pierde la relación de calidad respecto a los puntos activos, problema que no ha sido superado por la tecnología de la señal SD.

Para efectos de control de calidad en la imagen también para las producciones cinematográficas se han creado dos formatos en específico que guardan el concepto del aspecto de radio para **HD**, estos formatos filmicos se han denominado súper 16mm y súper 35mm.

#### 4.4 Ventajas y desventajas de la señal HD

Hablar de la señal HD nos remite a la precisión que se tiene en la calidad de la imagen además de las siguientes ventajas:

- 1.- La señal **HD** tiene una calidad de más de 2 millones de puntos activos o pixeles. Esta imagen se equipara con la proyección cinematográfica pues la velocidad es de 24 cuadros por segundo, sólo que vista de forma electrónica en un televisor.
- 2.- Los usos son múltiples, desde la transmisión de imágenes para televisión, hasta el intercambio de información vía satélite en forma de datos, todo esto gracias al ancho de banda que maneja de 20 Mhz.
- 3.- La dualidad en la información se refiere a que esta señal es usada también para reimprimir programas hechos en video y que son llevados al cine, proceso denominado video a cine (tape to film) o datos a cine (data to film).

#### Desventajas de la señal HD

Una de las desventajas que tiene la señal **HD** se refleja principalmente en el acceso al equipo que maneja esta señal y a la limitada producción de programas. Estas estarían descritas de la siguiente forma:

- 1.- La producción en **HD** es muy escasa, primero porque los equipos existentes en el mercado son pocos y la capacitación del personal operativo es prácticamente nulo.
- 2.- Los procesos de postproducción son aún más caros que la producción, esto limita que los programas televisivos o comerciales se impriman para proyectar en la pantalla cinematográfica.
- 3.- La señal **HD**, aún no es apta para transmitirse en televisión abierta pues se requiere de cambios no sólo en las antenas de transmisión, sino también es necesario cambiar los televisores.

Es así, que la televisión de alta definición **HDTV**, aun requiere de cierto tiempo para que sea una señal meramente comercial, aun así ya se está trabajando en este formato para que pronto sea del dominio general, principalmente para los profesionales de los medios de comunicación que son los que hacen la televisión y el cine.

## CONCLUSIONES

Gracias al conocimiento sobre la evolución tecnológica, la especialización de las áreas de postproducción y mi capacitación constante en el cine y la televisión, pude realizar esta memoria de desempeño profesional que se presenta como un documento de consulta.

Así pues, se trata de un manual que, de acuerdo con Mauricio Rico,<sup>1</sup> en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que interesa no es una enseñanza memorística sino dar una sólida formación de base y desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos para que puedan localizar y procesar información, aplicarla a la resolución de los problemas, razonar y comunicarse<sup>1</sup>.

De lo anterior considero la importancia de este trabajo, que radica en transmitir la experiencia como responsable de un departamento en el que el uso de la señal **HD** (Alta Definición) demuestra que se pueden combinar en un sólo lenguaje los objetivos de la televisión y el cine a través de un manual que tiene como propósito el acercamiento de quien lo consulte, no sólo a simples datos técnicos, sino al lenguaje, al desarrollo y a la práctica de proyectos en producción audiovisual.

El cargo como Senior Colorist me permitió abordar el tema con información veraz, es por ello que expliqué la importancia de éste en el trabajo de postproducción enfatizando que el hecho de conocer, aprender y aplicar la señal de **HD** con exactitud, logra que los trabajos de televisión o cine cumplan con los requisitos técnicos que exigen las televisoras y tengan la calidad necesaria para ser transmitidos y lleguen a los televidentes lo más claro posible.

Ser Senior Colorist permite aumentar los conocimientos y experiencia en medios audiovisuales, dirigir ágilmente la postproducción y la operación de equipo con tecnología **HD** dándole la capacidad de ser el asesor de los proyectos; es él quien deberá darle seguimiento a la producción, capacitar al personal involucrado y verificar que los procesos de trabajo sean los adecuados para asegurar la calidad de imagen de **HD**.

---

<sup>1</sup> RICO CASTRO, Mauricio. Manual para windows xp. p.15

Es importante destacar que debido a la escasa oportunidad de capacitación del personal que trabaja para el cine o la televisión, el Senior Colorist debe encargarse –por sus conocimientos y experiencia–, además de corregir color, de asesorar la postproducción, dirigir la operación de la casa postproductora y vigilar la adecuada preparación del personal de la misma compañía; por ello, insisto, el Senior Colorist, con su asesoría y conocimientos en esta nueva era del cine y la televisión, puede ser otra oportunidad de desarrollo en los medios de comunicación.

Así pues y desde el punto de vista comunicativo, este manual presenta objetivamente por qué la televisión de alta definición aún no es posible comercializarse, señalando que se requieren del conocimiento de ciertas especificaciones técnicas y tecnológicas para hacerlo posible, principalmente porque las estructuras que se requieren para lograr la transmisión de dicha señal aún no son sincrónicas tecnológicamente, lo que evidentemente detiene el proyecto de unificar la señal **HD**.

Actualmente se ha comercializado con la idea de que los nuevos televisores están preparados para recibir alta definición, lo cual tomando en cuenta lo que se explicó en este trabajo, no es posible, sólo existe, en estos televisores, el formato de pantalla wide screen o 16 X 9, pero la señal como calidad HD no, dado que aún no se tiene determinado cuanto tiempo tardará en llegar la señal comercialmente, y aunque ya se hacen pruebas no se capta la señal como una señal broadcast.

Finalmente la tecnología **HD** o Alta Definición y la utilidad que tiene en la televisión y el cine, indican que dentro del medio audiovisual el Senior Colorist, es uno de los cargos más importantes en las casas postproductoras, pues como se vio a lo largo de éste documento es quien controla los procesos de producción y postproducción de los proyectos televisivos o cinematográficos.

Espero que este manual de consulta de HDTV (televisión de alta definición), proporcione información y ayuda suficiente para quien desee crear un programa, un comercial, largo o cortometraje, en Alta definición (**HD**) y resuelva dudas técnicas de cómo es que trabaja esta señal y qué usos se le pueden dar.

**BIBLIOGRAFÍA**

- 01.- **AMERICAN CINEMATOGRAPHER**. compiled. N.Y. 1999
- 02.- **A.S. Kanal**. The cinematographers hand book, Vishk  
Institute of Media Studies. ed. UCLA. Los Angeles Cal. 1998
- 03.- **BECKER Harry**, HD solutions, New York university. New York 1999.
- 04.- **CASE Dominic**, Film technology in postproduction. Ed. Focal press.
- 05.- **CASILLAS Miguel Angel**, Manual de procedimientos, Video Omega S.A.  
de C.V, México 2001
- 06.- **CASTRO RICO Mauricio**. Manual para windows xp como herramienta en  
la impartición de cursos del Centro de Desarrollo Tecnológico de la FES  
Acatlán. Tesina agosto de 2005. pp14
- 07.- **CERDA Arturo**, Manual de operaciones. Curso básico de señal de video.  
Video omega S. A. de C.V.
- 08.- **EVERLOID CHRIS**, HDTV notes. SEMPTE 1998. Ed. SEMPTE Book.
- 09.- **GARCIA Magdaleno**, Manual de postproducción, Color Cassete. México  
D.F. 1994
- 10.- **GONZALEZ TREVIÑO, Jorge Enrique**. "T.V, teoría y práctica"  
ED. ALHAMBRA, MEXICO 1983.
- 11.- **HDTV AND DATA TRANSFER TO VIDEO**. The Options Academy. L. A.  
California. 2001
- 12.- **KALLEMBERGUER. Richard**, Film in to video a guide to merging the  
technologies. Ed Focal press. U.K.
- 13.- **KAMIESKAK. Mark**. Digital televition. Pag 9
- 14.- **LOZANO José Carlos**. Anuario de investigación de la comunicación de  
la CONEIC. Tecnológico de Monterrey.

- 15.- **MILLERSON, Gerald** "Técnicas de realización y producción de televisión"  
centro de información RTV, Madrid 1991.
- 16.- **POYNTON Charles**, a technical introduction to digital video.  
Ed Wiley & sons. 2001
- 17.- **SHAW Kevin**, Broadcast tv solutions. Florida. Ed Dav sys. 1999
- 18.- **SHAW Kevin**, Davinci notes, Training notes. Florida. Ed Dav sys. 2001
- 19.- **SMPTE**, Televisions fundamentals practices. London England. 1984.

## CIBERGRAFÍA

THE DAVINCI ACADEMY (TRAINING CENTER) [www.davincisys.com](http://www.davincisys.com)

AMERICAN SOCIETY OF TELECINE COLORIST (ASTC) PAGINA WEB  
[www.astconline.com](http://www.astconline.com)

DAVINCI FORUM. PAGINA WEB [www.davinciforum.com](http://www.davinciforum.com)

SEMPTE FORUM PAGINA WEB [www.spmteforum.com](http://www.spmteforum.com)

KODAK FORUM PAGINA WEB [www.kodakforum.com](http://www.kodakforum.com)

TELECINE INTERNET GROUP. PAG WEB [www.tig.com](http://www.tig.com)

**1080 I:** 1080 líneas entrelazadas de video en un cuadro. Aplica sólo para HD en video.

**1080 P:** 1080 líneas progresivas en un cuadro de imagen. Aplica sólo para HD; se utiliza para copiar de video o datos HD, a cine.

**ALTA DEFINICIÓN:** Señal de video que trabaja con más de 625 líneas de información.

**ATSC:** (Advanced Television System Committee): Comité para los Sistemas de Televisión Avanzada.

**AVID:** Sistema computarizado para editar video y audio.

**BROADCAST:** Nivel profesional de televisión. El término se utiliza para imágenes, programas y audio que se transmiten vía microondas o área.

**COLORISTA:** Persona capacitada para operar el equipo de corrección de color y realizar los avances en dicho proceso.

**BROADCAST:** Nivel profesional de televisión. Término usado en la industria del cine y el video.

**CROMA:** Cantidad máxima de color que puede ser incluida en cuadro de imagen.

**EDL (Edit Decision list):** Lista de corte contenida en una información que se guarda en un disco de datos incluidos los códigos de tiempo o *Time Code* de cada corte así como la información de las transiciones (disolvencias, *wipes* o efectos visuales)

**FILMAR:** Concepto que debe utilizarse sólo para cámaras cinematográficas, pues se fotografía en acetato o nylon sensible a la luz (negativo); este proceso es meramente óptico.

**GRABAR:** Proceso que se realiza en cámaras de video este es un trabajo electrónico en el que se imprimen datos en una cinta magnética o cassette.



**H.V.(High Visio):** Alta calidad visual.

**HDTV (High Definition):** Señal de video que denomina la alta definición o alta calidad en la imagen.

**IRE (Institute Ratio Enginiers):** Unidades que interpretan la cantidad máxima de luz que es leída en la señal de video.

**KEY NUMBER:** Número de cuadro en el negativo filmico; es asignado a cada uno de los cuadros que contiene un pie del negativo filmico.

**LOOK:** Se le conoce también como "estilo". Es el acabado que lleva cada trabajo cinematográfico o de video.

**MASTER:** Así se le conoce al cassette maestro o terminado; es el que contiene el proyecto final.

**NTSC (National Television Syston):** Comité que regula las normas internacionales de transmisión de la señal de video compuesta 525 líneas, utilizada en América.

**OFF LINE:** Copia de trabajo o maqueta de un proyecto de edición, generalmente está grabado en una calidad media y sirve sólo para visualizar los avances de edición.

**ON LINE:** Edición final de algún proyecto que se terminan en video, se realiza en alta definición o alta calidad; tiene gráficos o animaciones si así lo requiere el trabajo.

**PAL (Parallel Alternate Lines):** Líneas paralelas alternas. Sistema en la señal de televisión usada en Europa compuesta de 625 líneas de información de video; corre a 25 cuadros por segundo.

**PEDESTAL:** Es la cantidad mínima de luz leída en la señal de video. También conocido como *set up*.

**PIXEL:** Registro mínimo de información en la pantalla que contiene una porción de imagen.

**PULL DOWN:** Proceso de conversión de imagen de cine a video. La conversión se realiza de 24 cuadros de cine a 30 de video.

**SAFE AREA:** Área total del cuadro de imagen.

**SENIOR COLORIST:** Persona capacitada para realizar corrección de color ya sea para película negativa o video.

**SD(Estándar Definition):** Señal de video regulada y estandarizada para televisión.

**SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers):** Sociedad que regula el tamaño de la imagen que será transmitida; existe a nivel mundial y se aplica tanto para NTSC, PAL y HD.

**SYLVER:** Sistema de edición computarizado para editar video y audio.

**TIME CODE (T.C.):** Código de Tiempo. Es un impulso continuo asignado cada a campo, cuadro y secuencia de video grabado en un *cassette*; se designa por ciclos en horas, minutos, segundos y cuadros.

**TAPE TO FILM:** Proceso donde se imprime cada cuadro de video a cine.

**TITLE AREA:** Área dentro del cuadro de video donde se pueden incluir gráficos y textos que puedan ser transmitidos.

**TRANSFER:** Trabajo que se hace de un formato a otro, es decir se transfiere de un *cassette* a otro o del negativo filmico a un *cassette* o disco duro.

**TRANSFER A UNA LUZ:** Este trabajo se realiza en el telecine y sólo se hace un ajuste de luz o color para ser grabado en un formato de video y trabajar con él la copia de trabajo.

**WIDE SCREEN:** Pantalla recortada conocida como 16 x 9 o mascarilla 1 a 1.85 académico.