

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LA SALA DE NOTICIAS “NEWSROOM” DE LA C.A VENEZOLANA DE TELEVISIÓN

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por el Br. Romain Romane
para optar al Título de
Ingeniero Electricista.

Caracas, 2005

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LA SALA DE NOTICIAS “NEWSROOM” DE LA C.A VENEZOLANA DE TELEVISIÓN

Prof. Guía: Ing. Bruzual Zeldivar

Tutor Industrial: Ing. Xiomara Hernández de Padilla.

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por el Br. Romain Romane
para optar al Título de
Ingeniero Electricista.

Caracas, 2005

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Caracas, 18 de mayo de 2005

Los abajo firmantes, miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Eléctrica, para evaluar el Trabajo Especial de Grado presentado por el Bachiller Romane Romain, titulado:

“EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LA SALA DE NOTICIAS “NEWSROOM” DE LA C.A VENEZOLANA DE TELEVISIÓN ”

Consideran que el mismo cumple con los requisitos exigidos por el plan de estudios conducente al Título de Ingeniero Electricista en la mención de Comunicaciones, y sin que ello signifique que se hacen solidarios con las ideas expuestas por el autor, lo declaran APROBADO.



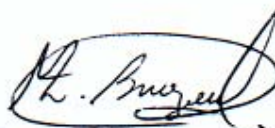
Prof. María Eugenia Álvarez

Jurado



Prof. Carlos Moreno

Jurado



Prof. Zeldivar Bruzual

Prof. Guía

DEDICATORIA.

El presente trabajo esta dedicado a mi esposa Nancy y de manera especial a mi hijo Emmanuel de 7 años, un hombre, con grandes talentos, que viene en camino, un futuro Ingeniero con la voluntad de Dios. También a mis padres, quienes lograron llevarme por un buen camino desde el comienzo, quienes me brindaron el más grande amor que he conocido y que se dedicaron de manera abnegada a mi salud y a mi formación, por haberme apoyado siempre en los momentos difíciles.

¡Gracias por haber sido tan especial para mí!

Finalmente, a mi pueblo querido HTI y a todos aquellos que, de una forma u otra, no han podido dar por culminado un sueño y alcanzar sus metas .Tengan presente, lo que se quiere se puede.

Es para todos Uds.

R.R.

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar le doy gracias a Dios todo poderoso por haberme dado algo tan espectacular como es la vida, por haberme dado lo que ahora tengo, he tenido y que pueda tener; por haberme llevado siempre por el buen camino y guiar mis pasos en ayudarme a culminar de manera satisfactoria esta etapa de mi vida.

En segundo lugar, a todos los seres vivientes, visibles e invisibles que de alguna u otra forma me ayudaron no solamente a la finalización de este proyecto, y de todo lo que he conseguido en la vida. Pues, esta mano incondicional que me tendieron siempre en el momento justo, me dio fortaleza y coraje para seguir adelante.

Gracias a todo el personal de prensa y de la gerencia de transmisores de C.A. Venezolana de Televisión en especial a los Ingenieros: Xiomara Hernández, Manuel Fernández, Manuel Benzo y Fidel Rodríguez por su apoyo incondicional en la realización de este trabajo. Gracias a mis compañeros de la Oficina de Proyecto: Bianca, Karina, Wilmer, José y Sergio, por sus consejos y motivación.

Gracias a mi familia, a mis hermanos, en especial a mis padres por ayudarme siempre, gracias a mis amigos y compañeros de clase y de estudios por haberme animado a cumplir esta meta, gracias a la universidad y a la C.A.V.T.V. Por supuesto, gracias a los profesores Francklyn y Bruzual quienes fueron verdaderos guías para mí durante este proyecto.

De manera especial, gracias a mi esposa e hijo, quienes me han dado fuerza para culminar mis metas con cariño, confianza y fe en mí.

A todos aquellos que, de una manera directa o indirecta, me ayudaron a lograr mis objetivos en particular finalizar este proyecto.

Finalmente, Gracias, mil gracias a todos Ustedes.

Romain, Romane

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LA SALA DE NOTICIAS DE LA C.A VENEZOLANA DE TELEVISIÓN

Tutor Académico o Prof Guía: Zeldivar Bruzual. Tutor Industrial: Ing. Xiomara Hernández de Padilla. Tesis. Caracas. U.C.V. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Eléctrica. Ingeniero Electricista. Opción: Comunicaciones. Institución C.A Venezolana de Televisión 2005. 114 h +anexos

Palabras Clave: Automatización, Sala de noticias, Canal de televisión.

Resumen. En el presente trabajo de grado se realizó una evaluación de la propuesta del sistema de automatización de la sala de noticias, basado en el uso de servidores de video/audio y de computadores, de la C.A. Venezolana de Televisión (C.A.V.T.V) contemplada en el Proyecto de Adecuación Tecnológica de dicha empresa. Para tal fin, se adelantó una serie de averiguaciones en cuanto a la importancia y funcionamiento de una sala de noticias dentro de un canal de televisión, incluyendo un estudio previo del sistema existente, con el propósito de poder presentar una descripción de los problemas presentes. Como solución viable se propuso el sistema de NewsRoom mediante el cual se logra mejorar y solucionar, con tecnología de punta, no solamente los problemas encontrados, sino que ofrece ventajas que no estaban anteriormente disponibles. La realización del proyecto de **Automatización de la Sala de Noticias o “NewsRoom”** proporciona cambios importantes en la concepción y la operación de la actual sala de noticias, entre ellos se mencionan: acceso instantáneo al contenido, manejo digital de las informaciones, transferencia interna de contenido vía red, una disminución considerable en el tiempo de procesamiento para sacar la información al aire tal como el caso de las ediciones y por último, maximizar el rendimiento del personal que ahí labora. Todo con el propósito de satisfacer, a la brevedad posible, la necesidad de los televidentes de estar informados de lo que ha sucedido en su entorno y más allá de sus fronteras, al momento de producirse la noticia.

INDICE GENERAL.

	Pág.
Constancia de aprobación.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Resumen.....	v
Índice general.....	vi
Índice de figuras.....	xiii
Índice de tablas.....	xv
Lista de acrónimos.....	xvi
 INTRODUCCIÓN.....	 1
 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	 4
 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	 6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
 CAPITULO	
I. TELEVISIÓN A COLOR.....	8
1.1. Antecedentes de la televisión.....	8
1.2. Televisión monocromática (B/N).....	9
1.2.1. Señal en blanco y negro.....	9
1.3. Televisión a color.	10
1.3.1. Señales de luminancia y crominancia.....	10
1.3.1.1. ¿Como se obtienen?	10
1.4. Sistemas básicos de televisión.....	11
1.4.1. Sistemas ópticos.....	11
1.4.2. Sistemas secuenciales.....	12
1.4.2.1. Los principales sistemas secuenciales.....	13

1.4.2.2. Desventajas en un sistema secuenciales.....	14
1.4.3. Sistemas simultáneos.....	14
1.4.3.1. División de los sistemas simultáneos.....	14
1.5. Generación de la señal de video a color	15
1.5.1. Procedimiento.....	15
1.6. Sistemas modernos de televisión a color	16
1.6.1. Sistema de NTSC.	16
1.6.1.1. Requerimientos del sistema NTSC.....	17
1.6.1.2. Características principales del sistema NTSC.....	17
1.6.1.3. Normas y parámetros de la señal de video del sistema NTSC.....	18
1.6.1.4. Características de la señal del sistema NTSC (Normas M).....	20
1.6.1.5. Señal de video NTSC.....	21
1.6.1.6. Resolución en el sistema NTSC.....	21
1.6.2. Sistema PAL (Phase Alternating Line).....	21
1.6.2.1. Señales de diferencia de color.....	22
1.6.2.1.1. Expresiones de las señales U y V.....	22
1.6.2.2. Frecuencia de subportadora.....	23
1.6.2.3. Espectro de la señal PAL.....	23
1.6.2.3.1. Espectro de la señal de luminaria.....	24
1.6.2.3.2. Espectro de las señales U y V (crominancia).....	24
1.6.2.4. Versiones del PAL.....	25
1.6.3. Sistema SECAM.....	25
1.6.3.1. Señales de diferencia de color.....	26
1.6.3.1.1. Determinación de los coeficientes.....	26
1.6.3.1.2. Frecuencia de la subportadora.....	27
1.7. Comparación entre los tres sistemas	27
1.8. Conversión de estándares	28
1.9. Digitalización de la luminancia (Y) y las componentes diferencia de color (R-Y, B-Y) de una señal de video	30
1.9.1. Sistema de muestreo 4:1:1.....	30
1.9.2. Sistema de muestreo 4:2:0.....	31
1.9.3. Sistema de muestreo 4:2:2.....	31
1.9.4. Sistema de muestreo 4:2:2:4.....	32
1.9.5. Sistema de muestreo 4:4:4.....	32

1.10. Formatos de grabación de video.	32
1.10.1. Formato M.....	32
1.10.2. Formato D1.....	33
1.10.3. Formato D2 y D3.....	33
1.10.4. Formato DCT.....	34
1.10.5. Formato D5.....	34
1.10.6. Formato digital-S o D-9.....	34
1.10.7. Formato DVCPRO.....	35
1.10.8. Betacam digital.....	36
1.10.9. La tarjeta P2.....	36
1.10.9.1. Condiciones de uso.....	37
1.10.9.2. Especificaciones de la P2.....	37
1.11. Compresión de video.	38
1.11.1. MPEG:	39
1.11.1.1. MPEG-1:	39
1.11.1.2. MPEG-2:.....	39
1.11.1.3. MP3:.....	39
1.11.1.4. ¿Qué es MPEG4?..	40
1.12. Formato de transferencia de contenidos.	40
1.12.1. Formato MXF (Material eXchange Format).	40
1.12.1.1. ¿Qué es MXF)?	41
1.12.1.2. Características del formato MXF.	41
1.12.1.3. MXF y sus aportes. ¿qué se puede almacenar en los metadatos?.....	42
1.12.1.3.1. Informaciones contenidas en los metadatos.	42
1.12.1.4. Multiplicidad de usos.	43
1.12.1.5. Aplicaciones.	43
1.12.2. Formato AAF (Advanced Authoring Format).	44
1.12.2.1. ¿Qué es el formato AAF?	44
1.12.2.2. Características del formato AAF.	45
1.12.2.3. Metadatos avanzados para composición.	45
1.12.2.4. Entrega por correo.	46
1.12.3. Comparación entre los dos formatos.	46

CAPITULO

II. NOTICIAS EN LA TELEVISIÓN.	48
2.1. Sistema de sala de noticias.	48
2.1.1. Concepto.	48
2.1.2. Estructura básica de sala de noticias.	49
2.1.3. Importancia de una sala de noticias en la televisión.	50
2.2. Procesamiento previo para el noticiero de televisión.	50
2.3. Vías de llegada de informaciones.	50
2.3.1. Caso de los reporteros.	51
2.3.2. Casos de microondas y satélites.	53
2.3.3. Caso de los VTR's.	55
2.3.4. Caso de los teléfonos.	55
2.3.5. Caso de los corresponsales.	56
2.4. Concepto de ediciones.	56
2.4.1. Importancia de las ediciones.	57
2.5. Redacción de noticias.	58
2.5.1. Sistema de redacción de noticias ENPS de AP.	58
2.5.1.1. Antecedente.	58
2.5.1.2. ¿Qué es el ENPS de AP?	59
2.5.1.3. Características del sistema ENPS de AP.	59
2.5.1.4. Sistema operativo.	60
2.5.1.5. ¿Qué ofrece el ENPS de AP?	60
2.5.1.6. Componentes del sistema ENPS de AP.	60
2.5.1.6.1. ENPS Rundowns y sus características.	61
2.5.1.6.2. ENPS Overview.	62
2.5.1.6.3. Sistema "content management".	62
2.5.1.7. Condiciones mínimas requeridas.	63
2.5.1.7.1. Caso de los servidores.	63
2.5.1.7.2. Caso client. workstation.	63
2.5.1.7.3. Caso de impresora.	64
2.5.1.7.4. Caso prompter / captioning (subtitular) workstation.	64
2.5.2. Sistema de redacción iNEWS.	65
2.5.2.1. Características del Avid iNEWS.	65
2.5.2.2. Flexibilidad del iNEWS.	66

2.5.2.3.	Dispositivos MOS soportados.	67
2.5.2.4.	Condiciones mínimas requeridas por Avid iNEWS.	67
2.5.2.4.1.	Servidores.....	67
2.5.2.4.2.	Client workstation PC (No Media Browse).	68
2.5.2.4.3.	Client workstation PC (Media Browse Ready).....	68
2.5.2.4.4.	MOS Gateway Server.	69
2.5.3.	El ENPS de AP y el iNEWS.	69
2.6.	Salida del noticiero	70
2.7.	Sistema actual de sala de noticias.	71
2.7.1.	Características fundamentales.	72
2.7.2.	Inconvenientes.	72
2.7.3.	Funcionamiento de la sala de prensa.	73
 CAPITULO		
III.	SISTEMA DE SALA DE NOTICIAS.	74
3.1.	Sistema automatizado de sala de noticias “NewsRoom”.	74
3.1.1.	¿Qué es un NewsRoom?	74
3.1.2.	Características del sistema de NewsRoom.	75
3.1.3.	¿De qué esta conformado?	75
3.2.	Consideraciones o criterios de selección.	76
3.2.1.	Equipos y accesorios seleccionados.....	77
3.2.2.	Descripción y características de los seleccionados.	80
3.2.2.1.	Descripción del NX4000TXS Ingest and Transmission.	80
3.2.2.1.1.	Características del NX4000TXS Ingest y Transmission.	81
3.2.2.1.2.	Especificaciones	81
3.2.2.1.3.	Componentes auxiliares utilizados junto con el NX4000TXS ingesta y transmisión.....	82
3.2.2.2.	Descripción del NX44475ES Editing System.	82
3.2.2.2.1.	Características.	83
3.2.2.2.2.	Especificaciones.	83
3.2.2.2.3.	Componentes auxiliares utilizados junto con el NX44475ES Editing System.	84
3.2.2.2.4.	¿Qué son los Newsflash’s?	84
3.2.2.2.4.1.	Características de los NewsFlash`s.	85

3.2.2.2.4.2. Especificaciones.	85
3.2.2.3. Descripción del NXA1000PL, Aplicaciones de PlayList.	85
3.2.2.3.1. Características.	85
3.2.2.4. Descripción del NXS3000 Series Shared Storage.	86
3.2.2.4.1. Características.	86
3.2.2.4.2. Especificaciones.	87
3.2.2.5. Descripción del NXFS1622 Fiber Channel Fabric Switch.	87
3.2.2.5.1. Características.	88
3.2.2.5.2. Especificaciones.	88
3.2.2.5.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el NXFS1622 Fiber Channel Switch.	88
3.2.2.6. Descripción del NXES1024 Ethernet Switch.	89
3.2.2.6.1. Características.	89
3.2.2.6.2. Especificaciones.	90
3.2.2.7. Descripción del NX2000RDM MOS Rundown Manager.	90
3.2.2.7.1. Características.	91
3.2.2.7.2. Especificaciones.	91
3.2.2.7.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el NX2000RDM MOS Rundown Manager.	91
3.2.2.8. Descripción del NX4460IOL InstantOnline EDL Conformance System.....	91
3.2.2.8.1. Características.	92
3.2.2.8.2. Especificaciones.	93
3.2.2.9. Descripción del NEXIO PILOT.	93
3.2.2.9.1. Características.	93
3.2.2.9.2. Especificaciones.	94
3.2.2.9.3. Componentes auxiliares utilizados	94
3.2.2.10. Descripción del BrowseCutter.	94
3.2.2.10.1. Características.	95
3.2.2.10.2. Especificaciones.	95
3.2.2.10.3. Componentes auxiliares utilizados	96
3.3. Procesos involucrados en un sistema de NewsRoom.	96
3.3.1. Proceso de ingesta de contenido.	96
3.3.2. Proceso de ediciones.	99

3.3.2.1. Los sistemas de ediciones.	100
3.3.2.1.1. Sistemas lineales de ediciones.	100
3.3.2.1.2. Sistemas no-lineales de ediciones (NLE System).	101
3.3.3. Proceso de almacenamiento de contenido.	104
3.3.4. Proceso de preparación de la salida.	104
3.3.5. Salida de información del sistema.	105
3.4. Conexión de red.	108
3.5. Seguridad del sistema de NewsRoom.	108
3.6. Funcionamiento nuevo sistema de noticias “NewsRoom”.	109
3.7. Cuadro comparativo entre los dos sistemas de sala de noticias.	110
3.8. Ventajas y desventajas.	111
3.8.1. Ventajas.....	111
3.8.2. Desventajas.....	111
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	112
Conclusiones.....	112
Recomendaciones.	114
Referencias bibliográficas.....	115
Apéndice A Noticias	117
Apéndice B Protocolos MOS y SNMP.	121
Apéndice C Raid.....	127
Apéndice D Especificaciones de equipos.	131

ÍNDICE DE FIGURAS.

	Pág.
Figura 1-1. Formación de la señal a blanco y negro.	9
Figura 1-2. Sistema óptico con espejos dicróicos.....	11
Figura 1-3. Principio básico de un sistema secuencial de colores.	12
Figura 1-4. Sistema secuencial con tubo de imagen.	13
Figura 1-5. Formación de la señal a color.	15
Figura 1-6. Barrido de la imagen para la formación de la señal de video.	16
Figura 1-7. Señal de video NTSC.	21
Figura 1-8. Representación vectorial de las señales U y V.....	23
Figura 1-9. Espectro de la señal de luminancia.	24
Figura 1-10. Espectro de la señal de video, en el sistema PAL.	24
Figura 1-11. Conversores de video TR-20 y TR-21.	29
Figura 1-12. Conversión de campos del estándar NTSC a PAL y vise versa.	29
Figura 1-13. Ejemplo de sistema de muestreo 4:2:2 y 4:2:0.	32
Figura 1-14. Ejemplo de una maquina de formato D5.....	34
Figura 1-15. Ejemplo de una maquina de formato D-9.	35
Figura 1-16. Presentación de la tarjeta P2.	37
Figura 1-17. La opción de Panasonic con la tarjeta P2.	38
Figura 2-1. Ejemplo de estructuración de sala de noticias.	49
Figura 2-2. Flujo de la información en caso de los reporteros.	53
Figura 2-3. Flujo de la información en caso de microonda y satélites.	54
Figura 2-4. Híbrido telefónico.	55
Figura 2-5. Pantalla del ENPS Rundowns.	61
Figura 2-6. ENPS Overview.	62
Figura 3-1. Fiber Channel Switch.	88
Figura 3-2. Medios de ingesta.	97
Figura 3-3. Ingesta de señales MO y SAT.	98
Figura 3-4. Ejemplo de estructuración de la sala de ediciones con su cabina.....	99

Figura 3-5. Escritorio de un módulo de edición.	99
Figura 3-6. Diagrama en bloque de un sistema de edición lineal A/B Roll.....	101
Figura 3-7. Diagrama de un sistema de edición no lineal genérico.	102
Figura 3-8. Ejemplo de un timeline típico.	103
Figura 3-9. Ejemplo de un módulo de edición no lineal.	104
Figura 3-10. Conexión de Fiber Channel Switch.	106
Figura 3-11. MOS Rundown Manager.	107
Figura 3-12. Complemento de sala de noticias.	108
Figura C-1. Distribución de discos en Raid0.....	127
Figura C-2. Distribución de discos en Raid1.	128
Figura C-3. Distribución de discos en Raid2.....	128
Figura C-4. Distribución de discos en Raid3.....	129
Figura C-5. Distribución de discos en Raid4.....	130
Figura C-6. Distribución de discos en Raid5.....	130

ÍNDICE DE TABLAS.

	Pág.
Tabla 1.1.	Características de la señal de televisión para el sistema NTSC.....20
Tabla 1-2.	Cuadro comparativo de los tres estándares de televisión.28
Tabla 1-3.	Comparación entre el MXF y el AAF.....47
Tabla 3-1.	Tabla de diferencia entre los NewsFlash's.84
Tabla 3-2.	Comparación entre los dos sistemas de sala de noticias.110

LISTA DE ACRÓNIMOS.

A/V	: Audio y Video.
AAF	: Advanced Authoring Format
AP	: Association Press.
B/N	: Blanco y Negro.
C.A.V.T.V	: Compañía Anónima Venezolana de Televisión.
C	: Crominacia.
Cb	: Señal de diferencia de la luminancia al componente azul.
CCIR	: Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicación.
Cr	: Señal de diferencia de la luminancia al componente rojo.
D _B	: Diferencia de color de azul ponderada.
D _R	: Diferencia de color de rojo ponderada.
DTV	: Digital Televisión.
DVB	: Digital Video Broadband.
DVCPRO	: Digital Video Cassette Professional.
DVD	: Digital Versatile Disc.
DVE	: Digital Video Effect
E.F	: Elemento Fotosensible.
EDL	: Edit Decision List
ENPS	: Electronic News Production System.
FCC	: Federal Communications Commission.
F _{DB}	: Frecuencia de la subportadora de la señal D _B .
F _{DR}	: Frecuencia de la subportadora de la señal D _R .
F _H	: Frecuencia Horizontal.
Fsp	: Frecuencia de la subportadora.
GC	: Generador de Carácter.
H y V	: Horizontal y Vertical.
HD	: High Definition.
HDTV	: Hight Definition Television.
I y Q o U y V	: Componentes de la croma.

I/O	: Entrada y Salida.
LAN	: Red de Área Local.
MOS	: Media Objet Server.
MPEG	: Motion Picture Expert Group.
MXF	: Material eXchange Format.
NLE	: Non Linear Editing.
NRCS	: NewsRoom Computer System.
NTSC	: National Television System Committee.
NTSC-M	: NTSC norma M.
OPAT	: Oficina Proyecto de Adecuación Tecnológica.
P & E	: Planta y Exteriores.
PAL	: Phase Alternating Line.
PC	: Personal Computer.
R.F	: Radio Frecuencia.
RAM	: Random Access Memory.
RGB	: Red, Green, Blue.
SAN	: Storage Area Network.
SD	: Standard Definition.
SDI	: Standard Digital Interface.
SECAM	: Séquentiel Couleur Avec Mémoire.
SFP	: Small Form Pluggable.
SNMP	: Small Network Management Protocol.
T & T	: Transporte y Teledifusión.
TCP/IP	: Tranfert and Control Protocol / Internet Protocol.
TP	: Twisted-Pair.
TV	: Televisión.
UTP	: Unshielded Twisted Pair.
VHS	: Video Home System.
VTR	: Video Tape Recorder.
WAN	: Wide Area Network.
Y	: Luminancia.

INTRODUCCIÓN.

Desde hace muchos años el noticiero en televisión se ha convertido en una de las mejores fuentes informativas de gran alcance y en forma masiva superando los niveles de penetración de la prensa escrita tanto en alcance como en inmediatez. Actualmente, debido a la necesidad de los televidentes de estar informados de lo que ha sucedido en su entorno y más allá de sus fronteras, al no poder estar presente en todos los sitios a la vez, en la mayoría de los canales de televisión existe un espacio físico dedicado a los fines de recopilar información y ensamblar la noticia para informar a los televidentes de lo sucedido, dicho espacio es conocido como la sala de noticias.

Este nuevo medio ofrece a los televidentes la posibilidad de ir viendo los hechos a través de la propia pantalla de su televisor, incluso en vivo y directo. Hoy día, con los procesos de integración a nuevas tecnologías de la teledifusión en formato digital y sobre todo, con la facilidad con que los procesos pueden realizarse de manera automatizada, nace el término de “NewsRoom” para referirse a un sistema de sala de noticias automatizado.

Hoy por hoy, la C.A Venezolana de Televisión (C.A.V.T.V) cuenta con una sala de noticias en la cual el material de contenido existe en formato analógico, lo que limita enormemente el proceso de edición. La edición se realiza en forma lineal, una vez que se inicia el proceso, no es posible realizar cambios sobre el mismo, a menos que se realice totalmente el trabajo, lo que trae como consecuencia retraso para sacar la información al aire. Por otra parte, para cumplir con su misión de "Ofrecer a sus seguidores una opción competitiva que informe, eduque y entretenga a través de formatos vigentes con el criterio constitucional de país" y su visión de "Ser el medio de comunicación nacional por excelencia de altos estándares de calidad, competitiva, creativa, dinámica, interactiva e impulsora de la participación", está trabajando intensamente para ofrecerle al público televidente un canal que vaya de la mano con la modernidad y la actualidad.

Por otro lado, para brindar a los periodistas una nueva forma de trabajar con eficiencia, la facilidad de acceder en tiempo record de unos segundos al manejo integral de contenidos en forma digital, bien sea informaciones capturadas o en proceso de captura, surge la necesidad de realizar modificaciones importantes en la sala de noticias, con la finalidad de aportar mejoras y soluciones a los problemas presentados con el sistema actual, esto es la idea del sistema automatizado de sala de noticias.

Cabe destacar que la historia de la Noticia en la televisión se remonta a la década de los 40, en donde inicialmente se dio la impresión de que la televisión no fue inventada para efecto de las noticias, si bien en aquel entonces, las cadenas norteamericanas transmitieron ese tipo de programa de noticieros de televisión bajo estrictas obligaciones impuestas por la (FCC) “*Federal Communications Commission*” bajo pena de cancelarles la licencia de funcionamiento. Esto se complementa del hecho de que hubo que esperar trece años de la invención de la televisión para la emisión del primer noticiero de televisión o telediario; fue en Schenectady NY (USA) en 1943. Cuatro años más tarde aparecen programas cotidianos de información.

Dada la naturaleza del tema a desarrollar, el presente informe esta dividido en capítulos, donde en cada uno de ello se ha resaltado informaciones de gran importancia, con la finalidad de brindar una proyección relacionada a los conceptos, temas, equipos utilizados en el desarrollo del mismo. A continuación, se ofrece una perspectiva global del desarrollo acordado a cada uno de estos capítulos.

Por su parte, en el capítulo I, se presenta una breve historia del origen de la televisión, cuales son los sistemas básicos y modernos de televisión tales como los estándares NTSC, PAL y SECAM. De la misma forma, se desarrollan temas relacionados con los sistemas de muestreos utilizados para la digitalización de una señal de video a color, los formatos de grabación de video así como los algoritmos de compresión, los formatos de transferencia de contenido tales como el MXF (*Material eXchange Format*) y el AAF (*Advanced Authoring Format*) y finalmente los formatos de compresión.

Siguiendo el paso, en el capítulo II, se desarrollan temas relacionados con la sala de noticias, su importancia en la televisión, también del actual sistema, con la finalidad de poder resaltar los problemas presentes, así mismo algunos pasos previos que comúnmente se deben llevar a cabo para la realización de un noticiero de televisión, entre ellos se encuentran: la llegada de información al canal, el proceso de edición de contenido y la redacción de noticias. Esta última, hoy en día, se hace mediante un sistema electrónico de producción de noticias. En el capítulo, se habla de los principales sistemas electrónicos de redacción de noticias tales como los casos de ENPS de AP y el *iNEWS* de Avid, debido a sus importancias en la producción y en el manejo de la información de hoy día.

Por otra parte, en el capítulo III, se tratan temas relacionados con el sistema automatizado de sala de noticias “NewsRoom”. Los conceptos relacionados con sus características, conformación, componentes, sistema de red, en particular, los diferentes procesos involucrados en un sistema de NewsRoom, su funcionamiento y por último, la seguridad en el sistema incluyendo las ventajas y desventajas presentadas.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo, así como la exposición de un apéndice, donde se hablan de conceptos generales de noticias, el *RaidSoft*, un software de interfaces para protección de datos, así mismo de los protocolo MOS para la comunicación entre el NRCS y el ENPS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Desde su creación en Agosto de 1964, la C.A Venezolana de Televisión (C.A.V.T.V.) como entidad del Estado, se han venido realizando cambios en cuanto a los avances tecnológicos para su sistema de noticiero. Sin embargo, estas modificaciones han sido efectuadas más bien en equipamiento y no en la metodología o forma de trabajar; aún sigue siendo la misma. Actualmente, con los últimos avances tecnológicos alcanzados en radiodifusión, la C.A.V.T.V esta dispuesta a modernizar tanto en equipamiento como en manera de operar la planta televisora específicamente en la forma de realizar el noticiero; la cual será automatizada.

La empresa dispone, en este momento, de una sala de noticias, mejor conocida como sala de prensa, en la cual el material de contenido existe en formato analógico, lo que limita y dificulta, en parte, el proceso de edición. De hecho, el proceso de edición es realizado en forma lineal y para su ejecución, el material de contenido o el *cassette* de cinta que contiene la información a ser editada, es trasladado de un lugar a otro hasta llegar a la sala de edición; durante este traslado existe la posibilidad de que el material se extravíe o en el peor de los casos sufra algunos daños, lo que traería como consecuencia retraso para sacar la información al aire y la pérdida de información. En adición a esto, existe la posibilidad del deterioro en la calidad de información guardada en formato analógico, producto de los múltiples procesos de degeneración del mismo, donde interviene la agregación automática de ruido a cada proceso.

Hoy en día, adicionalmente a los principales problemas expuestos anteriormente, son muchas las razones que motivan a la compañía a realizar cambios importantes en el sistema de la sala de noticias, de las cuales se nombran a continuación:

- ✓ Disponer de soluciones tecnológicas de punta para almacenar, conmutar, distribuir, convertir y procesar en general, señales de audio y video de alta calidad.

- ✓ Disminuir y/o evitar, en lo posible, el uso y traslado de material de cinta de un lugar a otro.
- ✓ Ofrecer a los televidentes o seguidores del canal un producto final de alta calidad.
- ✓ Brindar a los periodistas una nueva forma de trabajar con eficiencia, la facilidad de acceder en tiempo *record* de unos segundos al manejo integral de contenidos en forma digital, bien sea en informaciones capturadas o en proceso de captura.
- ✓ Tener una sala de noticias automatizada con una reducción considerable en el tiempo requerido para la salida de la información.
- ✓ Trabajar internamente en forma digital, lo cual permite realizar múltiples regeneraciones sin perder de calidad y sobre todo, la posibilidad de realizar correcciones y compensaciones de errores.
- ✓ Tener acceso inmediato al material de contenido y realizar ediciones del mismo en forma no lineal.

OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Objetivo general.

Realizar una “*Evaluación de la propuesta de Automatización de la Sala de Noticias conocido como el NewsRoom de la C.A. Venezolana de Televisión*”, basado en el nuevo formato digital de edición no lineal, contemplado en el proyecto de adecuación tecnológica del canal, con la finalidad de garantizar y maximizar la eficiencia del manejo de la información.

Objetivos específicos.

Par dar cumplimiento con el objetivo general, ha sido necesario definir unos objetivos secundarios que, de alguna forma, ayudan a delimitar el tema en cuestión y permiten especificar las características que debe tener el producto a entregar en este caso “una sala de noticias automatizada”.

A continuación se mencionan los objetivos específicos de este proyecto:

- ✓ Investigar el principio de funcionamiento de la sala de noticias, para que los procesos de ensamblaje y elaboración de noticias sean mejorados y respetados en las diferentes etapas.
- ✓ Estudiar los estándares de televisión comunes tales como PAL, SECAM y sobre todo el NTSC, con la finalidad de determinar el cumplimiento del nuevo sistema, en particular, con el NTSC de uso en Venezuela.
- ✓ Analizar el Sistema de Producción Electrónico de Noticias (ENPS) de AP (*Associated Press*) con la finalidad de permitir la integración de la nueva “sala de noticias” llamado “NewsRoom” con este sistema.

- ✓ Presentar el sistema existente con la finalidad de poder identificar a los problemas presentes y así mismo aportar soluciones y mejora a los mismos.
- ✓ Describir los equipos seleccionados con el fin de poder caracterizar el nuevo sistema de sala de noticias.
- ✓ Permitir la entrada de señales analógica, digital tales como AES y SDI, y vía microonda, satelitales, VTR (*Video Tape Recorder*) incluso en forma simultánea evitando cuellos de botella.
- ✓ Facilitar el inicio del proceso de edición sobre el material capturado o en proceso de captura en menos de un minuto, para reducir el tiempo de salida de información que requiere ser editada previamente.
- ✓ Seleccionar un mecanismo que permita administrar la información entre los diferentes módulos de edición para facilitar una mejor interacción con la unidad de almacenaje.
- ✓ Garantizar la interoperabilidad entre los diferentes dispositivos involucrados en el sistema de NewsRoom.
- ✓ Cumplir con los requerimientos de la compañía.

CAPITULO I.-

TELEVISIÓN A COLOR.

1.1. Antecedentes de la televisión.

La historia del desarrollo de la televisión se originó a partir de una intensa búsqueda de un dispositivo adecuado para explorar imágenes. Trabajando en función de esta necesidad y después de un proceso de investigaciones resultó que, en 1884, fue patentado por el inventor alemán Paul Gottlieb Nipkow el primer dispositivo llamado “disco *Nipkow*” que lleva su nombre. Era un disco de exploración lumínica, plano y circular perforado por una serie de pequeños agujeros dispuestos en forma de espiral partiendo desde el centro. De esta forma, al hacer girar el disco delante del ojo, el agujero más alejado del centro exploraba una franja en la parte más alta de la imagen y así sucesivamente hasta explorar toda la imagen. Sin embargo, este no resultó eficaz, debido a su naturaleza mecánica, frente a tamaños grandes y altas velocidades de giro para conseguir una mejor definición.

Mientras tanto, las investigaciones siguen en buen pie hasta llegar a unos dispositivos realmente satisfactorios para captar imágenes tales como:

- ✓ El “Iconoscopio”, inventado por el físico estadounidense de origen ruso Vladimir Kosma Zworykin en 1923.
- ✓ El “Tubo disector de imágenes”, inventado por el ingeniero de radio estadounidense Philo Taylor Farnsworth poco tiempo después.

A los tres años, el ingeniero escocés John Logie Baird inventó un sistema de televisión que incorporaba los rayos infrarrojos para captar imágenes en la oscuridad; fue en 1926. Finalmente, los sistemas de televisión se convirtieron en una realidad con la llegada de los tubos y los avances en la transmisión radiofónica y los circuitos electrónicos que se produjeron en los años posteriores a la primera guerra mundial.

A partir de 1954, se desarrolla la televisión a color tratando de que sea compatible con el sistema blanco y negro existente. Este último avance de la tecnología, a partir de la década de 1970, ha traído como consecuencia un crecimiento enorme de los televisores. Esto conlleva un alza por millones de la audiencia televisiva y el inicio del declive en la industria del cine, con el cierre de muchos de sus locales.

1.2. Televisión monocromática (B/N).

En la década del 40 solo existía televisión monocromática o blanco y negro, es decir, que la señal de video transmitida por las estaciones existentes, solo incluían la información de brillo de la imagen, la cual era representada en la pantalla del receptor como una sucesión de puntos con mayor o menor intensidad (tonos de grises). Si bien hoy en día, con el desarrollo de la tecnología de la radiodifusión, ver imágenes en blanco y negro pueden no resultan atractivas, esta modalidad de transmisión logra cumplir con un objetivo muy necesario: dotar a la imagen reproducida de definición suficiente para que el espectador pueda discriminar dentro de la imagen, las formas, y tamaños relativos de los componentes de la escena.

1.2.1. Señal en blanco y negro.

La imagen del objeto es llevada, por medio de un sistema de lentes ópticos, a un elemento fotosensible en el cual se graba la imagen (ver figura 1-1).

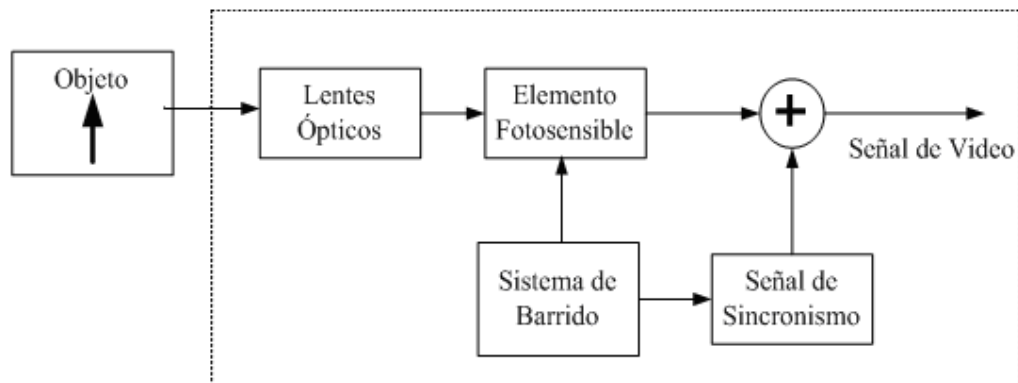


Figura 1-1. Formación de la señal a blanco y negro.

1.3. Televisión a color.

Desarrollado en los años 54, en la televisión a color se maneja una señal de color compuesta de la señal de luminancia y crominancia con codificación que se realiza de acuerdo a los sistemas modernos NTSC, PAL y SECAM manteniendo compatibilidad con el sistema de blanco y negro ya existente.

1.3.1. Señales de luminancia y crominancia.

La señal de luminancia que se designa por la letra Y, representa la variación de brillo o de blanco y negro de una imagen. Mientras que la crominancia designada por U y V o Cr y Cb o I y Q o (R-Y) y (B-Y) componentes de color rojo y azul, representa la información de color de una señal relacionada con el tono y la saturación pero no con el brillo de la señal. Así, el negro, el gris y el blanco no tienen esta señal, pero cualquier señal coloreada tiene tanto crominancia como luminancia.

1.3.1.1. ¿Como se obtienen?

La determinación de la luminancia y crominancia se debe al hecho de que para transmitir una imagen de color se necesitan tres señales de color que son: la luminancia (Y) y otras dos forman la señal vectorial de crominancia con la particularidad de cancelarse en caso de tratarse de una imagen blanco y negro. Pues, a continuación se da a conocer la manera en que se obtienen estas señales.

Así que, en un sistema de televisión en color, la señal de luminancia se suele obtener a partir de las señales RGB, que proceden de una cámara o de un telecine, mediante una matriz o una suma que consiste aproximadamente en:

$$Y = 0,3 \cdot R + 0,59 \cdot G + 0,11 \cdot B. \quad (1)$$

Mientras que la señal de crominancia se forma a partir de la diferencia de los tres colores primarios y la luminaria es decir de (R-Y), (G-Y) y (B-Y). Sin embargo, se ha

eliminado el verde por ocupar demasiado espacio espectral y además se puede conseguir (G-Y) por combinación lineal de las otras dos. De esta forma queda constituida la crominancia con las señales de diferencias (R-Y), y (B-Y).

1.4. Sistemas básicos de televisión.

Tiempo atrás, antes de la aparición de cinescopios tricolores bien sea el de punto de fósforo de los tres colores o el de líneas de fósforo alternadas también de los tres colores, en los sistemas de televisión a color, el mayor problema era el de conseguir una manera apropiada de regenerar los colores básicos RGB. En búsqueda de la solución a este problema, se originan diversas teorías; distintas pero tienen el mismo propósito. Fue de ahí que aparecen tres sistemas, los cuales son: los ópticos, secuenciales y simultáneos; considerados como los básicos de televisión a color.

1.4.1. Sistemas ópticos.

Un ejemplo típico de un sistema óptico, en donde se utilizan dos espejos dicróicos, se muestra en la figura 1-2. Un espejo deja pasar el verde pero refleja el azul y el otro deja pasar el verde y el azul pero refleja el rojo. Utilizan tres cinescopios para los tres colores básicos: rojo, verde y azul.

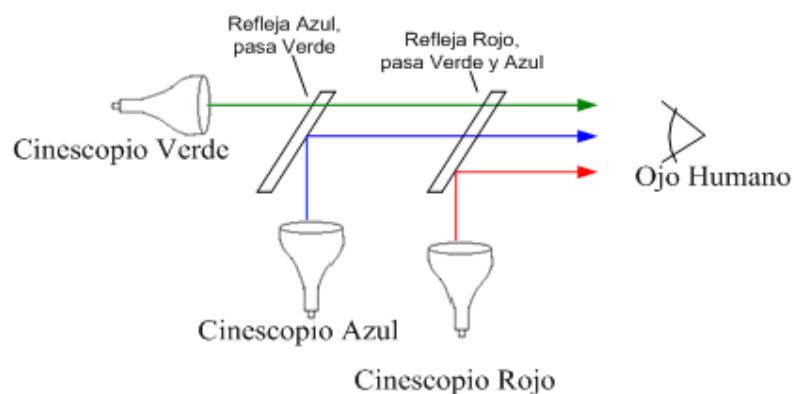


Figura 1-2. Sistema óptico con espejos dicróicos.

En estos sistemas, las imágenes superan los 12 MHz de ancho de banda o más. Dicho sistema no ha aportado una verdadera solución a todos los problemas, es por ello, que se habla de incapacidad de los sistemas ópticos.

En referencia a algunos problemas que aun no han sido resueltos con los sistemas ópticos, se pueden nombrar a continuación:

- ✓ Dificultad en registrar las imágenes.
- ✓ Espacio requerido para el sistema en receptor-proyector.
- ✓ Complejidad – costo del sistema.

1.4.2. Sistemas secuenciales.

En los sistemas secuenciales la información de la imagen se descompone en sus tres colores primarios (rojo, verde y azul) los cuales posteriormente son manejados uno después del otro estableciendo así una secuencia; de ahí deriva su nombre. Esta descomposición es posible gracias al uso de conmutadores sincronizados en los extremos transmisor y receptor. (Ver figura 1-3)

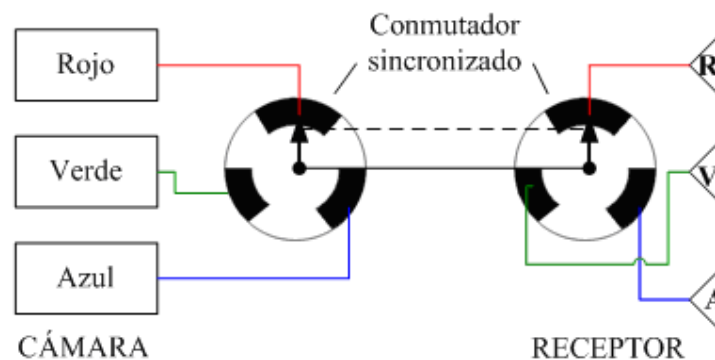


Figura 1-3. Principio básico de un sistema secuencial de colores.

La figura 1-3 ilustra el principio básico de un sistema secuencial de colores, llamado sistema en tiempo, el cual utiliza conmutadores sincronizados. Es posible

observar que en cualquier instante de tiempo, la señal de video presenta sólo la información correspondiente a un color. Mientras que en la figura 1-4, se presenta un ejemplo de un sistema secuencial con tubo de imagen del receptor dentro de un barril de paredes de segmentos que son filtros de colores.

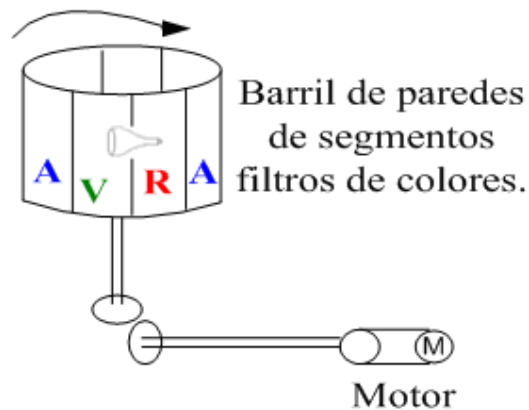


Figura 1-4. Sistema secuencial con tubo de imagen.

1.4.2.1. Los principales sistemas secuenciales.

Durante la evolución de los sistemas secuenciales en televisión a color, fueron desarrollados tres sistemas que básicamente se difieren de la velocidad de la conmutación.

- ✓ **Secuenciales en campo.** La velocidad del conmutador es tal que el campo completo de un color es transmitido antes de que el canal de transmisión sea conmutado a otro color.
- ✓ **Secuencial en línea.** La conmutación del color se efectúa después de cada línea.
- ✓ **Secuencial en punto.** La velocidad de la conmutación es tan grande que solo un elemento de imagen o punto es transmitida antes que el sistema conmute a otro color.

1.4.2.2. Desventajas en un sistema secuenciales.

Los sistemas secuenciales no escapan en presentar inconvenientes, tales como:

- ✓ Problemas de compatibilidad con los sistemas monocromáticos blanco y negro.
- ✓ Problemas de sincronismo mecánico.
- ✓ Necesidad de ancho de banda igual para los tres colores lo cual implica un ancho de banda total mayor.

1.4.3. Sistemas simultáneos.

Estos sistemas son diferentes a los otros anteriormente mencionados, de hecho aquí las tres señales de video correspondientes a los tres colores (rojo, azul, verde) se manejan en forma simultánea dentro de todo el sistema.

1.4.3.1. División de los sistemas simultáneos.

Los sistemas simultáneos se dividen de acuerdo al uso del canal de transmisión; por lo que se distinguen:

- ✓ Tres canales con tres portadoras, una para cada color.
- ✓ Solo una portadora modulada por la suma de la señal de video correspondiente a los tres colores.
- ✓ Una portadora modulada por la señal correspondiente al brillo de los tres colores y una portadora modulada con la información cromática. En relación al ancho de banda: es amplio para la información de brillo y estrecha para la información de la croma, es decir, el matiz y la saturación.

1.5. Generación de la señal de video a color en forma simultánea.

Una señal de video a color se puede generar a partir de los tres colores primarios: Rojo (*Red*), Azul (*Blue*) y Verde (*Green*), los cuales se caracterizan por sus niveles de luminancia, de saturación y de matiz. En la figura 1-5 se aprecia un procedimiento de separación de los colores primarios (RGB), por un sistema dicróico y su posterior envío de cada uno, a un elemento fotosensible para poder generar las señales de colores.

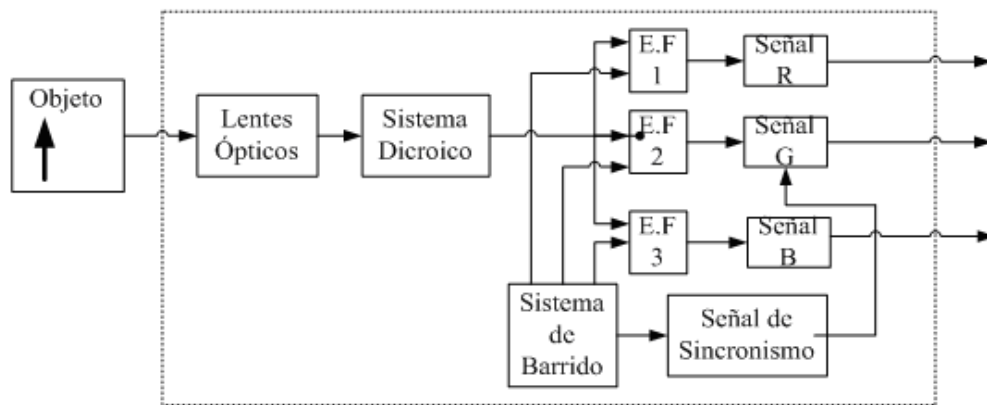


Figura 1-5. Formación de la señal a color.

1.5.1. Procedimiento.

La luz proveniente del objeto incide sobre el elemento fotosensible, modificando la intensidad electrónica en función de la intensidad luminosa de esta manera se tiene el efecto fotosensible. En este caso, el elemento fotosensible en su condición de semiconductor presenta variaciones en su conductividad de acuerdo a la intensidad de luz que le llegue.

El sistema de barrido se encarga de explorar el elemento fotosensible para generar la señal eléctrica, que junto con la señal de sincronismo conforman la señal de información de video. La exploración se hace por líneas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. (Ver figura 1-6).

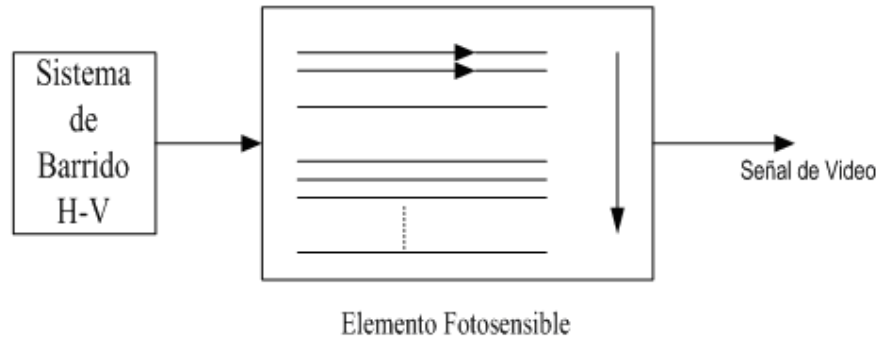


Figura 1-6. Barrido de la imagen para la formación de la señal de video.

1.6. Sistemas modernos de televisión a color.

Por lo general, los sistemas modernos de TV en color analógicos, se diferencian en la forma en que se usan los espacios espectrales libres, producto del hecho de que el espectro de la señal monocromática no es continuo. Otro aspecto importante es que cada uno, define la manera en la cual se conforma la señal de video compuesta a partir de la luminancia (imagen en blanco y negro) y la crominancia (el añadido de color), así como el número de imágenes generadas por segundo.

Resulta que en todos los casos, la señal de color se inserta al final del espectro de la señal monocromática.

1.6.1. Sistema de NTSC.

Es un estándar de transmisión que fue aprobado en 1953, a tres años de la creación, en Estados Unidos, del comité llamado “*National Television System Comitee*, NTSC” que estableció las normas respectivas para el desarrollo de sistema de televisión a color. Estas normas, reciben el mismo nombre que el comité que lo estableció. En 1954 se realizaron las primeras emisiones regulares de televisión a color.

Básicamente, el NTSC tiene su ciclo temporal basado en la frecuencia de oscilación eléctrica de 60 Hz, un ancho de banda de 4,2 MHz para la señal de

luminancia y de 1,3 y 0,4 MHz para los canales de color I y Q respectivamente de la croma. Es un sistema de 525 líneas y 30 cuadros por segundo o 60 campos de hecho cada cuadro esta formado por dos (2) campos. Esta sustentado en la transmisión de una señal que lleva la información de luminancia y de crominancia; una subportadora es modulada por la señal de crominancia en cuadratura con supresión de portadora. El sistema NTSC, actualmente, es utilizado en numerosos países repartidos por todo el mundo, tales como los Estados Unidos, Canadá, Groenlandia, México, Cuba, Panamá, Japón, las Filipinas, Puerto Rico, y parte de Sur-América incluyendo a Venezuela.

1.6.1.1. Requerimientos del sistema NTSC.

A este comité se le pidió un sistema que cumpliera en lo siguiente:

- ✓ Compatibilidad, es decir, que la señal de color debe ser visible en un televisor monocromo en escala de grises sin pérdida de calidad.
- ✓ Compatibilidad hacia atrás, lo que permite a los receptores de color mostrar imágenes en escala de grises cuando reciban una señal en blanco y negro.
- ✓ El ancho de banda de la señal a color no debe ser mayor que el ancho de banda la señal monocroma.
- ✓ Calidad: esto implica que el sistema de color debe producir imágenes con colores precisos y con una calidad no inferior a la proporcionada por el sistema blanco y negro.

1.6.1.2. Características principales del sistema NTSC.

Básicamente el sistema NTSC se caracteriza de acuerdo a lo siguiente:

- ✓ La señal Y se trasmite por modulación de amplitud con banda lateral vestigial, sobre una portadora de R.F. correspondiente al canal utilizado.

- ✓ Cb (diferencia al azul) modula en amplitud a una sub-portadora de valor $f_{sp}=3.58\text{MHz}$.
- ✓ Cr (diferencia al rojo) también modula la misma portadora de 3.58MHz, pero tras haber sido adelantada en 90 grados.
- ✓ Esta modulación de la croma, recibe el nombre de modulación en cuadratura, y permite que ambas componentes de color puedan modular a una única subportadora y luego, ser recuperadas en el receptor.
- ✓ La modulación de la croma se realiza con circuitos del tipo modulador balanceado, lo que significa que no se trasmite la subportadora, pues afectaría la señal de luminancia y por ende la imagen.
- ✓ En el receptor se genera la subportadora en forma local, con un cristal de 3.58MHz.
- ✓ La fase de la subportadora es esencial para el funcionamiento correcto del sistema, por lo que esta fase se toma de la señal de *burst* (ciclos de subportadora) que se envían en el pórtilo posterior de borrado, tras el impulso de sincronismo horizontal.
- ✓ Al adicionar la croma a la luminancia, se encuentra que tal como se estableció hasta ahora para algunos colores, se produce sobre modulación, por lo que se hace necesario reducir en amplitud las señales de diferencia de color en 2.03 y 1.14. Luego de esta corrección, se aplican las señales Cb y Cr a los moduladores balanceados.

1.6.1.3. Normas y parámetros de la señal de video del sistema NTSC.

Actualmente en Venezuela se utiliza el sistema de televisión en color NTSC-M como estándar de transmisión donde M define el formato de campo y línea de 525/60, y con frecuencia se suele denominar simplemente NTSC (*National Television System*

Committee) que se originó en Estados Unidos. A continuación, se listan algunos de las normas y parámetros de la señal de video definidos en el sistema NTSC- M:

- ✓ La imagen a reproducir se confina a una forma rectangular horizontal con una relación de dimensiones consistentes 4:3, es decir en cuatro (4) unidades horizontales por tres (3) unidades verticales.
- ✓ La imagen es proyectada hacia un dispositivo que convertirá la información de aquella en señal eléctrica que permita su posterior reproducción.
- ✓ La continuidad del movimiento se logra presentando 30 (29.97) imágenes por segundo.
- ✓ La información de imagen es obtenida en el dispositivo de conversión a través de explorar y hacer un barrido de esta por medio de líneas, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
- ✓ La imagen se forma por el barrido de 525 líneas horizontales, estableciéndose como distancia de observación adecuada entre 4 y 8 veces la altura de la imagen.
- ✓ La frecuencia de barrido de las líneas horizontales es de 525×29.97 son 15,734.25 Hz, usualmente se hace referencia al valor de frecuencia obtenido redondeando el numero de imágenes por segundo a 30 en este caso seria $525 \times 30 = 15,750$ Hz.
- ✓ Cada imagen se divide en partes denominadas campos. La velocidad de barrido es de 60 campos por segundo, el doble de una imagen completa, con lo que se consigue eliminar el efecto visual de parpadeo.
- ✓ Cada campo contiene únicamente 262.25 líneas, pero estas líneas no son continuas, sino que se toman de manera entrelazada: si la imagen consiste en 525 líneas y estas se numeran consecutivamente, un campo se forma

solamente por las líneas de número impar mientras que el otro por las líneas de número par; es lo determinado como el método de barrido entrelazado.

- ✓ El barrido vertical se realiza de manera continua mientras que se realiza el barrido horizontal. La información de imagen sólo se obtiene durante el barrido horizontal de izquierda a derecha.
- ✓ El tiempo de barrido horizontal de izquierda a derecha es mayor que el tiempo de regreso para comenzar a barrer la siguiente línea.

1.6.1.4. Características de la señal del sistema NTSC (Normas M).

En la tabla 1.1 se refleja las principales características de la señal de TV extraídas de la Recomendación de la UIT-R BT 470-6 para el sistema NTSC-M.

Tabla 1.1. Características de la señal de televisión para el sistema NTSC.

Características principales de la señal de televisión para el sistema NTSC	Normas M
Numero de líneas por imágenes	525
Frecuencia de trama (Valor nominal)	60 (59.94) trama/seg.
Frecuencia de la línea horizontal	15.750 Hz
Frecuencia de la subportadora de crominancia	3.579545 MHz
Nivel de supresión (de referencia)	0 %
Nivel máximo de blanco	100 %
Nivel de sincronismo	-40 %
Diferencia entre los niveles de negro y de supresión	6.75 +/- 2.8 %

1.6.1.5. Señal de video NTSC.

La señal de video de un canal típico de televisión en color del sistema NTSC, presenta la configuración indicada en la figura 1-7. La separación entre la portadora de luminancia y la subportadora de crominancia es de aproximadamente 3,58 MHz.

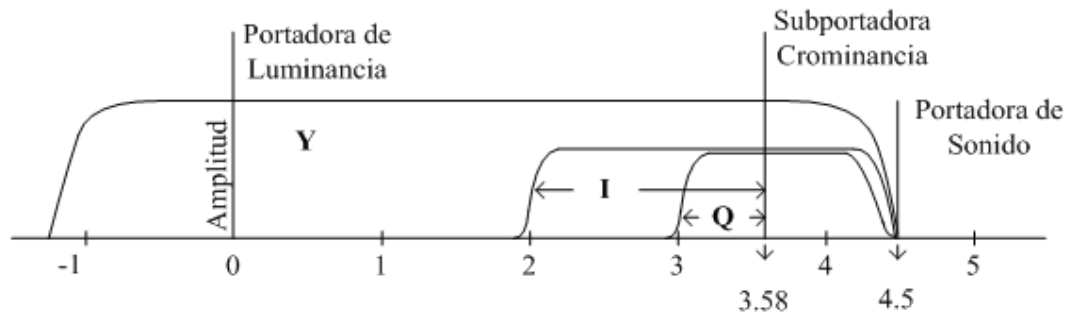


Figura 1-7. Señal de Video NTSC.

1.6.1.6. Resolución en el sistema NTSC.

El Sistema NTSC puede producir potencialmente una resolución¹ de alrededor de 300 líneas horizontales en un patrón de prueba. Esto después de que ha pasado a través del proceso de transmisión, pero no es lo que se ve en una sala de control. Sin embargo, esta resolución es el límite de lo que los espectadores con visión 20/20 pueden observar en una pantalla de televisión a una distancia normal es decir de 8 veces la altura de la pantalla. Por ejemplo: si la altura es 16 pulgadas (un tubo de imagen de 25 pulgadas), la distancia normal de observación será de aproximadamente 10 pies.

1.6.2. Sistema PAL (Phase Alternating Line).

El PAL (*Phase Alternating Line*), lo cual se traduce como Fase Alternada en cada Línea, surgió en el año 1963, de manos del Dr. Walter Bruch en los laboratorios de Telefunken en su intento por mejorar la calidad y reducir los defectos en los tonos de color que presentaba el estándar NTSC del cual proviene.

¹ Medida de la calidad de una imagen expresada en la cantidad de puntos horizontales y verticales que crean una imagen.

De origen alemán, el PAL es un estándar para televisión en color, hoy en día, se utiliza ampliamente en la mayoría de los países africanos, asiáticos y europeos casi siempre con el sistema de 625/50 líneas/campos. Utiliza un ancho de banda de: 5,5 MHz para la luminancia y 1,3 MHz para cada diferencia de color, U y V que son las componentes de color rojo y azul, representando la información de crominancia de la señal. Uno de los objetivos del sistema es servir de transición hacia los nuevos formatos de TV y resoluciones.

1.6.2.1. Señales de diferencia de color.

El estándar PAL emplea las mismas señales de diferencias (B-Y) y (R-Y) como señal de color con una sencilla modificación en el signo de la señal (B-Y) que se transmite en cada línea. Al invertir la fase de la señal de referencia de color (*burst*) en líneas alternas, de ahí el nombre, es capaz de corregir las variaciones de tono generadas por errores de fase durante el proceso de transmisión.

El sistema PAL se utiliza los ejes U y V para enviar la información de color que hay en una imagen. Estas señales a diferencia del sistema NTSC no están giradas 33° porque las dos se transmiten con el mismo ancho de banda de 1.3MHz y no es necesario utilizar la característica de agudez visual que tiene el ojo humano.

1.6.2.1.1. Expresiones de las señales U y V.

Las expresiones de las señales U y V utilizadas en el sistema PAL son las siguientes:

$$\begin{aligned}U &= 0.493 (B-Y) \\V &= 0.877 (R-Y)\end{aligned}\quad (2)$$

En la figura 1-8 se puede observar la representación vectorial de las señales U y V. El vector resultante de estas dos señales representa la saturación y el matiz de los colores que se quieren transmitir.

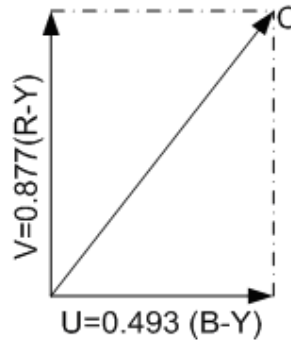


Figura 1-8. Representación vectorial de las señales U y V.

1.6.2.2. Frecuencia de subportadora.

Con la idea de que no se produzcan interferencias y distorsión en la pantalla del monitor, entre la luminancia y la crominancia, se ha acordado que la frecuencia de subportadora deberá ser:

$$F_{sp} = (284-0,25)*15,625 + 25 = 4.43361875 \text{ MHz (3)}$$

Donde 15.625 Hz corresponde a la frecuencia de línea.

Al dividir la frecuencia de la subportadora entre la frecuencia de línea, se obtiene que en cada línea hay 283.7516 ciclos de subportadora; es decir 283 ciclos completos y 0,7516 de un ciclo. Entonces, el valor de la subportadora se repite cada 2.500 líneas u ocho campos. La señal de *Burst* esta compuesta por 10 ciclos de la subportadora de color, cuya frecuencia es de 4.43361875 MHz y su fase será:

- ✓ Si la línea es normal, la señal de *Burst* se envía con una fase de +135°.
- ✓ Si la fase es invertida, la señal de *Burst* se envía con una fase de -135°.

1.6.2.3. Espectro de la señal PAL.

El espectro de la señal PAL esta compuesto de dos espectros superpuestos: la señal de luminancia y el otro de la cromonancia.

1.6.2.3.1. Espectro de la señal de luminancia.

El espectro de la señal de luminancia es similar que en el sistema NTSC. Son paquetes espectrales centrados alrededor de los múltiplos de frecuencia de línea. (Ver figura 1-9)

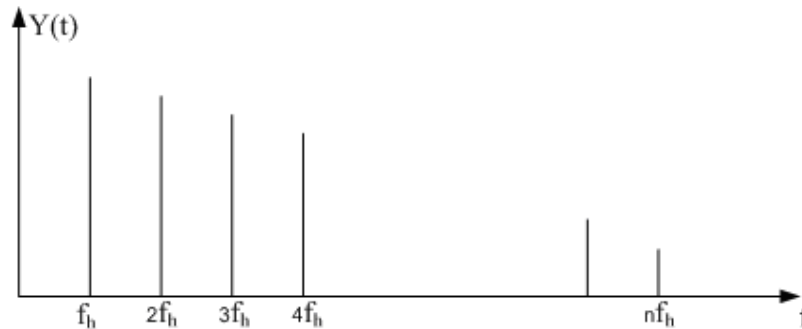


Figura 1-9. Espectro de la señal de luminancia.

1.6.2.3.2. Espectro de las señales U y V (Crominancia).

En relación a la señal de crominancia, el espectro de la señal U estará centrado sobre los múltiplos de la frecuencia de línea. Este tiene la misma forma que el espectro de la luminancia, pero, hasta la frecuencia de 1.3 MHz. (Ver Figura 1-10). Por su parte, el espectro de la señal V es distinto de la señal U porque en las líneas alternas se envía la señal $-V$, esto es debido a que la frecuencia fundamental de la señal ya no es la frecuencia de línea sino la mitad, ya que el período de la señal es el doble. En la figura 1-10 se puede apreciar que el espectro de la señal V está centrado en los múltiplos impares de la semifrecuencia de línea y está distanciado un valor igual a la frecuencia de línea.

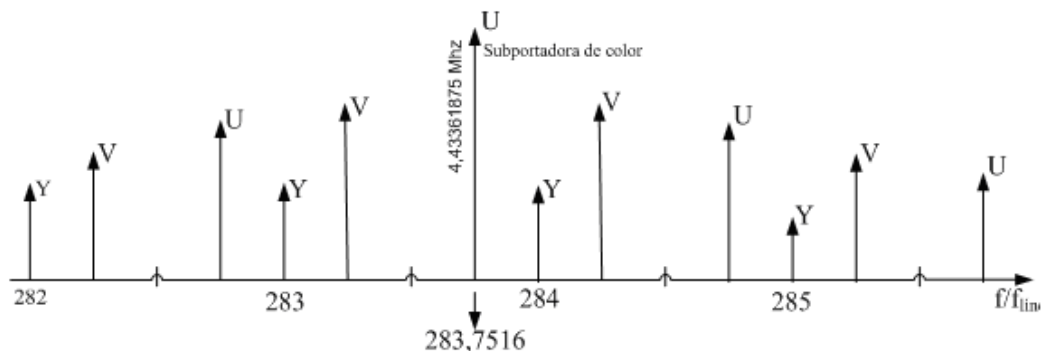


Figura 1-10. Espectro de la señal de video, en el sistema PAL.

1.6.2.4. Versiones del PAL.

En resumen, como versiones del PAL se tienen:

- ✓ PAL estándar.
- ✓ PAL-M.
- ✓ PAL-N
- ✓ PAL plus.
- ✓ PAL 4:3.
- ✓ PAL plus 16:9.

PAL-M, versión del PAL estándar, pero utilizando una estructura de 525 líneas y 60 campos, y que sólo se utiliza en algunas zonas de Sudamérica (por ejemplo, en Brasil), o el PALplus, sistema de codificación de pantalla ancha compatible con los receptores PAL 4:3 existentes así como con los nuevos receptores PALplus 16:9. PAL-N que no es exactamente igual al PAL europeo, pero en algunos casos podrá ser visible, pero en otros se verá en blanco y negro, dependiendo de la calidad del reproductor y del televisor. PALplus utiliza la estructura normal de 625/50 líneas/campo así como codificación de color PAL de forma que los receptores 4:3 "normales" pueden presentar la imagen en color con relación de aspecto 16:9 en formato buzón sobre 432 líneas de TV (en lugar de las 576 usuales).

Los receptores PALplus 16:9 presentan las 576 líneas completas con los detalles de alta frecuencia adicionales añadidos a las imágenes mediante la señal de realce vertical (*vertical helper*) que se transmite por encima y por debajo de la banda central de 432 líneas. Dicha señal aparece como negro en los receptores normales. Este sistema se basa en el procesamiento digital en el codificador y en cada receptor PALplus de pantalla ancha.

1.6.3. Sistema SECAM.

SECAM es la sigla de *Séquentiel Couleur Avec Mémoire* o en castellano "Secuencial Color con Memoria", históricamente es la primera norma de Televisión en

Europa. Fue inventado por un equipo liderado por Henri France trabajando para la firma Thomson. En realidad, el sistema SECAM es utilizado para la codificación de televisión en color analógica, aparece por primera vez en Francia; al igual que los demás estándares empleados para la transmisión en color en el mundo, es una norma compatible lo que implica que los televisores monocromos (B/N) son aptos para visualizar correctamente los programas codificados en SECAM, aunque naturalmente en blanco y negro.

Al igual que el PAL, el SECAM se basa en el estándar NTSC. Utiliza las mismas señales (B-Y) y (R-Y) como señal de color pero realizando una transmisión secuencial de estas señales línea a línea, y la señal de color transmitida es modulada en frecuencia, siendo esto la principal diferencia respecto al sistema NTSC. Dicho sistema no ha podido imponerse sobre el alemán PAL, a pesar de que ofrece una calidad de imagen superior sobre todo en lo que respecta a la colorimetría. Su uso se ha restringido en Francia, ciertos países de Europa y África.

1.6.3.1. Señales de diferencia de color.

En el sistema SECAM, las dos señales diferencia de color deben de tener la misma amplitud para que se modulen con el mismo nivel a la subportadora en frecuencia. Sin embargo, al igual que ocurre en los sistemas NTSC y PAL, también hay que ponderar las señales de diferencia de color para que no sobrepasen un determinado valor que sea perjudicial al sistema. Las señales ponderadas se denominan “ D_R y D_B ” y sus coeficientes de ponderación se determinan en función del valor máximo que adquieren las señales (R-Y) y (B-Y).

1.6.3.1.1. Determinación de los coeficientes.

El valor máximo que se puede llegar a tener la señal (R-Y) se ubica en +0,526 voltios en el caso de tratarse del color rojo y de -0,526 voltios si es el color turquesa. Por lo contrario, la señal (B-Y) puede llegar a valer +0,666 voltios en el caso de una señal de color azul y de -0,666 voltios si se trata del color amarillo.

Teniendo en cuenta estos valores máximo y mínimo, el valor de los coeficientes ponderados se determina de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} 1 &= x_1 * (\pm 0,526) \Rightarrow x_1 = \pm 1.9. \\ 1 &= x_2 * (\pm 0,666) \Rightarrow x_2 = \pm 1.5. \end{aligned} \quad (4)$$

Lo que implica que:

$$\begin{aligned} D_R &= -1,9 (R-Y) \\ \text{y} \quad D_B &= +1,5 (B-Y). \end{aligned} \quad (5)$$

1.6.3.1.2. Frecuencia de la subportadora.

En el sistema SECAM se utiliza una subportadora para cada una de las señales de diferencia de color con el propósito de minimizar las posibles interferencias entre ellas. Durante una línea se utiliza una subportadora y en la línea siguiente se utiliza la otra subportadora. Así que para $F_h = 15.625 \text{ Hz}$, se tiene:

Para la señal D_R se utiliza una subportadora de valor:

$$F_{DR} = 282 * F_h = 4.40625 \text{ MHz} \quad (6).$$

Para la señal D_B se utiliza una subportadora cuyo valor es:

$$F_{DB} = 281 * F_h = 4,25 \text{ MHz}. \quad (7)$$

1.7. Comparación entre los tres sistemas.

La siguiente tabla 1-2 permite establecer una breve comparación entre los tres sistemas modernos de transmisión de señales de televisión para la televisión a color, en donde se indican algunas de las principales características de los mismos.

Tabla 1-2. Cuadro comparativo de los tres estándares de televisión.

	NTSC	PAL	SECAM
Origen	USA	Alemania	Francia
Nº de líneas	525	625	819
Nº de cuadros	30	25	25
Exploración	Entrelazada	Entrelazada	Entrelazada
Nº de campos por segundos	60	50	50
Imágenes por segundo	30	25	25
Modulación del sonido	FM	FM	AM
Ancho de banda, luminancia	4.2 MHz	5.5 MHz	6 MHz
Ancho de banda, (B-Y) y (R-Y)	1.3 y 0.4 MHz	1.3MHz c/u	--
Señales de color (B-Y) y (R-Y).	si	Modificando el signo de (B-Y) en cada línea	Con transmisión secuencial línea a línea.

1.8. Conversión de estándares.

La existencia de distintos sistemas de televisión implica que el intercambio de programación no puede hacerse de manera directa. Lo que significa que un *videotape* grabado en los Estados Unidos usando NTSC, por ejemplo, no puede ser visto directamente en Inglaterra que utiliza PAL, sin que este material pase por un proceso de conversión de estándares.

Este proceso esta asociado al cambio en las frecuencias de línea y campo. En conjunto, una conversión de estándar puede involucrar tanto los cambios de frecuencias de barrido H y V como la transcodificación de la información relativa al color.

La figura 1-11 representa dos ejemplos de conversores de video que son TR-20 y TR-21.



Figura 1-11. Conversores de video TR-20 y TR-21.

Sin embargo, hoy en día, con la evolución de la tecnología digital es posible que existan tanto televisores como videograboras *multi-estándar* que, con solamente cambiar un *switch*, permitan pasar de un estándar a otro. De esta forma, este problema de conversión se transforma en un proceso simple y limpio, asumiendo que se tenga acceso a los equipos adecuados que disponen de esta facultad.

La figura 1-12 representa un ejemplo de conversión de campos del sistema NTSC al PAL y viceversa. La imagen a la derecha corresponde a un proceso mediante el cual por cada 6 campos del NTSC se logran 5 campos correspondiente al PAL, de forma que el número de campos por segundos (60) utilizado en el NTSC sea convertido en su equivalente (50) utilizado en el Sistema PAL. Mientras que la imagen de la izquierda corresponde a la conversión de 50 campos del PAL a su correspondiente 60 del NTSC.

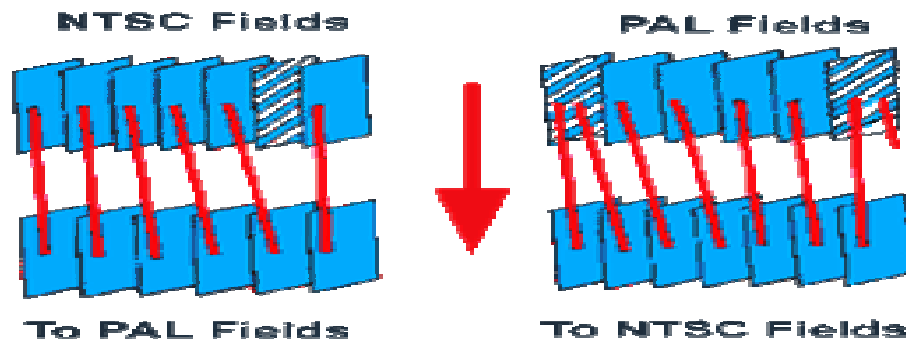


Figura 1-12. Conversión de campos del estándar NTSC a PAL y vice versa.

1.9. Digitalización de la luminancia (Y) y las componentes diferencia de color (R-Y, B-Y) de una señal de video.

En el mundo de la televisión a color, existen diferentes sistemas de muestreo que se utilizan para la digitalización de la luminancia (Y) y las componentes diferencia de color es decir las señales (R-Y, B-Y) de una señal de video. Cada uno de los diferentes sistemas de muestreo representa las relaciones de frecuencias de muestreo que se utiliza para digitalizar las componentes RGB de una señal de video.

Según sean estas relaciones, se distingue:

- ✓ Sistema de muestreo 4:1:1.
- ✓ Sistema de muestreo 4:2:0.
- ✓ Sistema de muestreo 4:2:2.
- ✓ Sistema de muestreo 4:2:2:4.
- ✓ Sistema de muestreo 4:4:4.

La utilización del uno o del otro puede resultar más económica dependiendo de los formatos de imagen y el número de líneas que puede ser 525 o de 625 que caracterizan los principales estándares de televisión NTSC o PAL respectivamente. Sin embargo, los sistemas de transmisión y grabación de televisión más comunes suelen utilizar muestreos 4:2:2 o 4:2:0 ya que los beneficios al utilizar otros sistemas son mínimos e incluso pueden desaparecer con la doble conversión entre los sistemas de muestreo.

1.9.1. Sistema de muestreo 4:1:1.

El sistema de muestreo 4:1:1 es un conjunto de frecuencias de muestreo que guardan la relación 4:1:1, utilizadas para digitalizar la luminancia y las componentes diferencia de color (Y, R-Y, B-Y) de una señal de video. El “4” representa un valor de 13.5 MHz, para la frecuencia de muestreo de Y, y cada “1”, el valor de 3.75 MHz para R-Y y B-Y. Dicho sistema se suele utilizar como un método económico para formatos de imagen de 525 líneas, ya que muestrea la información de color a la mitad de la

frecuencia que en el sistema 4:2:2. Tanto la luminancia como las señales diferencia de color se siguen muestreando en cada línea pero estas últimas tienen la mitad de resolución horizontal que con 4:2:2, aunque se mantiene la resolución vertical de la información de color. Para las imágenes de 525 líneas, la resolución horizontal y vertical del color es prácticamente la misma.

1.9.2. Sistema de muestreo 4:2:0.

El sistema de muestreo 4:2:0 se utiliza para digitalizar la luminancia y las componentes diferencia de color (Y, R-Y, B-Y) de una señal de video. En donde el 4 representa la frecuencia de muestreo de Y de 13.5 MHz mientras que las señales R-Y y B-Y se muestrean a 6.75 MHz- en una línea sí y otra no (es decir, una línea se muestrea a 4:0:0, sólo la luminancia, y la siguiente a 4:2:2). Esto se suele utilizar como un sistema más económico que el 4:2:2 para los formatos de 625 líneas, de forma que las señales de color tienen una resolución horizontal y vertical prácticamente uniformes.

1.9.3. Sistema de muestreo 4:2:2.

El sistema de muestreo 4:2:2 suele utilizarse como referencia a ITU-R 601. Es la relación de frecuencias de muestreo que se utiliza para digitalizar la luminancia y las componentes diferencia de color (Y, R-Y, B-Y) de una señal de video. El término 4:2:2 describe que por cada cuatro muestras de Y, hay dos muestras de R-Y y dos de B-Y, lo que proporciona más ancho de banda de crominancia en relación a la luminancia que con el sistema 4:1:1. ITU-R 601, 4:2:2 es la norma para los equipos de estudio digitales y los términos “4:2:2” y “601” suelen considerarse sinónimos aunque de manera técnica es incorrecta. La frecuencia de muestreo de Y es de 13.5 MHz y la de R-Y y B-Y de 6.75 MHz cada una, proporcionando un ancho de banda de color máximo de 3.37 MHz suficiente para realizar *croma keys* de alta calidad.

La figura 1-13 representa dos ejemplos de sistemas de muestreo: el 4:2:2 y el 4:2:0; en donde se puede apreciar las relaciones que llevan las señales de luminancia y crominancia.

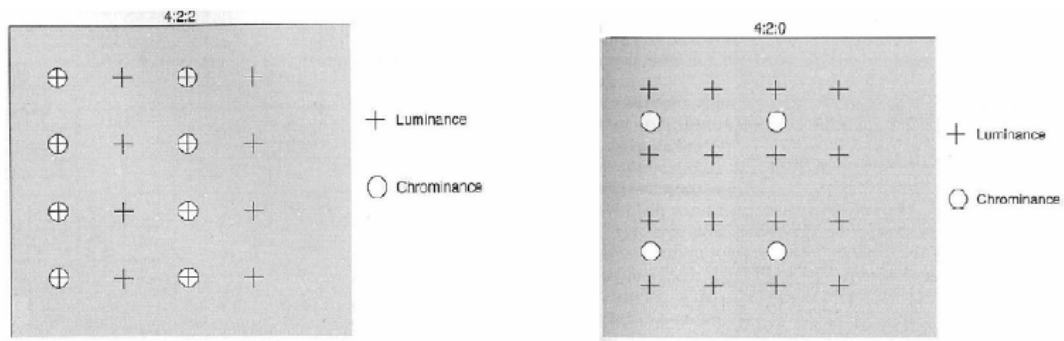


Figura 1-13. Ejemplo de sistema de muestreo 4:2:2 y 4:2:0

1.9.4. Sistema de muestreo 4:2:2:4.

El sistema de muestreo 4:2:2:4, en general, es similar al 4:2:2 pero incluye la señal de llave como cuarto componente, también muestreada a 13.5 MHz.

1.9.5. Sistema de muestreo 4:4:4.

En el sistema de muestreo 4:4:4 existe siempre un número igual de muestras de todos los componentes. RGB 4:4:4 se suele utilizar en equipos basados en ordenadores con plataformas estándar. Aunque ofrece la ventaja de proporcionar mejores imágenes formadas a partir de más datos, los sistemas de transmisión y grabación de televisión suelen utilizar muestreos 4:2:2 o 4:2:0 ya que los beneficios son mínimos e incluso pueden desaparecer con la doble conversión entre los sistemas de muestreo.

1.10. Formatos de grabación de video.

1.10.1. Formato M.

Es un formato de *cassette* de cinta de media pulgada con calidad de transmisión, basado en el popular *cassette* de VHS y es caracterizado por la forma en que la cinta

está enhebrada en el mismo. Pocos años después el formato M fue mejorado notablemente con la introducción del MII. Así como el Betacam SP, la calidad del video M-II excede al de VTR de una pulgada del tipo C.

1.10.2. Formato D1.

El formato D1 fue el primer estándar digital a nivel mundial basado en el uso de un magnetoscopio que es capaz de grabar en formato digital. Fue presentado en el año 1986. Aún es utilizado en algunas aplicaciones especializadas de post-producción. Éste formato de video es capaz de grabar la señal de video digital en componentes a 8 bits en cinta $\frac{3}{4}$ " contenida en un *cassette*, según la norma 601 del CCIR sobre televisión digital en formato 4:2:2. Posee cuatro canales de audio de alta calidad grabados en digital. Gracias a su alta calidad, se pueden conseguir hasta 20 generaciones en multicopia.

1.10.3. Formato D2 y D3.

Con posterioridad a la salida del formato D1, aparecieron en el mercado otros formatos de grabación digital, entre ellos el D2 (lanzado en 1988 por SONY y AMPEX) y D3 (lanzado en 1991 por PANASONIC), ambos fueron implementados bajo la concepción de la planta de TV en video compuesto, adicionando ventajas técnicas con respecto al D1. Estos realizan la grabación en digital pero de la señal en compuesto, muestreando ésta a cuatro veces la frecuencia de la subportadora de color.

El D-2 permite grabar video compuesto paralelo de 10 bits en *cassette* de cinta $\frac{3}{4}$ " hasta 180 minutos, mientras que el D-3 con especificaciones similares al D2 pero sus velocidades de arrastre y tensiones de cinta menores permiten un ahorro de cinta que concluye en la capacidad de grabar en un *cassette* de cinta de $\frac{1}{2}$ " el doble de material que el formato D2.

1.10.4. Formato DCT.

El DCT es un formato de grabación digital de video componente lanzado por AMPEX en 1992, en el cual se utiliza un sistema de compresión del video a fin de reducir el “bit rate”.

1.10.5. Formato D5.

El D-5 es uno de los más recientes, combina varias de las ventajas de formatos digitales anteriores, mientras que solventa los problemas inherentes de compresión y combinación de información de video. Los *cassettes* D-5 graban hasta 2 horas de material en un solo videocassette. Por la posibilidad de grabar más información por unidad de tiempo, el formato D-5 puede ser adaptable a la producción DTV/HDTV.

La figura 1-14 representa un ejemplo de una maquina de grabación de video en formato D5.



Figura 1-14. Máquina de grabación en formato D5.

1.10.6. Formato digital-S o D-9.

El formato digital-S llamado D-9 es caracterizado por la pre-lectura, que permite reproducir video y audio y simultáneamente grabar nuevas señales de video y audio en su lugar. Esto significa que la señal original puede ser modificada varias veces antes de ser re-grabada. Ofrece la posibilidad de adicionar, por ejemplo, títulos y efectos especiales mientras la cinta es reproducida. D-9 utiliza el diseño básico de transporte de VHS, aunque ha sido alterado (junto con la cinta y el cuerpo del *cassette*) para ajustarse a estándares profesionales.

Algo importante es que la calidad del digital-S 4:2:2 excede todos los formatos analógicos e incluso muchos de los formatos digitales. Este formato ofrece cuatro canales de audio sin compresión. En adición, la mayoría de las máquinas D-9 son capaces de reproducir cintas S-VHS, el formato es muy superior al S-VHS, especialmente cuando se requieren aplicaciones multi-generaciones² como la edición. La figura 1-15 que se muestra a continuación representa un ejemplo de máquina D-9



Figura 1-15. Ejemplo de una máquina de formato D-9.

1.10.7. Formato DVCPRO.

El formato DVCPRO (*Digital Video Cassette Professional*) es la fórmula de compresión de la señal, que puede ser grabada en cinta, en DVD y en la tarjeta de memoria P2. Está basado en el formato DV ó MiniDV y fue desarrollado y creado por Panasonic con la finalidad de establecer un sólo formato digital para uso casero, y evitar así problemas de compatibilidad y de formato al usuario. Al final, este formato se ha hecho muy popular en una gama bastante amplia de usuarios. En la actualidad, existen varias calidades de DVCPRO, cuya diferencia básica reside en la velocidad (MBits) y es representada por el número acompañante al DVCPRO.

Se distingue:

- ✓ **DVCPRO 25.** Es la básica, con la que se logra una calidad digital superior a Betacam SP y a IMX.
- ✓ **DVCPRO 50.** La cual ofrece un nivel de calidad mayor, según sus fabricantes, igual a Betacam Digital.

² La copia de una copia es la primera generación, otra copia de esa copia es la segunda, así sucesivamente.

- ✓ **DVCPRO 100.** La cual representa la mayor calidad del formato, es igual a DVCPRO Alta Definición.

1.10.8. Betacam digital.

El BetaCam digital es un formato de grabación de video en componentes digitales, lanzado por SONY en 1993, caracterizado por la reducción de bits por compresión simple de 2:1 y que muy probablemente se convierta en el estándar de la industria por ser poco voluminoso y poder configurarse como camascopio³. Este formato utiliza el mismo tipo de transporte y de cinta ½" y posee la misma robustez de mecanismo que el BetaCam SP, con el cual tiene cierta compatibilidad; de hecho en algunos modelos es posible reproducir cintas de este formato analógico de video componente (BetaCam SP).

1.10.9. La tarjeta P2.

La tarjeta P2 es una nueva opción digital para la grabación de video, que cuenta con mayor velocidad de transferencia que un disco óptico y que un disco duro. Fue presentada por Panasonic en Abril del 2004, la cual permite realizar grabaciones en una tarjeta de memoria en vez de realizarlas en cinta; de esta forma se reduce aun más el uso de este tipo de material en la producción. Y adicionalmente, se pueden borrar y reescribir unas 100 mil veces sin contemplar ninguna degradación en la calidad de la imagen, mientras que las conexiones de los *slots* permiten que se saquen y se introduzcan las tarjetas un mínimo de 60 mil veces.

Basada en el uso de memorias SD de 1 GB, de hecho, el primer lanzamiento al mercado de la tarjeta P2, es la suma de 4 tarjetas SD ofreciendo así 4 GB en que se puede grabar hasta 18 minutos en calidad **DVCPRO 25** ó 9 minutos en **DVCPRO 50**. Sin embargo, Panasonic ya tiene pensado en aumentar al doble la capacidad de almacenamiento de la tarjeta en tiempo, año con año, hasta llegar a una tarjeta que pueda almacenar **DVCPRO HD** (Alta Definición).

³ Equipo que está formado por una cámara y por un magnetoscopio de video, ambos unidos como una única pieza.

La figura 1-16 permite apreciar como se presenta realmente la nueva opción de grabación de video digital, la tarjeta P2.



Figura 1-16. Presentación de la tarjeta P2.

1.10.9.1. Condiciones de uso.

La tarjeta P2 no es compatible en cualquier cámara, hay que disponer de la nueva cámara de Panasonic fabricada en estado sólido. Esta cámara llevará incorporados seis (6) *slots* en donde cinco son utilizados para introducir las tarjetas de cuatro (4) GB cada una, para una capacidad para grabar hasta 90 minutos de video en formato DVCPRO 25, en cambio si es DVCPRO 50 sirven para unos 45 minutos; y una sexta para conectar la cámara a una red LAN inalámbrica o un codificador MPEG-4 vía *Proxy*.

1.10.9.2. Especificaciones de la P2.

- ✓ Lanzamiento inicial es tarjeta de 4 GB.
- ✓ Ningún riesgo de que se raye.
- ✓ Es digital.
- ✓ Fabricada en estado sólido por lo que no tiene movimientos de sus partes.

En la figura 1-17 se representan diferentes dispositivos donde se puede utilizar la tarjeta P2.



Figura 1-17. La opción de Panasonic con la tarjeta P2.

1.11. Compresión de video.

Debido al incremento en el uso de la tecnología digital el volumen de data a manejar ha crecido de tal manera que se ha planteado la necesidad de inventar alguna técnica para disminuir el volumen de la misma, manteniendo de manera práctica la operación en tiempo real y la calidad de imagen. Sencillamente, la digitalización ha producido una obesidad de data que no es posible de manejar en, por ejemplo, sistemas de almacenamiento sin que se disponga de alguna técnica que permita disminuir el volumen de data.

Este proceso consiste en reducir el ancho de banda o la velocidad de la señal de video, como, en los sistemas digitales se analizan las imágenes para detectar la redundancia y la repetición y eliminar así los datos innecesarios. Como ejemplo, la relación de compresión de 2:1 para traducir el hecho de que una data original de mil (1000) bits ha sido reducido quinientos (500) después del proceso de compresión.

Inicialmente, los algoritmos de compresión se desarrollaron para transmisión digital, pero han sido adoptados como medio para manipular el video digital en ordenadores y reducir las necesidades de almacenamiento en los VTR's digitales. A continuación, se presenta algunos de los algoritmos de compresión tal como el caso de la familia de los MPEG.

1.11.1. MPEG:

MPEG (*Motion Pictures Expert Group*) es el comité internacional que desarrolló la familia de sistemas de compresión de audio y video MPEG aprovechando la redundancia espacial, es decir, de los píxeles que son similares dentro de un campo de video. Por ejemplo, si el MPEG es 4:2:2 *profile* entonces habrán por cada cuatro (4) bloques de crominancia sus correspondientes dos a la componente U y dos a V.

1.11.1.1. MPEG-1:

Algoritmo de compresión de video, que es parte del estándar del VideoCD. Este algoritmo fue desarrollado por el *Motion Pictures Experts Group* (MPEG) con un esquema originalmente definido para bajos *bit-rates* hasta 1.5 Mbps. MPEG-1 no manejaba el video entrelazado y la resolución estaba limitada hasta 352x288 píxeles pero, comprime una imagen de video a cerca del 1/40 de su tamaño original.

1.11.1.2. MPEG-2:

Algoritmo de compresión de video forma parte del estándar del DVD-Video, Digital Broadcast Satélite y de Digital TV (incluyendo HDTV). Este algoritmo fue diseñado y desarrollado por el *Motion Pictures Experts Group* (MPEG) para corregir las limitaciones del MPEG-1 permitiendo el video entrelazado, *bites-rates* de hasta 15 Mbps en SDTV y hasta 80 Mbps en SDTV a la vez que se incorporó la capacidad de transporte de *audio surround*. MPEG-2 comprime una imagen de video cerca de 1/40 de su tamaño original, es capaz de decodificar el MPEG-1.

1.11.1.3. MP3:

MPEG-1 *Layer III* audio. Algoritmo perceptual de codificación de audio. No es soportado por los formatos DVD-Video o DVD-Audio.

1.11.1.4. ¿Qué es MPEG-4?

Es un sistema de compresión de video, como también lo son MPEG-1 y MPEG-2. Sin embargo MPEG-4 es un sistema mucho más avanzado que los otros y por consecuencia la ventaja es imaginable: la misma calidad de video en menor espacio o más calidad de video en el mismo espacio.

1.12. Formato de transferencia de contenidos.

Hace ya algunos años nacieron dos importantes organizaciones, formadas por representantes de varios sectores de la industria de la producción y la *post* producción de televisión con el objetivo de crear un consenso en cuanto a temas de la industria; se refiere a “*Advanced Authoring Format Association*” y el “*Pro-MPEG Forum*”. De estos nacimientos, aparecen nuevos estándares de almacenamiento los cuales eliminan la necesidad del editor de saber en que plataforma seguiría el proceso de posproducción y determinar en qué formato debía entregar su trabajo a la hora de exportar un proyecto. De ahí, surge la posibilidad de poder transferir, a través del sistema, informaciones de un sitio a otro superando el modo de transferencia manual de contenido, es decir con el uso de cintas. Además, se mejora la velocidad de transmisión la cual ha sido un factor importante.

Hoy, la industria de la televisión tiene dos poderosas herramientas que no se reemplazan entre si, mejor aún, estos formatos han sido diseñados para trabajar en conjunto. Ambos son formatos abiertos y están completamente documentados con el objetivo de promover la convergencia y la interoperabilidad; se trata de los formatos MXF y AAF.

1.12.1. Formato MXF (Material eXchange Format).

En 1999, el comité Pro-MPEG comenzó a trabajar con el objetivo de establecer un formato universal (MXF) para el intercambio de materiales audiovisuales entre servidores de archivos, plataformas de edición y otros dispositivos para la creación de

contenidos. Si bien el trabajo en red y la transferencia de archivos eran tareas conocidas en el ambiente de la televisión, estas operaciones estaban basadas en formatos propietarios, lo que significaba poca funcionalidad e interoperabilidad entre diferentes estaciones de trabajo. Además, aunque el audio y el video eran preservados, la mayor parte de los metadatos, también conocidos como "datos acerca de los datos", se perdían o se ignoraban en la transferencia.

1.12.1.1. ¿Qué es MXF?

Es un formato abierto que permite el intercambio de esencia (imagen y sonido) y sus metadatos asociados, entre diferentes estaciones de trabajo con diversas aplicaciones e incluso con distinta tecnología. Puede incluir desde diferentes *clips* con la información sobre los distintos cortes entre secuencias, texto y *crossfades* de audio, hasta un programa completo y terminado.

De esta manera, se puede hacer una selección de tomas recién grabadas en una *notebook*, y luego continuar la edición en otra plataforma de trabajo que incluso corra sobre un sistema operativo diferente. MXF contiene la secuencia de cada cuadro de video, junto con el audio, los datos y los metadatos asociados. Otro factor importante indica que MXF es independiente del formato de compresión que lleve su esencia, ya que puede transportar diferentes tipos de formatos como MPEG, DV y video sin compresión. Sin embargo, el nuevo formato MXF estaba pensado únicamente para los usuarios y debía ser fácil de entender y aplicar, independiente del tipo de compresión usado en los proyectos y, además, correr sobre todos los sistemas operativos (Windows, Mac, Unix, Linux) y estaciones de trabajo posibles.

1.12.1.2. Características del formato MXF.

De las características principales del formato MXF se nombran a continuación:

- ✓ Formato abierto.
- ✓ Permite intercambio de imágenes, sonido y metadatos asociados.

- ✓ Es independiente del formato de compresión que lleva su esencia.
- ✓ Formato de intercambio de materiales audiovisuales entre servidores de archivos, plataformas de edición.
- ✓ Transporta MPEG, DV y Video sin compresión.
- ✓ Usado tanto en procesos de transferencia de archivos no en tiempo real y en tiempo real.
- ✓ Corre sobre Windows, Mac, UNIX, Linux.
- ✓ Prioriza la simplicidad en su utilización y el intercambio.

1.12.1.3. MXF y sus aportes. ¿qué se puede almacenar en los metadatos?

El mayor aporte de MXF es el pasaje del contenido de un programa junto con sus metadatos asociados, que existen en cualquier sistema hoy. Por ejemplo, el *time code* que constituye una forma de metadata. El problema es que, debido a las incompatibilidades, esa información normalmente se pierde mientras se mueve entre plataformas.

1.12.1.3.1. Informaciones contenidas en los metadatos.

Los metadatos pueden contener información sobre:

- ✓ La estructura de archivos.
- ✓ El contenido en sí (MPEG, DV 525, DV 625, etc.).
- ✓ Palabras clave o títulos.
- ✓ Subtítulos.
- ✓ Números de referencia.
- ✓ Notas de edición.
- ✓ Ubicación, tiempo, fecha y número de versión de un clip.

Esto puede ser interminable. Incluso, en casos extremos la información sobre los metadatos puede resultar mayor que el contenido de audio y video. Por lo tanto,

darle un buen uso a todos estos datos parece ser la clave para el manejo del material audiovisual. También es importante en cada caso filtrar la información necesaria para cada operación, con el fin de evitar las llamadas *meta-mountains* o montañas de metadatos innecesarios.

1.12.1.4. Multiplicidad de usos.

A medida que MXF es adoptado por más fabricantes, será posible el traslado de una mayor variedad de metadatos al siguiente escenario de producción. Esto permitirá que un profesional se concentre más en el uso del material audiovisual y sus metadatos, que en estar solicitando información a los diferentes participantes de la cadena de producción de ese contenido. El formato MXF prioriza la simplicidad en su utilización y el intercambio de imagen y sonido con sus metadatos asociados.

1.12.1.5. Aplicaciones.

Entre sus diferentes aplicaciones se encuentran:

- ✓ Material para la edición (*source material*).
- ✓ Transferencia entre servidores sobre redes locales (LAN) o externas (WAN).
- ✓ Archivado de material en formatos de almacenamiento de datos.
- ✓ Distribución de contenidos.

Adicionalmente, lo más importante para estas aplicaciones es el hecho de que MXF puede ser usado tanto en procesos de transferencia de archivos *non-real time*, o sea, no en tiempo real, como también en aplicaciones de flujo en tiempo real (*real time streaming*). Otra utilidad puede ser la de servir como material de fuente en un proyecto de posproducción AAF para un programa finalizado o para *clips* independientes. Ambos formatos son capaces de transportar esencia y metadatos; sin embargo, la prioridad en cada formato es diferente y a la vez complementaria.

1.12.2. Formato AAF (*Advanced Authoring Format*).

A comienzos del año 2000, la asociación AAF comenzó a trabajar en un formato de intercambio un poco más complejo que el naciente MXF. Lo primero para destacar como diferencia entre este formato y el anterior, es que el formato AAF es fundamentalmente usado en proyectos de multimedia y posproducción, debido a que permite almacenar una mayor riqueza de metadatos y, principalmente, debido a que facilita referenciar a materiales externos. O sea, un proyecto AAF puede incluir la esencia propia y los metadatos asociados, pero también puede llamar a otras esencias (MXF) alojadas en un servidor de almacenamiento, por ejemplo.

1.12.2.1. ¿Qué es el formato AAF?

AAF es un formato de intercambio usado en proyecto de multimedia y post producción que permite establecer referencia a materiales externos. Este formato incluye un *set* muy variado de metadatos para composición, que pueden usarse para describir los componentes del armado de una producción. Este formato es capaz de catalogar todas las funciones asociadas a un *timeline* de edición: el nombre de cada *clip* de audio y video, su ubicación, qué contiene ese *clip* (video, audio, texto, efectos), cómo está presentado en la línea de tiempo, además de los efectos y procesamientos asociados.

Al intercambiar o trasladar datos de un proyecto entre diferentes aplicaciones o estaciones de trabajo, AAF puede transferir el audio, video y metadatos asociados. Sin embargo, un archivo AAF puede incluir sólo la información de metadatos de un proyecto, con vínculos o referencias a material externo. Por ejemplo, un archivo AAF puede incluir una secuencia de 30 minutos, junto con la información sobre cómo reducirla a 5 minutos, además de una referencia externa a un texto o a imágenes fijas, ubicadas en una plataforma diferente.

1.12.2.2. Características del formato AAF.

De las características más importantes del formato MXF se listan a continuación:

- ✓ Formato abierto.
- ✓ Usado en proyectos de multimedia y *post* producción.
- ✓ Formato de intercambio un poco más complejo que el naciente MXF.
- ✓ Facilita referenciar a materiales externos.
- ✓ Transporta audio, video y metadatos con decisiones (cortes, DVE, corrección de color).
- ✓ Puede llamar a esencias (MXF) alojadas en un servidor de almacenamiento, por ejemplo.
- ✓ Catalogar funciones asociadas a un *timeline* de edición.
- ✓ Envuelve esencia y metadatos de un programa en un formato de archivo.

1.12.2.3. Metadatos avanzados para composición.

AAF permite exportar toda la información. No sólo el audio, el video, o el texto, sino también los metadatos con las decisiones acerca de cómo el material ha sido manipulado (cortes, DVE⁴, corrección de color) y ensamblado. Además, se incluye toda la información respecto del *time code* y ediciones previas que puedan ayudar a las ediciones posteriores. El *Authoring* (creación de contenidos de autor) también se relaciona con la edición, pero el producto final es interactivo DCD-ROMs, DVDs, Internet, televisión interactivaD. Mientras que en ambos casos los metadatos son importantes, en el segundo la flexibilidad para hacer cambios y alterar la información, una vez terminado el proyecto, resulta vital. Ahí se hace fuerte este formato.

Otros sectores en la cadena de producción tienen requerimientos diferentes y, por lo tanto, cuentan con otros formatos para manejar estos procesos de manera más eficiente. AAF interactúa con ellos pero no los reemplaza: cada uno hace el mejor trabajo en su propia área.

⁴ DVE, Digital Video Effect.

1.12.2.4. Entrega por correo.

AAF toma el contenido de un programa, la esencia y los metadatos, los "envuelve" en un formato de archivo, les agrega una dirección, y adjunta una etiqueta por fuera con una descripción básica acerca de qué hay adentro. Luego, otro sistema o aplicación compatible con AAF toma esa etiqueta y muestra la información acerca de qué hay adentro. Puede abrir la "envoltura" y, si posee las aplicaciones correctas, trabajar con sus contenidos. Incluso es posible acoplar a este proceso otros archivos AAF que vengan, por ejemplo, del sector de arte o de edición, entonces serán incluidos en el proyecto.

Este procedimiento es similar al correo electrónico y sus *attachments*. Se puede leer el texto normal de un *e-mail* y ver el nombre de su archivo adjunto. Si contamos con la aplicación requerida (por ejemplo, el Acrobat para los archivos pdf), podremos abrir y modificar el contenido del archivo. Si no contamos con la aplicación, igualmente podremos reenviar el archivo (sin modificarlo pero agregando el registro de nuestro reenvío) e incluir algún comentario.

Hoy, la industria de la televisión tiene dos poderosas herramientas que no se reemplazan, pero se equiparan, a la "antigua" cinta de *cassette* (MXF) y a la transferencia de una EDL (*Edit Decision List*) bastante más compleja (AAF). Mejor aún, estos formatos han sido diseñados para trabajar en conjunto.

1.12.3. Comparación entre los dos formatos.

Cabe mencionar en este párrafo que tanto MXF como AAF son formatos de tipo abiertos y fueron apoyados por la industria cosa poco antes visto. Ambos están completamente documentados con el objetivo de promover la convergencia y la interoperabilidad. Sin embargo, se destaca que MXF es un formato pensado para el intercambio simple de material audiovisual (en general programas terminados). Mientras que AAF está puesto en el intercambio de los metadatos de composición. Adicionalmente el AAF es más complejo y pensado para el intercambio de proyectos a través de diferentes plataformas de edición y entre distintas aplicaciones.

El cuadro 1-3 que se muestra a continuación, corresponde a una breve comparación entre los dos tipos de formatos de transferencia de archivos. Ahí se encuentran algunas características diferenciadoras entre MXF y AAF.

Tabla 1-3. Comparación entre el MXF y el AAF.

Formatos / Características	MXF	AAF
Tipo	Abierto	Abierto
Transporta	Audio, video y metadatos	Audio, video y metadatos con decisiones (cortes, DVE, corrección de color)
Complejidad	menor	mayor

CAPITULO II.

NOTICIAS EN LA TELEVISIÓN.

2.1. Sistema de sala de noticias.

En el marco de este trabajo, cuando se menciona de “sistemas de sala de noticias”, se refiere a dos casos específicos que son: la sala de prensa que dispone la compañía en la actualidad y el nuevo sistema de sala de noticias mejor conocido como el “NewsRoom”. Sin embargo, este último constituye el pilar fundamental de este proyecto, cuyo desarrollo esta enfocado más bien en resaltar los diferentes pasos realizados para llegar a dotar a la compañía de un sistema automatizado mediante el cual se logrará reducir considerablemente el tiempo de procesamiento de las informaciones para un noticiero y sobre todo aportar cambios importantes en la forma de trabajar los periodistas, editores y redactores.

En tal sentido, se considera muy importante realizar un repaso de algunas definiciones tales como: ¿qué se entiende por una sala de noticias?, ¿cuál es su importancia en la televisión de hoy? De la misma forma un análisis de lo que es el actual sistema, con el propósito de entender mejor el tema a desarrollar a fin de poder resaltar los problemas presentes; y posteriormente consignar mejoras y soluciones a ellos, esto es la idea del sistema automatizado de sala de noticias denominado “NewsRoom”.

2.1.1. Concepto de Sala de Noticias.

Actualmente, en el mundo de la teledifusión, la mayoría de los canales de televisión disponen de un espacio físico dedicado a los fines de recopilar informaciones, procesarlas y así ensamblar la noticia, con la finalidad de informar a los televidentes de un acontecimiento ocurrido en su entorno o más allá de sus fronteras; dicho espacio es

conocido como la “sala de noticias”, para otro es la sala de prensa. Pero, dicho espacio lleva cierta correlación acordada al tipo de canal.

De hecho, en el caso típico de los medios de comunicaciones dedicados exclusivamente a programa informativo, comúnmente llamado canal de 24 horas de información, en donde se hace sentir la necesidad de tener una sala de noticias bien equipada y funcional no es lo mismo que el otro donde el programa informativo forma parte de una parrilla de programación más heterogénea.

2.1.2. Estructura básica de sala de noticias.

La figura 2-1 que se muestra a continuación, representa un caso específico de estructuración de una sala de noticias.

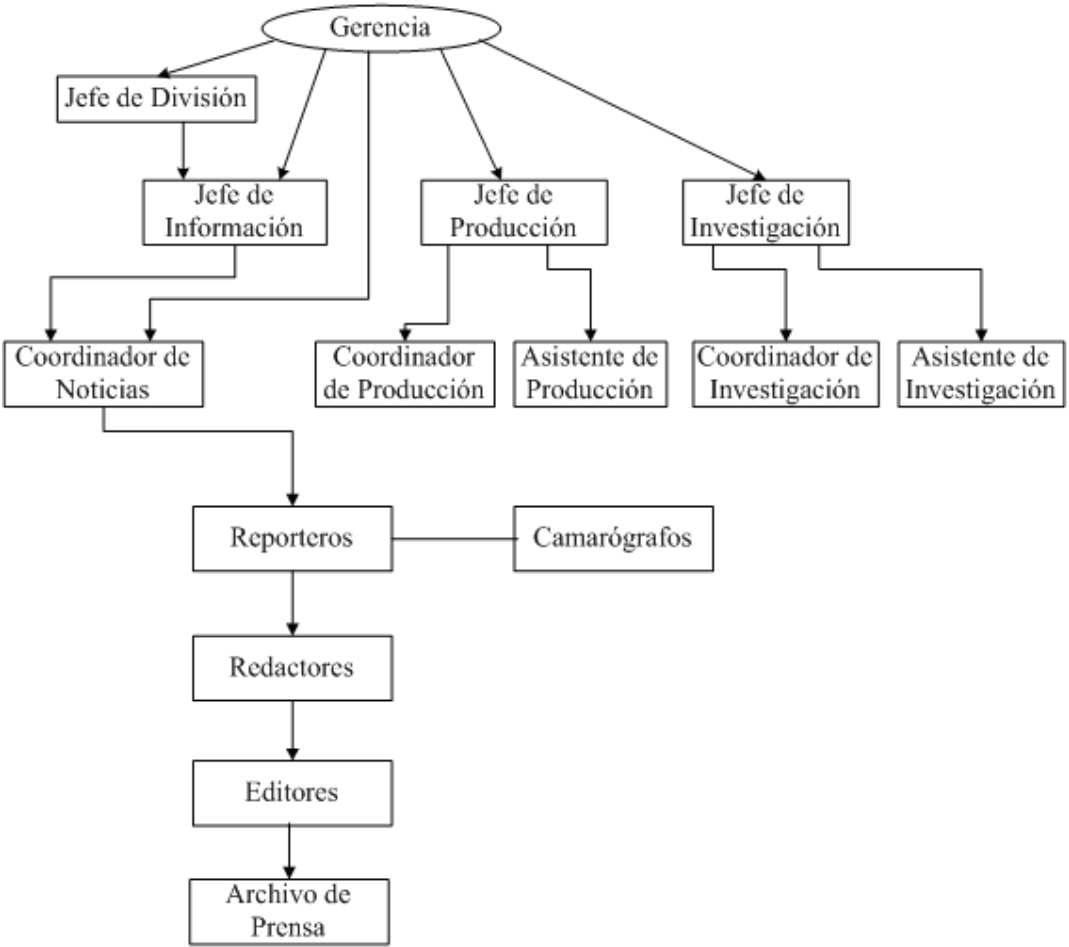


Figura 2-1. Ejemplo de estructuración de sala de noticias.

2.1.3. Importancia de una sala de noticias en la televisión.

Es sabido que existen diferentes medios de hacer llegar las informaciones al canal de televisión, las cuales suelen ser de gran volumen y en función de las limitaciones, en tiempo asignado por el noticiero, enfrentadas por los periodistas; estas materias sin editar, cuya transmisión requiere un tiempo mayor, deben pasar a través de una serie de procesos a fin de seleccionar las tomas de mayor importancias según la necesidad y/o la apreciación del redactor para así armar el noticiero.

Esta selección es realizada, de forma que sólo con lo esencial de las informaciones recopiladas es posible llevar, en la brevedad posible y con lo mínimo en contenido, a los televidentes una noticia entendible por el público. Este procedimiento es realizado en un sistema de sala de noticias cuyo funcionamiento es de acuerdo a los equipos disponibles en ello.

2.2. Procesamiento previo para el noticiero de televisión.

Es sabido en la mayoría de los casos, que los contenidos informativos a formar parte de una emisión de noticias, son acontecimientos producidos en las afueras del canal de televisión, a pesar de que existe la posibilidad que un programa realizado en uno de los estudios, contenga información que pueda ser utilizada en el noticiero. Es importante mencionar, cuales son los diferentes medios utilizados para hacer llegar al canal estas informaciones, lo cual se explica en la sección a continuación.

2.3. Vías de llegada de informaciones.

En un proceso de la realización de un noticiero, las informaciones a ser difundidas por los diferentes medios de comunicaciones, en algunos casos, suelen ser de declaraciones hechas por personajes públicos tales como autoridades políticas, científicas y notoriedades, en emisiones o programas realizados en los estudios. Sin embargo, la mayoría de los sucesos, suelen ocurrir en otros lugares distintos al entorno

del canal. Al ser así, de alguna manera, estas informaciones deben llegar al canal para ser procesadas y posteriormente salir al aire.

Básicamente, las informaciones noticiosas pueden llegar al canal haciendo uso de diferentes vías, entre ellas se nombran a continuación:

- ✓ Reporteros.
- ✓ Microondas.
- ✓ Satelitales.
- ✓ VTR's.
- ✓ Teléfonos.
- ✓ Corresponsales.

Sin embargo, el procesamiento de las informaciones que llegan por una determinada vía depende específicamente de los equipos que integran el sistema a utilizar, bien sea la actual sala de noticias, o la nueva conocida como el “NewsRoom”.

2.3.1. Caso de los reporteros.

Comúnmente los reporteros salen acompañados del camarógrafo y asistente, con una determinada asignación, con el propósito de recopilar las informaciones al momento en que se producen; este procedimiento se conoce como la fase de captación de imágenes. Teniendo la información, lo ideal es hacerla llegar al canal.

Para hacerlo, el reportero tiene tres (3) opciones para mandar este material, es decir, el *cassette* de grabación o en vivo y directo, que son:

- ✓ A través de un motorizado, el cual se encarga de hacer llegar el material al canal mientras que el reportero sigue en su sitio de trabajo.
- ✓ Personalmente, en este caso, antes de entregar el material al jefe de información, es posible que se realice una revisión de su trabajo la cual es realizada individualmente o acompañada de un editor.

- ✓ Vía microonda, comúnmente es utilizado para transmisión en vivo y directo o cuando se trata de un material que se debe enviar inmediatamente al canal para su procesamiento y sacar de inmediato la información al aire. Para mayor detalle, ver caso de microonda y/o satélites en la próxima sección.

En cualquiera de los tres (3) casos expuestos anteriormente, esta información debe llegar al jefe de guardia quien se encarga de llevarla a los redactores. A este nivel, el material será revisado para determinar cuales son las pautas, tomas y partes de declaraciones a considerar en ediciones. Recibido en ediciones, será editado según las especificaciones. Culminado este proceso, este material nuevo, producto del proceso de edición, puede ser llevado directamente al Control del Estudio de Prensa para su salida al aire o en caso que se requiera producción, será devuelto al redactor, para luego ser integrado al productor quien se encarga de la reproducción y finalmente al Control del Estudio de Prensa para su procesamiento previo a la salida al aire.

El siguiente diagrama de flujo, representado en la figura 2-2 se refleja las diferentes etapas involucradas en caso de un reportero; estas van desde la recolección de información hasta su salida al aire. Los cuadros a colores permiten identificar cada uno de los bloques de la figura 2-2 y permiten la identificación de cada una de las fases que se nombran a continuación:

- ✓  Captación de Imágenes con o sin Audio.
- ✓  Transporte de la Información.
- ✓  Ensamblaje, edición, organización de video y audio.
- ✓  Reproducción al aire.
- ✓  Salida.

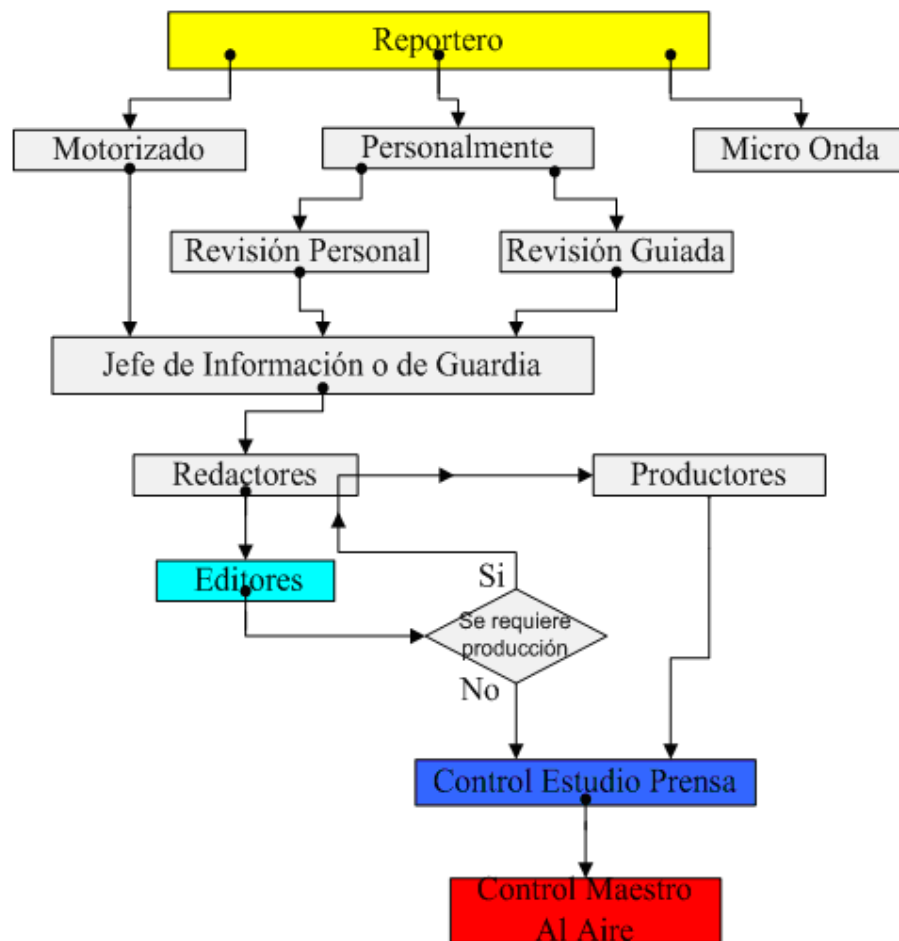


Figura 2-2 Flujo de la información en caso de los reporteros.

2.3.2. Casos de microondas y satélites.

A pesar de que existen diferencias en las señales provenientes de un sistema de microonda y/o un sistema satelital para efecto de información para una sala de noticias el tratamiento es similar. En cualquiera de los dos (2) casos la señal de audio y video llega a sala de equipos o “Control Central” el cual se encarga de distribuirla al “Control del Estudio de Prensa”, en caso de ser necesario sacar esta información en vivo según la importancia, y/o a la sala de prensa. En caso de prensa, esta información puede ser grabada para luego pasar a un proceso de edición si tal es el caso, una vez llegada a mano del jefe de guardia, este material recibe un tratamiento idéntico a lo descrito en caso de los reporteros, es decir, pasa de los redactores a los editores luego productores y Control del Estudio de Prensa.

Las diferentes fases identificadas en manejo de informaciones de microondas y/o satelitales se resumen en las siguientes:

- ✓ Recepción de información: imágenes con o sin audio.
- ✓ Distribución de contenidos.
- ✓ Transporte de la información.
- ✓ Ensamblaje, edición, organización de video y audio.
- ✓ Reproducción al aire.
- ✓ Salida.

La figura 2-3 que se presenta a continuación corresponde al diagrama de flujo que permite apreciar las diferentes etapas, señaladas anteriormente, para resumir el manejo de informaciones proveniente de microondas y satélites como parte del proceso de noticiero.

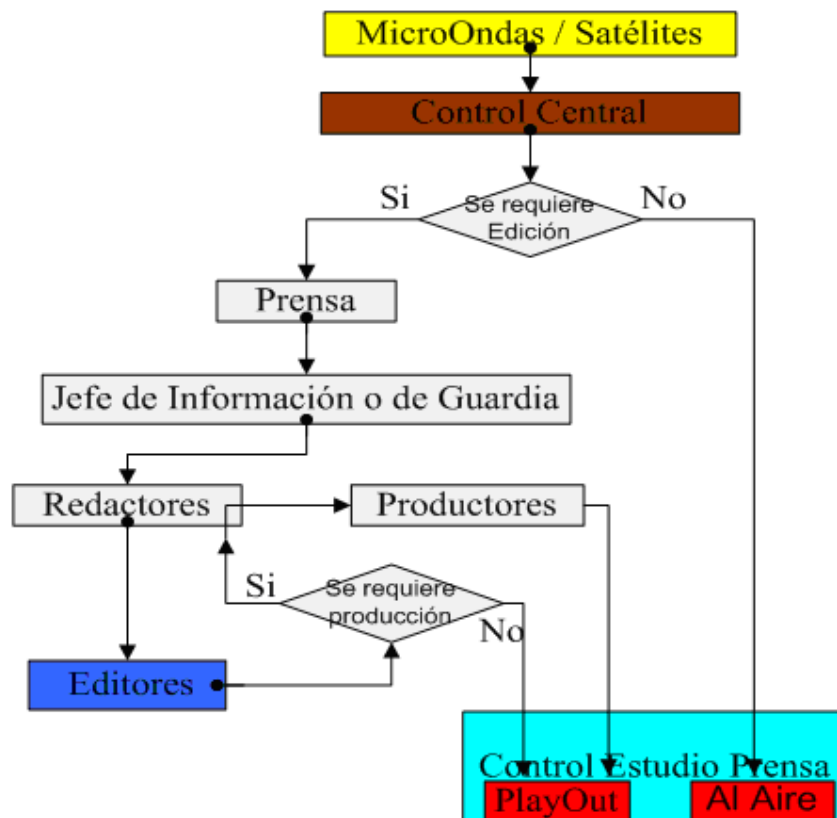


Figura 2-3. Flujo de información en caso de microondas y/o satélites.

2.3.3. Caso de los VTR's.

En el caso de los VTR's, como ya son material grabado, reciben un tratamiento de forma idéntica a los conocidos casos de reporteros, satélites y microondas; pero al nivel de prensa.

2.3.4. Caso de los teléfonos.

Tal como fue mencionado anteriormente, los contenidos informativos pueden ser declaraciones hechas por algún personaje público o político, en donde existe la posibilidad de que esta persona no se encuentre en el recinto del canal, en tal caso su declaración es obtenida a través de uno de los teléfonos disponibles. La persona llama y se le contesta, luego esta llamada será transferida al Control del Estudio de Prensa; de ahí antes de su salida al aire se realiza el proceso previo mediante el cual se logra sintonizar la señal de voz, mientras tanto se busca una foto del personaje en cuestión, si se dispone de ella y/o el logo que permite al usuario final identificar que es una información vía telefónica y posteriormente se realiza la transmisión con el pase correspondiente del *switch*. Sin embargo, debido a las características de la señal de voz, es casi imposible manejarla a través de un *mixer* para su distribución, para tal fin se hace uso de un dispositivo llamado híbrido telefónico el cual sirve, por un lado, como interfase entre las líneas internas como externas y el *mixer*; y por otro permite seleccionar una de las llamadas entrantes. La figura 2-4 permite apreciar las diferentes posibilidades de conexión, en donde puede intervenir el productor, un locutor con su micrófono asociado y hasta un altoparlante.

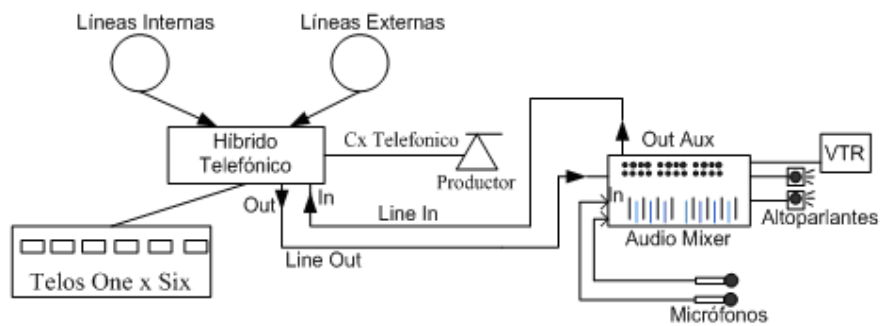


Figura 2-4. Híbrido telefónico.

2.3.5. Caso de los corresponsales.

Comúnmente los corresponsales trabajan en lugares distintos, en algún sentido lejano al canal de televisión que representan; puede ser en el interior o exterior del país. Al igual que en los casos anteriores, esas informaciones que disponen debe llegar a la planta televisora para su consideración y posterior procesamiento. En la mayoría de los casos, los corresponsales utilizan el servicio de Internet como medio para trasladar sus informaciones. Para tal fin pueden hacer uso de un *cyber café* (lugar con acceso a Internet) o algún contrato con empresas que ofrecen este tipo de servicio, por cuestión quizás económica, en este caso se dispone de un horario, para realizarlo.

Por tratarse de una comunicación de una red externa a una red interna, antes de ser entregada al sistema, a la sala de redacción a través de la LAN *Ethernet Switch*, esa información pasa a través de un dispositivo de seguridad conocido como el “*firewall*”, el cual funciona como un filtro para permitir que solamente lleguen informaciones de personas autorizadas, autorizando o denegando una comunicación u otra.

Sin embargo, hoy en día para solucionar el problema que se presenta en lugares donde no haya servicio de Internet, existe una tecnología que permite realizar este tipo de traslado, llamada “*SNAP FEED*”. Esta tecnología se basa en el uso del servicio satelital, una computadora portátil (*laptop*) y un teléfono satelital para establecer comunicaciones.

2.4. Concepto de edición.

Por lo general la edición es un proceso mediante el cual es posible acomodar o combinar escenas en otras palabras imágenes (audio y video) a fin de tener una mejor representación del escenario; en otras palabras, es el armado de un material para una visualización pasiva. Es de gran importancia y uso en la industria cinematográfica, la producción de las telenovelas así también en la televisión. Como un caso específico, es utilizada frecuentemente en una sala de noticias.

Haciendo referencia en al caso específico de la sala de noticias se puede decir que la edición es el procedimiento realizado por un editor, mediante el uso de un equipo de edición, con la finalidad de presentar un producto final de acuerdo a las especificaciones señaladas por el redactor del noticiero. Este equipo puede ser una simple maquina como por ejemplo el “*Digital Video Cassette Recorder* AJD 960”, el cual es un equipo de marca Panasonic DVCPRO 50 o una computadora, es decir, un PC, tal como el caso del “*NewsFlash*”.

2.4.1. Importancia de las ediciones.

Es sabido que en el mundo de la noticia en televisión existen algunos factores muy limitantes tal es el caso del espacio o tiempo concedido para un determinado programa. Por ejemplo, si se asignan, por ejemplo, una hora para el noticiero, en la mayoría de los casos aproximadamente el 60 al 70% de ese tiempo es utilizado para tal fin; esto quiere decir que unos 36 a los 42 minutos son utilizados y el resto es para comerciales.

Por lo general, en un día suele ocurrir gran cantidad acontecimientos y cada uno puede contener volumen importante en contenido de lo cual, comúnmente, se aprovecha de un 15 por ciento como una muestra representativa de lo esencial para informar al público. Esto significa que de todo el contenido informativo que puede traer cada reportero al canal, en general se realiza una revisión previa para marcar los puntos esenciales mediante los cuales es posible describir lo sucedido.

Prácticamente, para lograrlo es importante tener un mecanismo de selección y de presentación tal como los procesos de ediciones y para su realización es vital contar con un sistema de ediciones. Dicha edición puede realizarse en forma lineal por regeneración, es decir, repicando sobre cinta, o en forma no lineal armando los *clips* sin sacrificar la calidad en la producción de noticias, cuando el tiempo es un factor determinante.

2.5. Redacción de Noticias.

En la actualidad, los últimos avances de la electrónica permiten suplir a algunas de las necesidades de los periodistas en cuanto a tecnología que esté en sintonía con sus tareas, que son cada vez más exigentes, y les ayude a evitar el caos en la redacción. Para ello, se han desarrollado sistemas de redacción electrónica de noticias de los cuales se pueden nombrar el ENPS de AP e iNews de Avid u OpenMedia. Sin embargo, a pesar de que ambos sistemas permiten mantener bajo control el flujo de material de una sala de redacción, hay diferencias sistemáticas entre ellos, de las cuales se mencionan entre otras los requerimientos mínimos en cuanto a los servidores y clientes, para facilitar una mejor operación dentro del sistema.

A continuación se presenta los dos sistemas de redacción, donde se reflejan las principales características de cada uno y en particular, algunos dispositivos MOS que pueden ser soportados. Esto permitirá tener una base al momento de decidir cual de ellos es el óptimo, para ser empleado como sistema de producción de noticias.

2.5.1. Sistema de redacción de noticias ENPS de AP.

2.5.1.1. Antecedente.

En 1989 fue lanzado el AP *NewsDesk*, el cual permite a las estaciones reducir en costo pero con aumento en la productividad y hacer uso de los recursos existentes en forma más eficiente; actualmente existen más de 2.700 instalaciones distribuidas por todo el mundo. Basado en uso de comandos simples para ofrecer a los usuarios rapidez y el acceso fácil a las noticias de la pausa (*breaking News*), a las cuentas superiores de los deportes (*top sports scores*) y los últimos pronósticos del tiempo.

Cuatro (4) años más tarde, en 1993 fue introducido el AP *NewsCenter*, y fue el primer sistema informático de las noticias diseñado para el uso con Microsoft Windows. Es una aplicación diseñada para los NewsRoom's de la televisión e incluye todas las herramientas esenciales de la producción tales como *Script writing*, sincronización de la demostración y planeamiento. Adicionalmente, es una interfaz fácil de utilizar. Con un

proceso de búsqueda de gran alcance, maneja los advisories entrantes del afiliado de la red, y las opciones que subtitulan del generador de carácter y *TelePrompter* también se integran. Con más de 200 instalaciones por todo el mundo, el AP *NewsCenter* ha sido adoptado tanto por los NewsRoom's pequeños como por las redes grandes y elogiadas debido a su facilidad de uso y flexibilidad.

Finalmente en 1997, fue el lanzamiento del ENPS considerado como la próxima generación de software de AP. Hoy en día es utilizado en más de 500 NewsRoom's en 48 países con la finalidad de crear, manejar y difundir contenidos de las noticias. En la actualidad, AP ha venido desarrollando esfuerzos para promover estándares abiertos, incluyendo el protocolo (MOS), el servidor del objeto de los medios, para la comunicación con e integración de los servidores video y audio, de los *browsers* audio y video de escritorio y de los redactores, de los generadores de carácter, aún de los almacenes y otro equipo de producción de las noticias.

2.5.1.2. ¿Qué es el ENPS de AP?

ENPS (*Electronic News Production System*) es una de las herramientas de redacción, la cual fue diseñada por y para los periodistas, para aquellas necesidades donde cambian todos los tipos en ambientes de las noticias de difusión. El ENPS es una herramienta de redacción que combina funcionalidad intuitiva con las características de gran alcance, incluyendo: reducciones del programa, *scripting*, planear, mensajería, archivar, control de dispositivo de tercera persona, publicar, capacidades del texto completo de la resistencia y ayuda del lenguaje, firmemente integradas.

2.5.1.3. Características del sistema ENPS de AP.

El sistema ENPS de AP se caracteriza en:

- ✓ Un proceso de búsqueda de gran alcance para encontrar cualquier cosa, dondequiera en el sistema, con una sola búsqueda.
- ✓ Diseñado por y para los periodistas.

- ✓ Requiere dos servidores uno principal y el otro en *live backup*.
- ✓ Revisión ortográfica mientras se escribe.
- ✓ Vistas personalizadas.
- ✓ Corre sobre Windows NT, 2000, XP Profesional.
- ✓ Control MOS (*Media Objet Server*): confiable, flexible.
- ✓ Fácil de usar y Fácil para aprender.

2.5.1.4. Sistema operativo.

Como sistema operativo, en caso de ENPS, es preferible el uso de Windows NT, Windows 2000 y Windows XP Profesional pero el Windows XP de edición Local; es decir el Windows XP *Home Edition*; este último no es recomendable.

2.5.1.5. ¿Qué ofrece el ENPS de AP?

Con el sistema de ENPS es posible establecer lo siguiente:

- ✓ Vistas personalizadas.
- ✓ Resumen rápido de contenido dentro de ENPS.
- ✓ Urgencias recientes.
- ✓ Titulares de agencias.
- ✓ Pautas y asignación de hoy.
- ✓ Asignaciones.

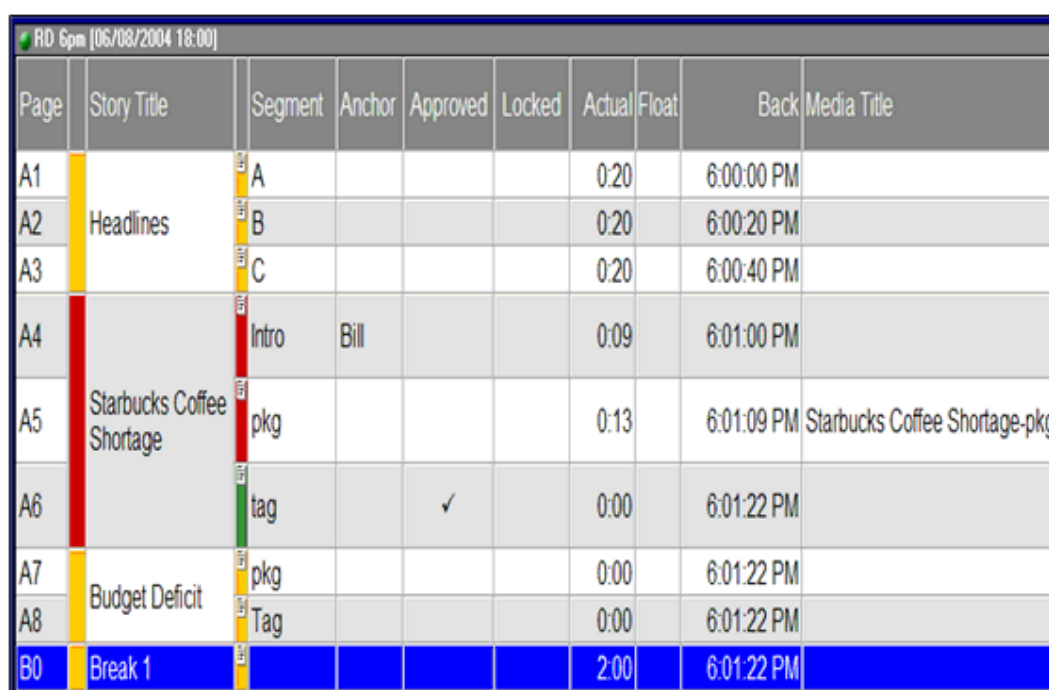
2.5.1.6. Componentes del sistema ENPS de AP.

Como componentes del sistema ENPS de AP se encuentran básicamente: sistema de ENPS Rundowns, *Content Management*, ENPS Overview.

2.5.1.6.1. ENPS Rundowns y sus características.

La figura 2-5, que se muestra a continuación, permite visualizar la pantalla del *Rundowns* en donde se puede apreciar algunas de las diferentes opciones presentes, tales como:

- ✓ Titulación de historia.
- ✓ Segmentación aprobada o no.
- ✓ Ubicación de páginas.



Page	Story Title	Segment	Anchor	Approved	Locked	Actual	Float	Back	Media Title
A1	Headlines	A				0:20		6:00:00 PM	
A2		B				0:20		6:00:20 PM	
A3		C				0:20		6:00:40 PM	
A4	Starbucks Coffee Shortage	Intro	Bill			0:09		6:01:00 PM	
A5		pkg				0:13		6:01:09 PM	Starbucks Coffee Shortage-pkg
A6		tag		✓		0:00		6:01:22 PM	
A7	Budget Deficit	pkg				0:00		6:01:22 PM	
A8		Tag				0:00		6:01:22 PM	
B0	Break 1					2:00		6:01:22 PM	

Figura 2-5. Pantalla del ENPS Rundowns.

Como características del El ENPS *Rundowns* se nombran a continuación:

- ✓ Personalizar columnas y vistas.
- ✓ Tipo de letra y tamaño personalizado.
- ✓ Código de colores indican estatus.
- ✓ Bloquear pauta para prevenir cambios.
- ✓ Diversas opciones para cronometraje.

2.5.1.6.2. ENPS Overview.

La figura 2-6 permite apreciar la pantalla de uno de los componentes del sistema ENPS, el Overview.

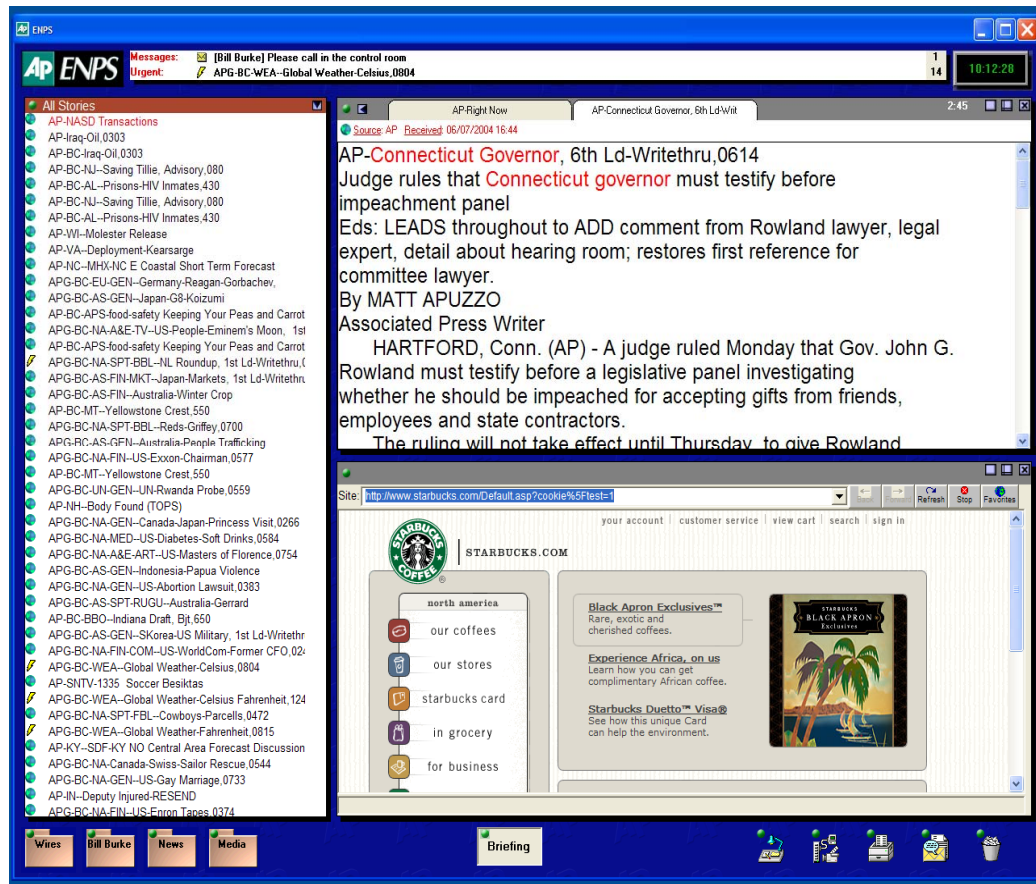


Figura 2-6. ENPS Overview.

2.5.1.6.3. Sistema “Content Management”.

El sistema de “Content Management” es un sistema fuerte para la convergencia y flujo de trabajo optimizado, utiliza estándares abiertos para integración flexible y comprensiva con herramientas internas y de terceros. Es la primera aplicación “Enterprise” para noticias.

2.5.1.7. Condiciones mínimas requeridas.

Para lograr un funcionamiento adecuado, en cualquier sistema de noticias, el sistema ENPS de AP requiere que se cumplan algunas condiciones mínimas referentes a los casos de servidores, clientes, impresora y *prompter's*.

2.5.1.7.1. Caso de los servidores.

Se requieren dos servidores uno principal y el otro en *live backup* con las siguientes características:

- ✓ CPU procesador dual, el cual puede ser Pentium II de 400MHz o más rápido incluyendo Pentium III y Xeon.
- ✓ Una memoria RAM de un (1) GB mínimo. En caso necesario de convertir “*legacy (Leg-Heritage) data*”, se requería una memoria mayor.
- ✓ 15+ GB usable en disco duro para almacenamiento, se requiere *RAID* de 5 arreglos (*Array*) (ENPS data).
- ✓ Hardware/Software adicional, de 10 MB mínimo, donde sea PC 9.2 o mayor con servidor Windows 2000 o Windows NET como sistema operativo. Tarjeta interfaz de red capaz de suportar el protocolo TCP/IP sobre una plataforma de red en el ambiente Windows.
- ✓ Tarjeta Serial Multi-puertos: Control del *Rocketport* o del *Digi Borrad*.

2.5.1.7.2. Caso client workstation.

Como requerimiento mínimo para el caso de cliente de ENPS de AP se tienen a continuación:

- ✓ CPU Pentium II de 266MHz o mayor. Es recomendable maquinas más rápidas para ser utilizadas en conjunto con tercera parte *ActiveX* multimedia *snap-in's*.
- ✓ Hardware/Software adicional con tarjeta interfaz de red que puede suportar el protocolo TCP/IP sobre una plataforma de red en el ambiente Windows. Mínimo de 10base-x.
- ✓ 128 MB de memoria RAM mínimo.
- ✓ 1.2 GB mínimo en Disco Duro para almacenamiento.
- ✓ Windows 98, Windows 2000 Professional, 98SE, Me, NT Workstation 4.0, Windows XP Professional (con el ultimo paquete de servicio de Microsoft) aceptable como sistema operativo.

2.5.1.7.3. Caso de impresora.

En este caso, el ENPS utiliza la impresión estándar de Microsoft Windows y es recomendable para cualquier tipo de impresión de ENPS. El uso de impresoras Laser tales como: las de la serie *Hewlett Packard LaserJet*. Sin embargo, “*Dot Matrix printers*” limitan extremadamente la ayuda debajo de ENPS por lo que no son recomendadas.

2.5.1.7.4. Caso prompter / captioning (subtitular) workstation (AP WinPlus).

Finalmente, en el caso de los *prompter's*, se requiere de:

- ✓ CPU Pentium II de 233 MHz o más
- ✓ Mínimo de 64 MB de memoria RAM.
- ✓ 2.0 GB mínimo en disco duro para almacenamiento.

- ✓ Hardware/Software adicional con tarjeta interfaz de red que puede soportar el protocolo TCP/IP sobre una plataforma de red en el ambiente Windows. Mínimo de 10Base-x.

2.5.2. Sistema de Redacción iNEWS.

Avid *iNews* es el sistema de gestión de salas de redacción que brinda a los periodistas las herramientas necesarias para planear, crear, publicar y archivar una emisión de noticias desde sus ordenadores de sobremesa. Su integración completa con el sistema de redacción, las aplicaciones de edición y de emisión, en un entorno de producción de noticias unificado hace que el *iNews* se convierta en una pieza central de salas de redacción televisiva.

Además cuenta con funciones novedosas, como *data receiver*, que ofrece a periodistas, reporteros y productores maneras alternativas de enviar su noticia a la sala de redacción, incluso desde el exterior, mediante cualquier dispositivo.

El *iNews* es el entorno de producción de informativos más completo y fiable debido, no solamente, a la capacidad del sistema Avid iNEWS *ControlAir* de controlar hasta 32 dispositivos de reproducción, sino que también se reduce significativamente la posibilidad de que se produzcan errores durante la emisión gracias a un mejor control de máquinas, la capacidad de almacenar caracteres con guión y sincronizar las imágenes con la narración ofrecidos por estos dos sistemas Avid *NewsCutter* y *Media Browse*.

2.5.2.1. Características del Avid iNEWS.

Dentro de las características del sistema de redacción de Noticias Avid *iNews* se nombran a continuación:

- ✓ El escritorio puede configurarse de forma personalizada, según las necesidades de cada usuario, con barras de herramientas, plantillas, teclados y macros.

- ✓ La interfaz de Windows es accesible para usuarios no expertos, periodistas y el equipo dedicado a la Web, además de los productores más experimentados.
- ✓ La interfaz permite a los usuarios crear un entorno adaptado a sus necesidades con herramientas personalizadas, plantillas, modos de visualización y macros.
- ✓ Es posible trabajar con el ratón y/o el teclado, con los comandos más comunes de Windows para cada función.
- ✓ Se comunica de forma transparente con otras aplicaciones de Windows.
- ✓ La integración de “*Media Browse*” significa que el periodista puede buscar, previsualizar, señalar, crear cortes en bruto sobre video antes de que empiece la sesión de edición, sin tener que moverse de su puesto.
- ✓ Un generador de caracteres gráfico para la titulación integrado en los sistemas *iNews* permite al periodista tanto almacenar el texto o título como previsualizar la forma en la que el texto aparecerá una vez creada la pieza.

2.5.2.2. Flexibilidad del iNEWS.

La flexibilidad del sistema *iNews* de Avid se caracteriza por lo siguiente:

- ✓ Posee una conectividad entre estaciones que se incrementan con las posibilidades de transferencias LAN/WAN desde la estación de un grupo a otra, mensajes entre sistemas y búsqueda en remoto.
- ✓ Las herramientas integradas facilitan y agilizan la comunicación y las tareas de búsqueda.
- ✓ Las sesiones de *iNews* pueden abrirse en la interfaz de *NewsCutter*, para editar directamente en los *script* y materiales que deben asociarse a los *scripts* de *iNews*.

- ✓ Se integra con *Avid Media Browse* para que el video esté al alcance del periodista en su puesto, para previsualizar, catalogar y hasta realizar los primeros cortes sobre el video antes de que la propia sesión de edición empiece, sin tener que moverse de la estación de trabajo.
- ✓ *MOS Media Object Link* hace que *iNews* pueda replicar el inventario de MOS como una secuencia en la base de datos de *iNews*.

2.5.2.3. Dispositivos MOS soportados.

- ✓ Avid AirSPACE (Countdown)
- ✓ Chyron Aprisa (Aprisa 100, 250, and SSX)
- ✓ GVG NewsQ Pro
- ✓ Inscribe Inca AutoCG
- ✓ Netia Radio-Assist
- ✓ Omnibus Columbus
- ✓ Omnibus News Control
- ✓ Pinnacle FXDeko
- ✓ Pinnacle Thunder
- ✓ Proximity Xenostore (with Pinnacle FXDeko)
- ✓ Sony NewsBase
- ✓ Sundance Digital NewsLink
- ✓ vizrt Pilot

2.5.2.4. Condiciones mínimas requeridas por Avid iNEWS.

2.5.2.4.1. Servidores.

Componentes	Especificaciones mínimas.
CPU	1 GHz Pentium III mínimo, se recomienda procesadores duales.
Memoria	512 MB mínimo de RAM, pero, se recomienda 1 GB RAM.
Hard Drive	20 GB, pero se recomienda 40 GB. RAID 5 w/4 o más discos.

Com Port	Puerto Funcional COM1 de (9 o 25 pines).
Tarjeta de Red	Two Red Hat Enterprise Linux v3.0 Standard Edition Certified network cards
CD-ROM	Red Hat Enterprise Linux v3.0 Standard Edition Certified CD-ROM drives.
Tape Drives	Red Hat Enterprise Linux v3.0 Standard Edition Certified tape drives (1 por servidor).
Operating System	Red Hat Enterprise Linux ES v3.0 Standard Edition. (Se requiere una copia por cada servidor).

2.5.2.4.2. Client workstation PC (No Media Browse).

Componentes	Especificaciones mínimas.
CPU	700 MHz Pentium III pero, se recomienda Pentium III de 1 GHz.
Memoría	256MB RAM pero, se recomienda RAM de 512 MB
Hard Drive	2GB Drive o más grande.
Video Card	SVGA 1024 x 768 mínimo tarjeta de 8MB en DRAM.
Sistema Operativo	Windows XP Professional SP 1
Tarjeta de Red	10/100 Tarjeta de Red.
Keyboard	Standard Windows Keyboard
Mouse	Microsoft Compatible Mouse
CG Title Entry Tool	Tarjeta de video de captura Osprey de 100 es requerido en cada una de las estaciones de trabajo cerca del CG, para permitir la captura de las plantillas.

2.5.2.4.3. Client workstation PC (Media Browse Ready).

Componentes	Especificaciones mínimas.
CPU	1 GHz Pentium III pero, se recomienda Pentium III de 1.8 GHz
Memoia	512MB RAM o más
Hard Drive	10GB Drive o más grande
Tarjeta de Video	SVGA 1024 x 768, mínimo tarjeta DRAM de 8MB.

Sistema Operativo	Windows XP Professional SP1
Tarjeta de Red	10/100 Tarjeta de Red.
Audio	Tarjeta de sonido de 16-bit y cornetas; capaces de soportar Direct X 8.0
Keyboard	Standard Windows Keyboard
Mouse	Microsoft Compatible Mouse con la rueda.
Input	CD-ROM drive.

2.5.2.4.4. MOS Gateway server.

Componentes	Especificaciones mínimas.
CPU	1 GHz Pentium III, 2 GHz pero, es recomendado Pentium 4.
Memoria	512 MB en RAM, pero, se recomienda de 1 GB.
Hard Drive	Mínimo de 10 GB
Tarjeta de Red	Windows Compatible 10/100 NIC
CD-ROM	CD-ROM drive
Sistema Operativo	Windows XP Professional SP1
Keyboard	Standard Windows Keyboard
Mouse	Microsoft Compatible Mouse
Monitor	15" color Monitor
Otro	Internet Explorer 5.0 con Java VM Versión 5.0.3802 (o superior).

2.5.3. El ENPS de AP y el iNEWS.

Haciendo referencia a los ítem 2.51 y 2.52, parte desarrollada anteriormente, se puede decir que tanto el *iNEWS* como el ENPS ayudan a flexibilizar el trabajo de los redactores, ayudándoles a mantener bajo control el flujo de material de una sala de redacción.

El sistema de redacción *iNEWS*, está diseñado para operar en un ambiente de servidores de Avid, con posibilidad también de funcionar con equipos de terceros fabricantes; por ejemplo Leitch. Sin embargo, tanto para el control de los dispositivos

como para incrementar su compatibilidad con equipos de fabricantes diferentes de Avid, se requiere el uso del dispositivo denominado “*iNEWS ControlAir*” para incrementar su compatibilidad y simplificar las operaciones de emisión. En adición a esto, la capacidad del sistema de almacenar caracteres con guión y sincronizar las imágenes, es gracias a la narración ofrecida por los dos sistemas *Avid NewsCutter* y *Media Browse*.

Por su parte, el ENPS de AP fue diseñado para funcionar continuamente bajo las condiciones más críticas. Además, permite que las otras tecnologías sean conectadas mientras que llegan a ser parte para su operación. Es flexible y rápido de operar gracias al Interfaz MOS que tiene incorporado, lo cual permite que los usuarios de un módulo, en particular, compartan sus archivos de *clips* con los otros de la sala de redacción, y crear automáticamente una lista de emisión dinámica. Adicionalmente, el sistema ENPS de AP es flexible y de fácil uso para todo tipo de canales bien sean pequeños, medianos, o grandes. De hecho, se necesita poco entrenamiento para aprender a utilizarlo. Este sistema permite realizar una búsqueda extendida de carpetas de notas, *clips*, contactos incluso sitios de Web, hasta diez (10) lugares para cada búsqueda.

Por otra parte, el sistema automatizado de sala de noticias “*NewsRoom*” de Leitch, ha sido diseñado para operar con equipos NEXIO de Leitch y como opción de interfaz para enlazar el NRCS (*NewsRoom Computer System*) con la sala de redacción se encuentra el MOS *Rundown Manager* de Leitch el cual se integra perfectamente con el sistema ENPS y adicionalmente utiliza una red de servidores la cual permite reducir la posibilidad que la falta de un servidor puede afectar una difusión.

2.6. Salida del noticiero.

La salida de un noticiero de la televisión, comúnmente, esta constituida o dividida en varias etapas, mediante las cuales se logra presentar al público un noticiero estructurado en un inicio, un desarrollo y un final. Por lo general, se caracteriza en:

- ✓ Una presentación.
- ✓ Unos negros o partes.
- ✓ Una despedida.

A continuación, se presenta un breve resumen de cada una de las partes involucradas, con el propósito de ayudar a entender y diferenciarlas durante cualquier noticiero televisivo.

- ✓ **La Presentación.** La presentación constituye la primera etapa del noticiero. Comúnmente es de unos 25 segundos, en donde se observa la coletilla de apertura, que se utiliza como transición entre el programa anterior y el noticiero. Luego intervienen los narradores se saludan, se identifican, la bienvenida y posteriormente se inician con las informaciones.
- ✓ **Los Negros.** Los negros son los componentes del noticiero. Son utilizados para repartir o dividir las informaciones de este programa tanto en tiempo como por categoría. En cada uno de los negros, se encuentran contenidos relacionados a unos de los aspectos del día a día o una combinación de ellos. Generalmente, las diferentes categorías que se consideran están relacionadas con los aspectos cotidianos, tales como: política, social, economía, comunidad, deportes e internacionales. Esta división “por categoría” depende del medio de comunicación; por ejemplo, para algunos canales de comunicación, el suceso es considerado como una de las categorías, mientras que para otros, puede formar parte de lo social o de la comunidad, según lo sucedido.
- ✓ **La Despedida.** Es la fase final, no forma parte del noticiero, pero ha sido considerado también en el lapso de tiempo asignado. Marca el punto final del programa, y sobre todo para agradecer a los televidentes por haber estado en sintonía del mismo. Es utilizada una vez que se dé por concluida la transmisión del último negro del noticiero.

2.7. Sistema actual de sala de noticias.

En esta sección, se habla del sistema actual de sala de noticias, donde se hace referencia a la sala de prensa que dispone la C.A. Venezolana de Televisión en este momento, la cual se toma en cuenta con el propósito de poder determinar los factores a mejorar y cumplir con los diferentes pasos requeridos en un proceso de un noticiero en

televisión. Asimismo, se aportan soluciones, con la finalidad dotar al canal un sistema de sala de noticias automatizado, el cual constituye el desarrollo de este proyecto.

2.7.1. Características fundamentales.

Básicamente se puede caracterizar, de forma resumida, el sistema de sala de noticias actualmente en uso, en lo siguiente:

- ✓ Materiales de contenido en formato analógico y en cinta.
- ✓ Transferencia manual de contenido.
- ✓ Ediciones sobre material grabado y acabado.
- ✓ Un editor por material, a menos que sean múltiples copias.
- ✓ Edición lineal, es decir, de corte a corte.
- ✓ Material debidamente especificado para su edición.
- ✓ Después de editar, se debe especificar la duración del contenido.

2.7.2. Inconvenientes.

En este sistema, uno de los principales inconvenientes detectados, reside en el hecho de que el material de contenido existe en formato analógico. Esto, trae como consecuencia directa limitaciones y debilidades, por un lado, en cuanto a los diferentes procesos a realizarse antes de la posible salida al aire de la información en cuestión, entre ellos, el proceso de edición. Adicionalmente a esto, se producen pérdidas en la calidad de la información después de múltiples generaciones. De hecho, la edición del material es realizada en forma lineal, es decir, de corte en corte; y para su realización, el material de contenido o el *cassette* de cinta que contiene la información a ser editada es trasladado de un lugar a otro hasta llegar a la sala de edición; durante este traslado existe la posibilidad de que el material se extravíe o en el peor caso sufra algunos daños, lo que trae como consecuencia retraso para sacar la información al aire y pérdida de información en otros casos. En el peor de los casos, existe la posibilidad de pérdida de calidad de información guardada en formato analógico, por agregación automática de ruido a la señal en cuestión, en cada proceso de generación o copias.

2.7.3. Funcionamiento de la sala de prensa.

El principio de funcionamiento del sistema de noticias actual esta basado en el uso de cinta y el traslado del material, de persona a persona para así llegar al lugar de procesamiento. En este sistema, una vez obtenido el material de información, al llegar al canal es revisado por un redactor o el propio periodista según quien sea el que este armando la noticia en este momento, con la finalidad de marcar las pautas necesarias antes de que esté sea sometido a algún proceso de edición, paso importante a realizar en cualquier sistema de noticias.

Como este sistema no esta conectado en red, el editor recibe el material de contenido con las especificaciones del redactor en una hoja, señalando sonidos, comentarios y silentes que deben ser aplicados y dónde específicamente. Después de la recepción del material listo para ser editado, el editor procede a realizar ediciones sobre el mismo; luego, se procede a ensamblar la información de acuerdo a lo especificado. Este proceso consiste en unir la declaración respectiva del personaje en cuestión con imágenes relacionadas. Finalmente, se debe introducir los silentes para acompañar los comentarios del periodista, esto consiste en agregar la voz del periodista sobre imágenes a las que se refiere, en otras palabras, son las imágenes de fondo. Este proceso es una edición realizada en forma lineal, es decir, en una secuencia donde no es posible realizar modificaciones o sustitución de un *clip* por otro mas pequeño o mas grande a menos que se reinicie el trabajo nuevamente.

Al terminar la edición, este material editado disponible en otro *cassette*, será devuelto al redactor y luego al productor acompañado de algunas notas, precisando la duración; en caso de tener múltiples productos de edición, es decir, pedazos diferentes para conformar las partes listas, se debe especificar donde inicia cada una de las partes de forma que sea más fácil al momento de reproducirlas en el noticiero durante el *PlayBack*.

Sin embargo, cualquier mejora en la forma de operar en estos procesos, podría resultar de gran beneficio tanto para la empresa como para sus empleados; de aquí la importancia de la automatización del sistema.

CAPITULO III.

SISTEMA NEWSROOM.

3.1. Sistema automatizado de sala de noticias “NewsRoom”.

Es sabido que en casi la totalidad de los medios de comunicaciones actuales lo que prevalecen y constituyen parte de las restricciones enfrentadas, por parte del personal que laboran en prensa, son los factores denominados tiempo y espacio reservado para un determinado programa. En relación a estos factores, la actual sala de prensa presenta múltiples inconvenientes en cuanto al manejo de las informaciones y la posibilidad de salir al aire en menor tiempo posible. Con la idea de aportar mejoras y correcciones a estos problemas enfrentados por los periodistas, se ha optado por un mecanismo de gran alcance del desarrollo de la tecnología de la teledifusión de hoy día; un sistema automatizado de sala de noticias denominado “NewsRoom”.

3.1.1. ¿Qué es un NewsRoom?

El NewsRoom o el sistema automatizado de sala de noticias es un conjunto integrado de producción de video, basado en el uso de computadores y servidores de video. Fue diseñado para operar entornos de trabajos informativos, pero su base fundamental reside en uso de computadoras y servidores de video. Utiliza su gran número de interfaces de entrada y salida para satisfacer las necesidades de rapidez de una redacción, disponiendo el material para el periodista apenas unos segundos después de haberse efectuado la ingesta y por supuesto traer la noticia al aire en menos tiempo posible.

Entre otros, este nuevo concepto de sala de noticias brinda, a los periodistas, la facilidad de realizar ediciones tanto en baja como en alta resolución, así como un flujo de trabajo (*Workflow*) modificado lo cual mejora considerablemente el tiempo para salir al aire.

3.1.2. Características del sistema de NewsRoom.

En resumen, dentro de las características más importantes del sistema de NewsRoom se puede mencionar:

- ✓ Uso de computadoras y servidores de video.
- ✓ Mínimo tiempo de procesamiento de información.
- ✓ Manejo de información en formato digital.
- ✓ Sistema de almacenamiento compartido.
- ✓ Basado en un sistema NLE (Edición No Lineal).
- ✓ Acceso inmediato al material de contenido.
- ✓ Uso mínimo de *cassette* de grabación.
- ✓ Disminución en el tiempo de edición.
- ✓ Transferencia de archivos.
- ✓ Existencia de los *clips*⁵ formados en el sistema centralizado *Shared Storage*.

3.1.3. ¿De qué esta conformado?

Básicamente, el sistema NewsRoom esta conformado de: servidores de entradas mediante los cuales se realizan el proceso de ingesta, un sistema de almacenamiento compartido el cual puede ser una torre de 16 o 24 discos duros según sea el caso para almacenar el material de contenido, módulos (estaciones) de ediciones NLE (*Non Linear Editing*) denominados “*NewsFlash’s*” para ediciones en alta resolución y en baja resolución por los equipos conocidos como los “*Predit’s*” que, anteriormente, se llamaban “*BrowseCutter’s*”. Servidor de *InstantOnline* para el control de almacenamiento entre los equipos de baja y alta resolución y conversión de EDL’s (*Edit Decision List*) a *clips* de alta resolución, *Nexio Pilot* para controlar el buen estado y parámetros operacionales de los servidores de difusión, *PlayList* para establecer secuencia de eventos a ser utilizados en el *PlayOut*, *Rundown Manager* el cual es el sistema de salida al aire, una red con tecnología Gigabit Ethernet conmutada para la integración de los diferentes equipos que interactúan en el NewsRoom, sección de

⁵ Pieza de material que contiene video, audio o ambos.

salida conformado por servidores de salida y unidades *Video Tape Recorder* “VTR’s”, entre otros⁶.

3.2. Consideraciones o criterios de selección.

El proyecto de modernización del concepto de sala de noticias, mejor conocida como la sala de prensa, esta contemplado dentro de un proyecto global cuyo propósito es modernizar la plataforma tecnológica de televisión en sus áreas de Planta y Exteriores, Transporte y Teledifusión, que se lleva a cabo por la Oficina de Adecuación Tecnológica (OPAT).

Este proyecto global de modernización abarca diversas áreas tales como: las estaciones teledifusoras de las 23 ciudades principales del país, la red de microondas terrestre, los estudios para producción, el área de *videotape*, los módulos de *Post Producción*, el *master*, los centros auxiliares de producción, las unidades móviles y por supuesto la sala de prensa que llevará el nombre de sala de noticias “NewsRoom”.

En el marco global, dentro de las diferentes ofertas de licitación que cumplen con las especificaciones de la C.A.V.T.V resultó que el paquete ganador incluye equipos de Leitch para la implementación de la sala de noticias. Aun así, la selección de los equipos integrantes se lleva a cabo después de haber revisado los diferentes manuales de Leitch de forma que los equipos a seleccionar sean conforme a las especificaciones o recomendaciones de la C.A.V.T.V y sobre todo, al principio de funcionamiento de la sala de noticias.

En resumen, la selección de los equipos es realizada dentro de la gama de equipos de Leitch de forma que sea posible:

- ✓ Realizar la ingesta del material de contenido.
- ✓ Almacenar con eficacia el material del proceso de ingesta.

⁶ se refiere a un caso específico, pues el diseño de un sistema de NewsRoom depende de los requerimientos de cada televisora.

- ✓ Realizar ediciones mientras graba el material de contenido.
- ✓ Interactuar con la unidad de almacenamiento (disco duro) de manera eficiente incluso en forma simultánea.
- ✓ Enganchar los servidores de ingesta debidamente a la red de área de almacenaje (SAN).
- ✓ Realizar ediciones tanto en baja como en alta resolución y formar los *clips* y sub *clips*.
- ✓ Listar y mostrar los *clips* y sub *clips* productos de los procesos de ediciones.
- ✓ Interactuar con la unidad de almacenaje (*Shared Storage*).
- ✓ Generar tramas exactas de *clips* de video MPEG-1.

3.2.1. Equipos y accesorios seleccionados.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente y en conformidad a las especificaciones de la C.A Venezolana de Televisión es posible decir que el sistema automatizado de la sala de noticias “NewsRoom” consta de lo siguiente:

- ✓ En la entrada, dos (2) NX4000TXS *ingest and transmission*, que son dos (2) servidores de ingesta y transmisión de señales; configurados para el proceso de ingesta de la señal.
- ✓ Dos (2) “NXRSL, *RaidSoft*” aplicación para protección de datos entre los servidores de ingesta (NX4000TXS *ingest and transmission*) y la red de área de almacenaje (SAN).
- ✓ Dos (2) “NXHBAF, *fiber channel host bus adaptor w/ Optical Interface*, utilizado con 2Gbps “*fiber channel*” NEXIO SAN.
- ✓ Cuatro (4) NXIO222TX, módulos de I/O NEXIO para añadir dos (2) canales bidireccionales I/O al NX4000 *Series Server*.
- ✓ Seis (6) NX4475ES, “*NewsFlash’s FX*” para la plataforma de edición de noticias y la aplicación.

- ✓ Seis (6) NXRSL, “*RaidSoft*” aplicación para protección de datos entre los “*NewsFlash’s FX*” y la red de área de almacenaje (SAN).
- ✓ En la salida, dos (2) “NX4000TXS *ingest and transmission*”, que son dos (2) servidores de ingesta y transmisión de señales; configurados para el proceso de transmisión de la señal.
- ✓ Dos (2) NXRSL, “*RaidSoft*” aplicación para protección de datos entre los servidores de transmisión (NX4000TXS *ingest and transmission*) a la red de área de almacenaje (SAN).
- ✓ Un (1) NXA1000PL, aplicaciones de “*PlayList*” para lista de los *clips* y sub *clips*.
- ✓ Tres (3) NXIO202, NEXIO I/O para agregar dos (2) canales únicamente de salida al NX4000 *Series Server*.
- ✓ Dos (2) NXHBAF, “*fiber channel host bus adaptor w/ Optical Interface*”, utilizado con 2Gbps “*fiber channel*” NEXIO SAN.
- ✓ Un (1) NXS3016B, “*Storage Chassis*” con 16 unidades de 146GB cada uno, para efecto del almacenaje de información.
- ✓ Dos (2) NXFS1622, “*Fiber Channel Switch*” de 16 puertos/2Gbps.
- ✓ Un (1) NXFS1622FOK, “*Fail Over Kit*” para dual NXFS1622 en una configuración redundante.
- ✓ Doce (12) NXSFPOF, “*Small Form Factor Pluggable*” (SFP) para conectores LC de fibra óptica.
- ✓ Un (1) BC2S, servidor “*BrowseCutter’s 2.0*” para mantener la metadata de todos los videos editados en baja resolución.

- ✓ Dos (2) NXES1024, “*Ethernet Switch*” de 24 puertos 10/100/1000 BaseT, para asegurar que todos los equipos, tales como los “*Newsflash’s FX*”, Server “*InstantOnline*”, servidor de “*PlayOut*” y servidores de ingesta, estén interconectados.
- ✓ Cuatro (4) BC2E2, “*BrowseCutter’s 2.0 MPEG-1 encoder*” para generar trama exacta de *clips* de video MPEG-1. La activación de la codificación se realiza por el servidor NX cuando, el asociado NX *Channel*, de *full* resolución entra en proceso de grabación.
- ✓ Un (1) BC2B10, “*BrowseCutter Browse-only client*”, licencia para 10 usuarios.
- ✓ Un (1) NX2000RDM, “*MOS RunDown Manager*” para entregar la *RunDown* del MOS NRCS según lo accionado manualmente A/B.
- ✓ Un (1) NXRDM-RTP, “*Rundown Manager Remote Panel*”, para accionar el panel a distancia.
- ✓ Un (1) NX4460IOL, “*InstantOnline*”, servidor de aplicación y plataforma de conformación de EDL. Incluye Software de Operación NXOS.
- ✓ Un (1) NXTTC2110, sistema de “*Time code*” para los servidores NEXIO.
- ✓ UN (1) NXA1000PM, “*NEXIO Pilot Manager Software*”, para monitorear posibles eventos de funcionamiento.
- ✓ Un (1) NX2000PM, “*Nexio Server Platform*” para “*Pilot Manager*”.
- ✓ Diez (10) NXA1000MPCL “*NEXIO Pilot Manager*” SNMP MIB & Agent (una licencia por cada servidor).

3.2.2. Descripción y características de los equipos seleccionados.

Una vez seleccionados los diferentes equipos de acuerdo con la lista, es de primordial necesidad realizar un análisis más profundo de cada uno de ellos, con la finalidad de presentar un breve resumen en cuanto a su descripción, características, especificaciones, las cuales proporcionarán una idea más o menos clara sobre la función o rol que cumple cada uno dentro del sistema automatizado de sala de noticias “NewsRoom. De la misma forma se debe determinar cuales son los componentes auxiliares que se requieren para el buen funcionamiento del sistema. La intención es conocer la manera de interconectar los diferentes servidores y la cantidad requerida para lograr dicha conexión.

3.2.2.1. Descripción del NX4000TXS Ingest and Transmission.

El NX4000TXS “*ingest and transmission*” es uno de los componentes importantes del sistema de servidores de NEXIO, el cual permite realizar en forma independiente funciones de servidor de entrada o de salida. En caso servidor de entrada cumple con las funciones de ingesta del material de contenido, en cambio como servidor de salida, realiza funciones de transmisión de contenido, es decir, sacar informaciones del sistema, según sea la configuración. Adicionalmente, este servidor es capaz de proporcionar I/O (entrada y salida) en tiempo real e interfaz de red. A su vez, soporta formatos de compresiones tales como DV, DVCPRO, DVCPRO50, MPEG-2, MPEG-4; el mismo servidor proporciona acceso a la red SAN a través del “*Fiber Channel*” de 2 Gbps.

En caso de ser requerido, es posible juntarlo con el sistema de servidor de almacenaje (*Storage Server*) para así conformar un sistema hasta con 100 canales de entradas y salidas (I/O) y de 25 conexiones de red. En realidad, cada uno de los NX4000TXS soporta hasta 4 canales bi-direccionales de entradas y salidas (I/O) y trae un puerto estándar de *Gigabit Ethernet*. Viene con opciones de interfaz según el caso: si es para Video se usa SDI, para Audio es AES y para el transporte de flujo de MPEG que son DVB o ATSC compatible es utilizado ASI.

En resumen el NX4000TXS proporciona:

- ✓ Interfaz de red y I/O (entrada y salida) en tiempo real.
- ✓ Acceso a la red SAN usando *Fiber Channel* de 2 Gbps.
- ✓ Cuatro (4) canales bi-direccionales de (I/O) entradas y salidas.
- ✓ Control del componente NEXIO *Shared SAN*.
- ✓ Opciones de formato de compresión tales como: DV, DVCPRO, DVCPRO50, MPEG-2, MPEG-4.

3.2.2.1.1. Características del NX4000TXS Ingest and Transmission.

Las características principales del NX4000TXS ingesta y transmisión son:

- ✓ Soporta múltiples formatos tales como: DV/MPEG, contenidos en SD y HD en un solo sistema de archivos.
- ✓ Soporta diferentes interfaces y estándares de televisión digital tales como: SDI, DVB/ASI y AES.
- ✓ De fácil su integración a la red IP usando *Gigabit Ethernet* para transferencia de contenidos.
- ✓ Compatible con el formato de transferencia de archivos MXF (*Material eXchange Format*).
- ✓ Puede soportar hasta 14 Terabytes de almacenamiento.
- ✓ Puede trabajar con amplio rango de automatización, creación de archivos y aplicaciones de *media management*.

3.2.2.1.2. Especificaciones.

Entre las especificaciones más importantes se menciona a continuación:

- ✓ Sistema de memoria de 2 GB.
- ✓ Dual 2.8GHz Xeon Procesador Windows XP Profesional.
- ✓ 10/100/1000 Base T Ethernet.

- ✓ PS/2 *Keyboard & Mouse*.
- ✓ Serial Digital Video (in / out) NTSC 525@270Mbps, PAL 625@270Mbps.
- ✓ Referencia *Genlock* interno-externo.

3.2.2.1.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el NX4000TXS ingesta y transmisión.

Como opciones de componentes auxiliares utilizados en conjunto con el NX4000TXS ingesta y transmisión, se tienen:

- ✓ NXHBAF, *Host bus adapter w / optical interface* utilizado con 2Gbps *fiber channel* NEXIO SAN.
- ✓ Dos (2) NXRSL, “*RaidSoft*” aplicación para protección de datos entre los servidores de transmisión (NX4000TXS *ingest and transmission*) a la red de área de almacenaje (SAN).
- ✓ NXIO222TX, módulo de bajo costo centrado a lo largo del sistema de transmisión GOP. Agrega dos (2) canales bi-direccionales I/O al NX4000 *Series Servers*. Soporta DV, DVPRO25 y MPEG2 ML@MP y ML@4:2:2P.
- ✓ NXIO202, NEXIO I/O agrega dos (2) canales únicamente de salida al NX4000 *Series Server*. Soporta DV, DVPRO25 y MPEG2 ML@MP y ML@4:2:2P.

3.2.2.2. Descripción del NX44475ES Editing System.

El NX44475ES “*Editing System*” es la plataforma de edición de noticias. Esta conectado directamente al NEXIO *Shared SAN*, para brindar un acceso instantáneo a la red de almacenaje compartida, de tal forma que sea posible realizar edición del material en el proceso de ingesta. Permite trabajar en diferentes formatos tales como: DVCPRO25 y DVCPRO50.

Como soporte de operación, por cada servidor NX44475ES se utiliza un equipo de edición no lineal llamado *NewsFlash*; en este caso particular se usan los *NewsFlash's* FX, los cuales permitan trabajar en MPEG 25 o MPEG 50, para realizar ediciones en alta resolución.

3.2.2.2.1. Características.

Las características más revelantes del NX44475ES *Newsflash FX Editing system* son:

- ✓ Habilitado para editar material mientras que este en proceso de edición.
- ✓ Fácil el uso de interfaces *drag y drop*.
- ✓ Acceso instantáneo a toda fuente de material mientras que se está ingestando.
- ✓ *Playback* instantáneo del material acabado para salir al aire desde el *Shared Storage*.

3.2.2.2.2. Especificaciones.

Como especificaciones del NX44475ES *Newsflash FX Editing system* se puede hacer mención:

- ✓ Sistema de memoria de 1 GB
- ✓ Sistema drive de 20 GB IDE
- ✓ Entrada y salida de audio analógico, AES/EBU, SDI.
- ✓ Entrada y salida de video compuesto (BNC) y componentes Y, R-Y, B-Y (BNC), IEEE1394 (*Firewire*).

3.2.2.2.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el NX4475ES Editing System.

- ✓ NXRSL, *RaidSoft* para enganchar los NX4475ES *NewsFlash's* FX a la red de área de almacenaje (SAN), donde se requiere el uso de un NXRSL por cada *Newsflash*'FX.

3.2.2.2.4. ¿Qué son los “NewsFlash’s”?

Los “*NewsFlash's*” son los módulos de edición no lineal que permiten al periodista contar con un enlace de conformación en el video-servidor de ediciones efectuadas por editores en baja resolución “*BrowseCutter's*”. Por otro lado, permiten tener acceso y realizar ediciones sobre los materiales o eventos en proceso de captura. Adicionalmente, los “*NewsFlash's*” facilitan también el movimiento de contenido y metadata de los diferentes dominios de video-servidores.

En realidad existen: “*NewsFlash*” y “*NewsFlash* FX”, la tabla 3-1 refleja algunas diferencias entre los “*NewsFlash's*”.

Tabla 3-1. Tabla de diferencia entre los Newsflash's.

NewsFlash FX	NewsFlash
DVCPRO 25 y 50	DVCPRO 25 solamente
Hasta 10 capas de video, gráficos y/o efecto <i>track</i> en el <i>timeline</i>	Hasta 4 capas de video y/o efecto <i>track</i> en el <i>timeline</i>
Dual monitor VGA de salida, incluyendo soporte para conexión de monitor DVI	Simple monitor VGA de salida
Incorporado, múltiple capas de DVE	Opción del paquete
Utiliza los enchufas de terceros	Opción del paquete
Integrado generador de carácter dedicado	Opción del paquete

3.2.2.2.4.1. Características de los “NewsFlash’s”.

- ✓ Realizar ediciones del material aun en proceso de captura.
- ✓ Acceso instantáneo a todo el material mientras se realiza la ingesta.
- ✓ Digitaliza en vivo voz sobre *timeline* directamente.
- ✓ Digitaliza directamente desde VTR al *timeline*.
- ✓ *Routing* y *switching* de audio en tiempo real.
- ✓ Cuatro (4) canales de I/O entrada /salida.
- ✓ Maneja estándares de audio analógico, AES o entrada digital.
- ✓ Video estándar digital, componente y compuesto.
- ✓ Inserta en tiempo real gráficos afinos.

3.2.2.2.4.2. Especificaciones.

- ✓ Un (1) GB de memoria.
- ✓ Sistema *drive* de veinte (20) GB IDE.
- ✓ Configurable entrada/salida compuesto, componentes Y, R-Y, B-Y

3.2.2.3. Descripción del NXA1000PL, aplicaciones de “PlayList”.

El NXA1000PL, aplicaciones de “*PlayList*” es un equipo utilizado para establecer secuencias de eventos para contenido de “*PlayOut*”, de igual manera brinda a los usuarios la posibilidad de cargar, editar, crear, guardar incluso salir al aire una lista de eventos o *clips*. Esta lista de eventos, también puede ser importada para ser utilizada con este equipo. De la misma forma, desde el “*PlayList*” es posible realizar operaciones de control del generador de caracteres.

3.2.2.3.1. Características.

De las características más importante del NXA1000PL “*PlayList*” se puede nombrar:

- ✓ Posibilidad de listar y ver los *clips* creados con el proceso de edición.
- ✓ Permite ejecutar una secuencia de *clips*.
- ✓ Posible control del generador de caracteres.
- ✓ Permite importar los *clips* para ser utilizados ahí mismo.

3.2.2.4. Descripción del NXS3000 “Series Shared Storage”.

El NXS3000 “*Series Shared Storage*”, es el sistema de almacenaje compartido, es parte del sistema de servidor NEXIO *Shared SAN (Storage Area Network)*. Esta constituido por una torre de 16 drivers de 146GB cada uno, lo que proporciona en total una capacidad de 2.336 Terabytes;

El NXS3000 *Series Shared Storage* viene con un sistema de fuentes de alimentación intercambiables en calientes. Como aspecto impactante de este equipo, es que todos los componentes activos son completamente removibles y además con facilidad sin tener que mover el chasis del sistema de *rack*.

El NXS3000 brinda un alto nivel de funcionalidad, confiabilidad aspectos importantes para operaciones en radiodifusión. Este dispositivo permite el acceso al material de contenido ahí almacenado, por algunas estaciones de trabajo como por ejemplo los *Newsflash’s* y *predit* para su edición posible si tal es el caso. Este equipo trabaja en un rango de frecuencia que va desde 47 Hz al 63 Hz. En este rango de frecuencia están las dos frecuencias fundamentales 60 Hz y 50 Hz en las que se basan los dos sistemas de Televisión NTSC y PAL respectivamente.

3.2.2.4.1. Características.

Al igual que los equipos o servidores antes mencionados, el NXS3000 también tiene sus características fundamentales de las cuales se puede nombrar:

- ✓ Alta densidad de paquetes.
- ✓ Fuentes de alimentación intercambiables en calientes.

- ✓ Soporta tanto 1Gbps como 2 Gbps FC-AL.
- ✓ Accesibilidad a todos los componentes activos.
- ✓ Soporta hasta 8 “*Nexio Advanced Server Platforms*” sin la necesidad de tener *hubs* o *switches*.

3.2.2.4.2. Especificaciones.

Dentro de la gama de especificaciones del NXS3000 *Series Shared Storage Chasis* es posible nombrar:

- ✓ Selección automática del rango de voltaje.
- ✓ Rango de frecuencia de trabajo es de 47 al 63 Hz.
- ✓ Factor de potencia superior a 0.98.
- ✓ Es operacional en un rango de temperatura que va de 5°C a 40°C y de humedad relativa de 20% al 80%.
- ✓ Para efecto de almacenaje, el rango de temperatura va de 1°C a 60°C y de humedad relativa de 8% al 80%.

3.2.2.5. Descripción del NXFS1622 “Fiber Channel Fabric Switch”.

El NXFS1622 es básicamente un *switch* de 16 canales de fibra, utilizado para aumentar y garantizar el funcionamiento de la red SAN, puede ser de 1Gbps o de 2Gbps. En relación a capacidad del canal, confiabilidad y flexibilidad, este dispositivo establece un nuevo estándar en servidores de difusión de video; brindando así una infraestructura flexible y alta prueba futura.

El NXFS1622 puede ser utilizado con cable de fibra óptica multimodo tipos 50/125micron, y opera normalmente a temperatura que varía entre 5°C a 40°C, con humedad relativa del 15% al 80% y a una altura de hasta 10000 pies.

3.2.2.5.1. Características.

- ✓ Rendimiento de procesamiento de 2Gbps (*Full duplex*) en los 16 puertos.
- ✓ Detección automática, configuración de puertos así mismo.
- ✓ Fuentes de alimentación estándares duales redundantes.
- ✓ Conectividad SFP (*Small Form Pluggable*) en los 16 puertos.
- ✓ Baja latencia para un máximo funcionamiento de difusión.

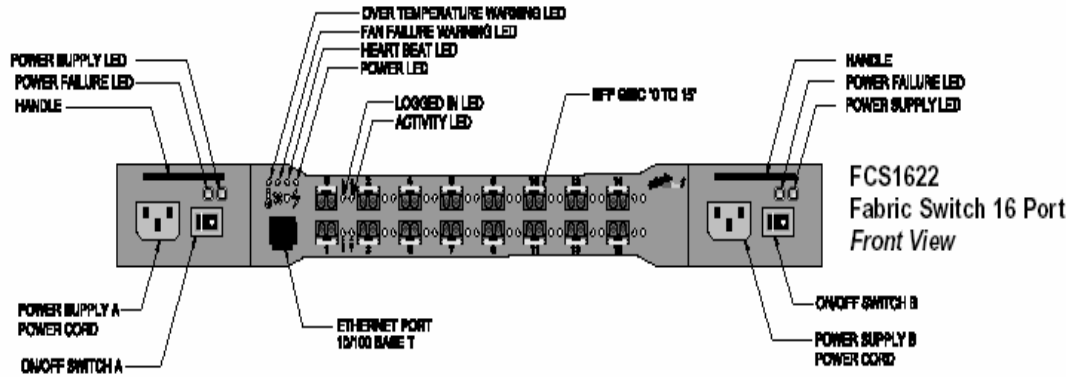


Figura 3-1. Fiber Channel Fabric Switch.

3.2.2.5.2. Especificaciones.

- ✓ Temperatura de operación de 5°C a 40°C.
- ✓ Protocolo de canal de la fibra: FC-PH-2, FC-PH-3, FC-PLDA, FC- GS-2.
- ✓ Modos de operaciones soporta *Full Loop*, lazo publico, lazo privado.
- ✓ Máximo tamaño de trama 2148 bytes con 2112 bytes de carga útil.

3.2.2.5.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el NXFS1622 Fiber Channel Switch.

- ✓ NXFS1622FOK, *Fail Over Kit* para dual NXFS1622 en una configuración redundante.
- ✓ NXSFPOF, *Small Form Factor Pluggable* (SFP) para conectores LC de fibra óptica.

3.2.2.6. Descripción del NXES1024 “Ethernet Switch”.

El NXES1024 es un *switch Ethernet* de 24 puertos caracterizado por puerto de alta densidad con opciones de Gigabit y 100Base-FX. Los puertos soportan en forma automática el ajuste del modo de operación entre MDI/MDIX, evitando la necesidad de confeccionar cables UTP especiales. El NXES1024 *Ethernet Switch* como solución para la red de control de sistema de servidor de NEXIO, viene en modelos de hasta dos puertos de fibra 10/100Base-FX (multimodo o monomodo) para combinar las puertas TP (*Twisted-Pair*) y de fibra en un sólo *switch*, proporcionando de ésta manera la flexibilidad y facilidad de conexión entre segmentos de redes distantes.

Las características de puerto o protocolo, basado y marcado con etiqueta VLAN (*Virtual Local Area Network*), proporcionan seguridad de tráfico y permiten un uso eficiente del ancho de banda de la red. Este *switch* cuenta con 24 puertos UTP y soporte *Nway*, el cual permite negociar las velocidades de conexión a la red entre 10Base-T y 100Base-TX, como también el modo de operación *Half* o *Full Duplex*.

Como opciones de seguridad este dispositivo trae:

- ✓ Un sistema de puesto en cola con prioridades para asegurar, en tiempo real, pérdida mínima de datos y multimedia proveniente de la red.
- ✓ Un puerto de seguridad que mantiene la red “*tamper-free*” de usuarios no autorizados y la posibilidad de detección de intrusos en la red.

3.2.2.6.1. Características.

- ✓ Puerto de alta densidad con opciones Gigabit y 100Base –FX.
- ✓ Prioridad en la cola.
- ✓ VLAN con GVRP
- ✓ LACP para agregar enlaces
- ✓ Puerto de observación.
- ✓ Puerto y sistema de seguridad.
- ✓ SNMP reportes y diagnósticos.

- ✓ Stackable (Amontonable) hasta 16 unidades.
- ✓ IGMP *snooping*.
- ✓ *Full wire speed switching performance*. (Funcionamiento completo de la conmutación de velocidad).

3.2.2.6.2. Especificaciones.

- ✓ Interfaces de red 100Base-TX: RJ-45 UTP Cat.5.
- ✓ Arquitectura del Buffer de 6MB compartido
- ✓ Temperatura de operación entre 0°C a 55°C.
- ✓ Estándares IEEE802.3 Ethernet
- ✓ Estándares IEEE802.3u Fast Ethernet.
- ✓ Estándares IEEE802.1 Q VLAN.

3.2.2.7. Descripción del NX2000RDM MOS Rundown Manager.

El *Rundown Manager* es un sistema de *PlayOut* diseñado para trabajar en conjunto con los servidores de video de Leitch. En realidad, es un MOS- Enabled Gateway. Este dispositivo utiliza protocolo MOS (*Media Objet Server*) para mostrar, en otras palabras, visualizar y sacar al aire (*Play to Air*) la lista de *clips* proveniente de un sistema computarizado de NewsRoom tales como ENPS, Ocpus, OpenMedia o iNews. (Ver **Apéndice B** para más información del protocolo MOS).

El *Rundown Manager* trae incluido el MOS *gateway* para realizar funciones de conexión al sistema de NewsRoom computarizado y recepción de cambios de cargas realizados por los *Rundowns*. De hecho, cualquier cambio efectuado, se refleja de forma inmediata en el *PlayList* del *Rundown Manager*.

El *Rundown Manager* es capaz de soportar hasta 4 canales de *PlayOut*. A su vez cada canal puede soportar, para efecto de redundancia, un canal de en *Backup*; brindando así una configuración de *full* observación. Cualquiera de los cuatro (4) canales puede ser utilizado sobre cualquier *Chasis* de Leitch. Algo importante, es que la

pantalla del Leitch MOS *Rundown Manager* ofrece la posibilidad de observar la identidad, la duración, el canal en que se ubica, incluso el estatus de cada uno de los *clips*, los cuales pueden, en este momento estar en estatus listo, *Play* o simplemente en cola.

3.2.2.7.1. Características.

- ✓ Automatiza el *Play to Air* del sistema computarizado de NewsRoom de *Rundowns* (NRCS).
- ✓ Controla cualquiera de los cuatro (4) canales del sistema de servidores de Leitch.
- ✓ Corren múltiples “*Rundowns Manager*” estaciones de *PlayOut* en un mismo sistema de servidores.
- ✓ Soporta redirección MOS de *failover* y *repurposing Playlist*.

3.2.2.7.2. Especificaciones.

- ✓ Puerto 2x 100BaseT Ethernet.

3.2.2.7.3. Componente auxiliar utilizado junto con el NX2000RDM MOS Rundown Manager.

- ✓ NXRDM-RTP, *Rundown Manager Remote Panel*, para accionar el panel a distancia.

3.2.2.8. Descripción del NX4460IOL “InstantOnline EDL Conformance System”.

El “*InstantOnline-2.0*” es un mecanismo común para todos los sistemas de ediciones que bien sea en baja o en alta resolución, forma parte de la solución de noticias de Leitch. Este dispositivo no esta conectado directamente a la red SAN del sistema de almacenaje para crear los *clips* video difusión-listos sobre el sistema de

video servidor de Leitch, sino que permite la conversión de EDL (*Edit Decision List*) a *clips* alta-resolución para ser almacenados en el *Fiber Channel SAN* o para salir inmediatamente al aire.

El sistema de conformación EDL *InstantOnline* esta constituido por los siguientes componentes:

- ✓ *InstantOnline Computer* (IOC), es manejado a partir de cualquier computador punto de red usando aplicaciones del *InstantOnline Manager*. Se utiliza una conexión de “Fiber Channel” al SAN en la creación de un nuevo clip para ser almacenado o puesto directamente al aire.
- ✓ *InstantOnline Service* (IOS), es un software de aplicaciones que corre sobre el *InstantOnline Computer*. Este IOS crea los *clips* conformados y los hace entonces disponible para almacenar, Playback y ediciones futuras.
- ✓ *InstantOnline Manager* (IOM), es una aplicación la cual es posible que corra sobre cualquier computadora, capaz de conectarse a la red VR Ethernet. Es posible conectarlo con múltiples computadores de *InstantOnline* para monitorear y supervisar sus actividades.
- ✓ “*InstantOnline Working with BrowseCutter -2.0*”, es parte del sistema de NewsRoom de Leitch, permite a los usuarios trabajar en cooperación con sistema de edición *NewsFlash* para crear el video que necesitan sin dificultad y eficientemente.

3.2.2.8.1. Características.

- ✓ Corre al mismo tiempo con múltiples computadores de *InstantOnline*.
- ✓ Salida DVCPRO 25, DVCPRO50 y MPEG-2
- ✓ Soporte de prioridad de EDL en espera de ser confirmado.

3.2.2.8.2. Especificaciones.

- ✓ Dos puertos 10/100 BaseT Ethernet NIC.
- ✓ Fiber Channel NIC
- ✓ Rango de frecuencia 47Hz a 63Hz.
- ✓ Trabaja con sistema de edición *Proxy* incluyendo *BrowseCutter*.
- ✓ El nivel audio y los cambios de canal de audio realizados en el EDL se incluyen en los *clips* finales.

3.2.2.9. Descripción del NXA1000PM “NEXIO PILOT Manager Software”.

El “*NEXIO Pilot*” es un software utilizado para observar el buen estado y los parámetros operacionales de la serie Nexio de servidores de difusión y sistema de componentes asociado. Viene con su sistema de configuración de niveles de umbral de alerta, mediante el cual es posible diagnosticar problemas del equipo antes de que se conviertan en fallas al aire. Utiliza el protocolo SNMP con la finalidad de proporcionar a los usuarios integración garantizada a los sistemas de *management* de Leitch y tercera parte de las aplicaciones.

Para un funcionamiento adecuado, *NEXIO Pilot* requiere un PC con sistema operativo Windows XP profesional y una red Ethernet para realizar su conexión al sistema de servidores.

3.2.2.9.1. Características.

- ✓ Notificación automática de trampas.
- ✓ Niveles configurables de alerta de umbral.
- ✓ Acceso web remoto.
- ✓ Control remoto y diagnósticos de los servidores y dispositivos conectados a la red.

3.2.2.9.2. Especificaciones.

Nexio Pilot Client PC, requerimiento mínimo:

- ✓ Intel PIII de 1 GH PCU
- ✓ Memoria RAM de 256MB
- ✓ Monitor VGA 32MB
- ✓ Espacio en disco libre de 1GB
- ✓ Tarjeta de red 100 BaseT.
- ✓ Sistema operativo Windows XP profesional.

3.2.2.9.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el NEXIO PILOT.

- ✓ **NX2000PM** NEXIO Server platform for Pilot Manager Client Software.
- ✓ **NXA1000PM** NEXIO Pilot Manager Client Software.
- ✓ **NX1000MPCL** NEXIO Pilot Manager client license redundant server platform.

3.2.2.10.Descripción del “BrowseCutter”.

Los “*BrowseCutter’s*” son módulos de edición no lineal, forman parte de la solución de sistema de noticias integrado por Leitch. Se utilizan para maximizar el flujo de trabajo, e incrementar en forma automática la eficiencia del sistema de NewsRoom computarizado. Los materiales o *clips* formados en puntos de ingesta de contenido en alta resolución y “*Proxy*” MPEG-1 los utiliza el *BrowseCutter*.

El sistema de *BrowseCutter’s* esta conformado por tres (3) componentes claves que son: uno o más *BrowseCutter encoder*, aplicación de cliente y servidor de red.

- ✓ El “*BrowseCutter encoder*” crea los *clips* MPEG-1 de baja resolución que son almacenados en el servidor de *BrowseCutter*, además los “*tringgers*” de codificación son recibidos directamente del Nexio.

- ✓ El *BrowseCutter* aplicación, es un control de *activeX* y esta diseñado para operar sobre un sistema de NewsRoom. La interfaz de usuarios incluye Windows para buscar, ver de antemano, *playback clips* y edición de *timeline*.
- ✓ El servidor de red “BrowseCutter”, almacena contenido de MPEG-1 más proyectos finales. Además de proporcionar el almacenaje centralizado, la velocidad y la capacidad del servidor permiten buscar con facilidad a través de una gran cantidad de *clips*. El servidor BrowseCutter también realiza transferencia de EDLs terminados al NEXIO InstantOnline para la conformación y la transmisión.

3.2.2.10.1. Características.

- ✓ *BrowseCutter* EDL's (incluyendo *voiceover*) son disponible al *NewFlash*.
- ✓ Codificación automática de *Proxy clip* cuando el material se ingesta vía NEXIO.
- ✓ Almacena hasta 1800 horas de video MPEG-1 de 1.5Mbps.
- ✓ *Playback* de múltiple *clips* en forma simultanea.
- ✓ Funciones de búsqueda de *clips*.
- ✓ Comparte proyectos con otros usuarios de la red.
- ✓ Conformar un *clip* con un solo *click*.
- ✓ MOS compliant (Obediente).
- ✓ Codificación de velocidad variable de bit, de 150 Kbps a 1.5 Mbps para archivos de video MPEG-1.

3.2.2.10.2. Especificaciones.

- ✓ Tarjeta de red de 2x gigabit
- ✓ Windows XP Profesional.
- ✓ Hardware de codificación de MPEG-1

3.2.2.10.3. Componentes auxiliares utilizados junto con el BrowseCutter.

- ✓ Cuatro (4) BC2E2, “*Browse Cutter’s 2.0 MPEG-1 encoder*” para generar trama exacta de *clips* de video MPEG-1.
- ✓ Un (1) BC2B10, “*BrowseCutter Browse-only client*”, licencia para 10 usuarios.

3.3. Procesos involucrados en un sistema de NewsRoom.

Se determina que para un buen funcionamiento del sistema NewsRoom, es decir, lograr satisfacer a las diferentes fases que le ocurren a la información hasta llegar al noticiero, en un caso típico, es necesario que se cumplan los diferentes procesos especificados a continuación:

- ✓ Ingesta.
- ✓ Ediciones en alta y/o en baja resolución.
- ✓ Almacenamiento del material de contenido.
- ✓ Preparación de la salida.
- ✓ Salida de información.

3.3.1. Proceso de ingesta de contenido.

La ingesta de contenido de información es el proceso mediante el cual las informaciones brutas⁷ son introducidas al sistema; se realiza a través de los servidores de ingesta a la entrada del sistema. Estos servidores capturan las señales de información generalmente de audio y de video mediante los canales de entradas de señales, que operan normalmente en formato SDI. Una vez capturadas, el mismo servidor de entrada procede a la conversión de estas señales en paquetes, para generar de esta forma archivos de formato único. Estos archivos, posteriormente serán almacenados en la unidad de disco “*Shared Storage*” para su utilización en toda la red. Paralelamente se ingesta en baja resolución, en otro servidor utilizando la salida “*Monitor Out*” del

⁷ Se refiere a un material sin editar

servidor de entrada, para alimentar paralelamente otro servidor en baja resolución al cual tendrán acceso los *Predit`s*.

De esta forma es posible realizar ediciones sobre el material tres (3) segundos después de haber iniciado el proceso sin perder calidad. Adicionalmente, existe la posibilidad de que este material recién editado bajo estos términos, salga inmediatamente al aire o por lo contrario, pasa a otro proceso de edición de alta resolución para agregar efecto D; si hay tiempo para eso, debido a que cualquier cambio efectuado en baja o en el archivo existente en baja resolución, se hace una copia automáticamente en alta resolución. Asimismo, se reducirá considerablemente el tiempo para la salida al aire de dicho contenido informativo.

La figura 3-2 muestra los diferentes mecanismos de ingesta en un sistema de NewsRoom.

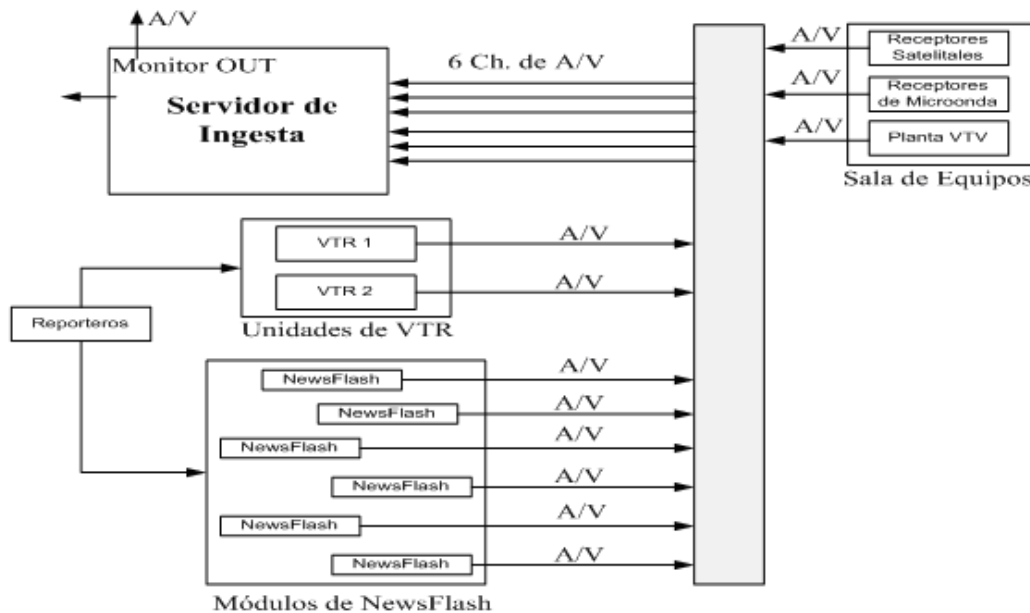


Figura 3-2. Medios de ingesta.

Es posible observar la figura 3-2 que los periodistas disponen de dos medios diferentes para realizar la ingesta de contenido del material de información que disponen; estos son: las unidades de VTR's y los *NewsFlash's*, mediante los cuales se puede revisar previamente el material y así proceder a la ingesta de solo las partes que

se consideren importantes. Esto permite disponer en el sistema el material necesario y a su vez optimiza el uso de la capacidad limitada del sistema en almacenamiento.

Sin embargo, en caso de señales de microonda y/o satelitales, la C.A.V.T.V dispone de varios receptores mediante los cuales se logran captar a las imágenes provenientes de estos medios. Por otro lado, dichas señales están todas conectadas a un *Patch Panel*, lo que permite realizar la selección en un momento dado el o los receptores a considerar para la ingesta. Luego, esta señal pasa por un dispositivo que permite tanto engancharse con el *genlock* del canal, así como la conversión en señales SDI, y posteriormente al enrutador para la ingesta. (Ver figura 3-3)

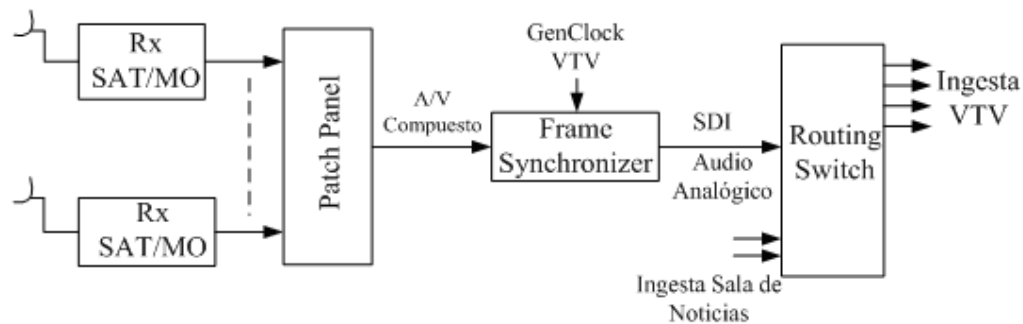


Figura 3-3. Ingesta de señales MO y SAT.

Estas entradas de información, por lo general se efectúan en tiempo real, y es posible realizarla de manera individual o simultáneamente, usando cada una el medio apropiado. Sin embargo, para efecto de evitar cuello de botella, además de aprovechar las seis (6) entradas de señales del servidor y su capacidad de poder transferir a una velocidad cuatro (4) veces mayor que en tiempo real; adicionalmente se utiliza el “*Fiber Channel Switch*” con rendimiento de procesamiento “*Fullduplex*” del orden de Gb en los puertos. Este último facilita la simultaneidad entre los diferentes equipos y por otro parte, aumenta y garantiza el buen funcionamiento de la red SAN.

3.3.2. Proceso de ediciones.

El proceso de edición consiste en el ensamblaje de los materiales audiovisuales que conforman un determinado programa. Su realización consta de diferentes etapas:

- ✓ Recepción del material señalado.
- ✓ Ensamblaje de la información.
- ✓ Introducción de los silentes⁸.

La figura 3-4 permite apreciar un ejemplo de la distribución física de los diferentes módulos involucrados en la sala de ediciones, junto con las cabinas y la unidad de VTR.

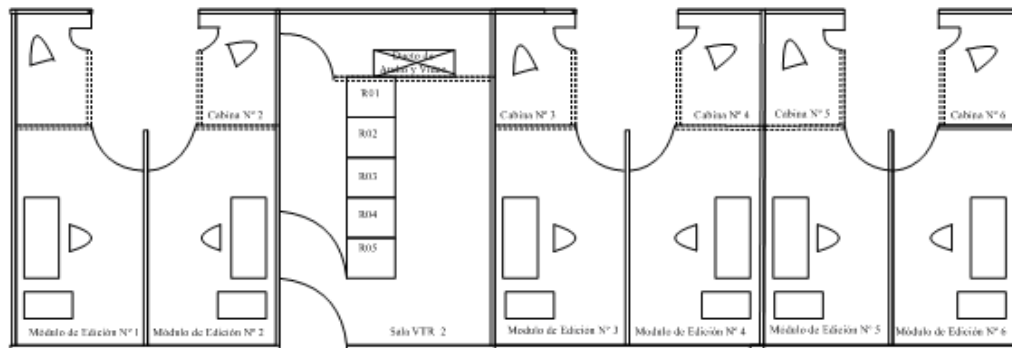


Figura 3-4. Ejemplo de la distribución física de la sala de ediciones con su cabina.

En la figura 3-5 se aprecia una foto del escritorio de un módulo de edición.



Figura 3-5. Escritorio de un módulo de edición.

⁸ Imágenes de fondo, utilizadas para acompañar la narración del periodista o del comentarista.

3.3.2.1. Los sistemas de ediciones.

Existen dos tipos de sistemas para ediciones que son:

- ✓ Sistemas lineales para ediciones.
- ✓ Sistemas no lineales para ediciones.

3.3.2.1.1. Sistemas lineales de ediciones.

El sistema lineal de edición es el mecanismo mediante el cual el ensamblaje de la información se hace en forma lineal, a través de equipos que tienen almacenado la información en forma secuencial. El editor tiene la obligación de recorrer la cinta (punto a punto) para ubicar la toma o el pedazo de información de interés, que ahí se encuentra. Este mecanismo de edición tiene sus limitaciones, por cuanto, si se desea modificar algún contenido dentro del programa ya editado, se requiere modificar toda la secuencia editada a partir del punto de modificación. Su realización depende en exclusivo de que se haya terminado de recolectar la grabación del material bruto a editar.

Dentro de los equipos de edición lineal, en un caso particular, puede citarse el *Digital Video Cassette Recorder* AJD 960, el cual es un equipo de marca Panasonic DVCPRO 50. (Ver la figura 3-6). En la figura se representa un caso típico de una edición lineal tipo A/B Roll realizado mediante uso de computadora. En este caso, después de haberse seleccionado los segmentos de material a editar y disponiendo de sus correspondientes informaciones de duración e inicio en código de tiempo, se introduce una secuencia de instrucciones al computador a ser ejecutadas entre el VTR A y el VTR B, y eventos para que ordene al switcher de video ejecutar disolvencias, barridos o efectos especiales y a la consola de audio para que se realice mezclas o cortes de audio.

A pesar de la implementación de la edición en *Modo Insert* lo cual permite insertar en un segmento ya editado un nuevo material bien sea de video, de audio o ambos; en este sistema, aun persiste la limitación debido a que en muchos casos no basta insertar el nuevo segmento dentro de lo ya editado puesto que probablemente no se puede eliminar o tapar algún efecto que se había grabado previamente o porque no se

había insertado un título. Para ello, en los últimos tiempos se han desarrollado los sistemas no lineales de ediciones que han podido implementarse gracias al avance de las técnicas digitales de codificación de imagen y sonido, permitiendo su almacenamiento en discos de computadora.

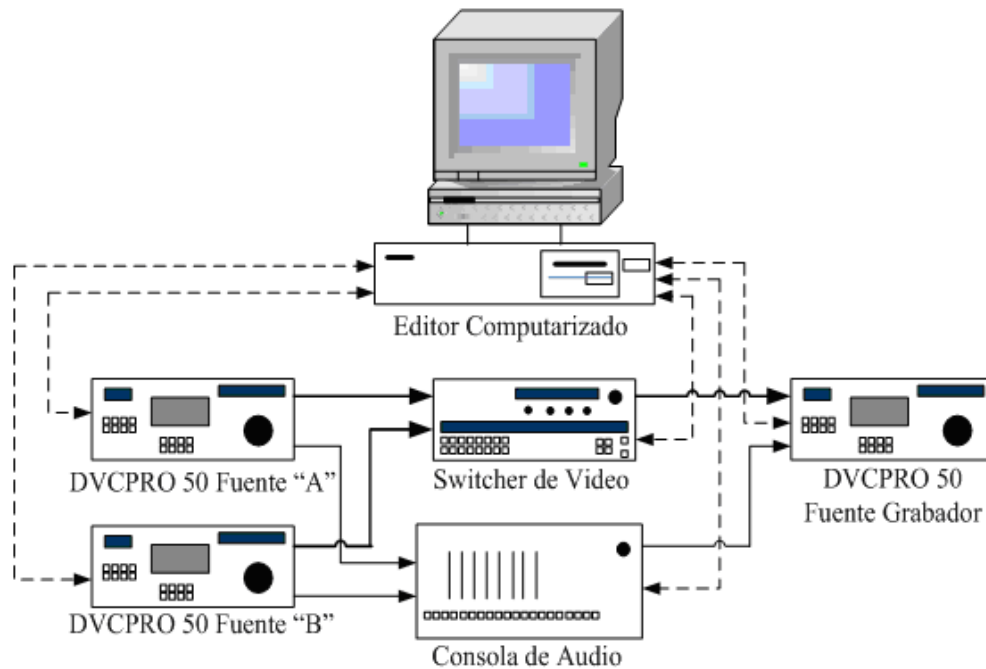


Figura 3-6. Diagrama en bloque de un sistema de edición lineal A/B Roll.

3.3.2.1.2. Sistemas no-lineales de ediciones (NLE System).

A diferencia del caso anterior, en un sistema no lineal de edición, la recopilación de la información de interés se realiza de forma tal que no es necesario correr la cinta debido al hecho de que la información ya esta disponible en el sistema de almacenamiento compartido, tiempo después de haber iniciado el proceso de ingesta. El siguiente diagrama, ilustrado en la figura 3-7, representa un sistema no lineal de edición genérico.

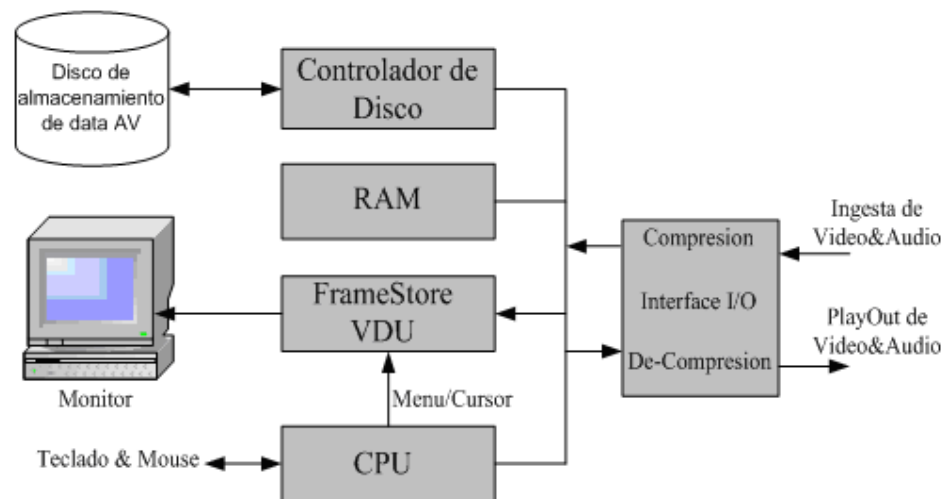


Figura 3-7. Diagrama de un sistema no lineal de edición genérico.

En este sistema de edición, sobre el material de contenido, el editor puede ir formando pequeños segmentos o piezas de material que puede contener video, audio o ambos, y cada uno de ellos es denominado *clips*. El software de edición permite visualizar en la pantalla del computador una “*estampa*” del primer cuadro del video del mismo, y en caso de que no contenga dicha estampa, se indica que el *clip* no tiene video. El operador arrastra los *clips* hacia una línea de montaje denominado “*Timeline*” (Ver figura 3-8), la cual simula el montaje de los mismos uno tras otro, además permite especificar las transiciones de video y audio que se deban realizar como parte del proceso creativo de edición.

Como resultado, se produce una lista de edición o EDL (*Edit Decision List*) la cual se almacena en el computador, de manera que funciona como una lista de apuntador de los segmentos de data, correspondientes a los *clips* que están almacenados en el disco. En consecuencia no se almacena la versión editada, sino que cada vez que se requiera reproducir la secuencia editada, el EDL ordena la búsqueda de los *clips* y la organización de los mismos en la secuencia establecida, así como también la ejecución de los efectos, inserción de títulos, gráficos, etc.

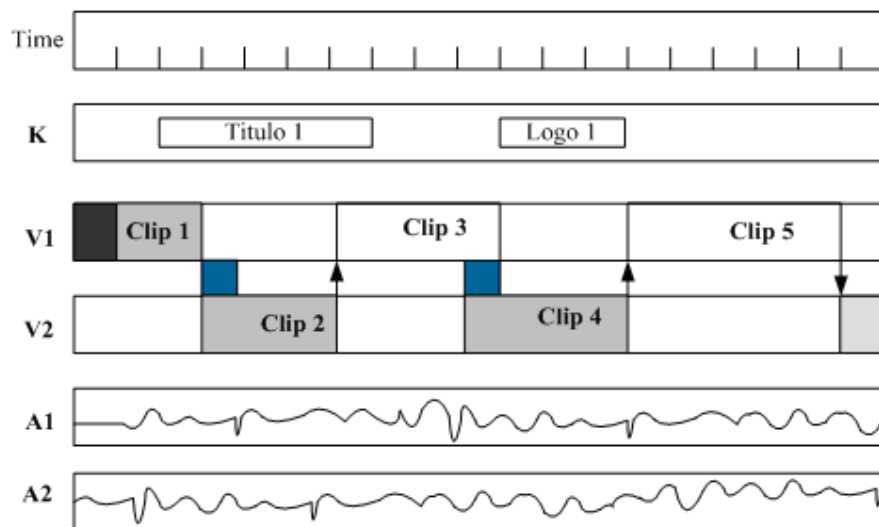


Figura 3-8. Ejemplo de un timeline típico.

Una de las ventajas del “NLE system” consiste en que la culminación de la ingesta no es necesaria, sino que el editor tendrá la posibilidad de empezar a editar mientras se grabe. De igual forma, es posible ubicarse en una posición determinada e ir conformando los *clips* sin la necesidad de sacrificar la calidad de la producción cuando el tiempo es un factor determinante. En este caso, se utilizan equipos de ediciones no lineales que permiten optimizar el tiempo disponible de los editores, a favor de la calidad de cada pieza.

Existen dos maneras posibles de realizar ediciones en forma no lineal, que son:

- ✓ Edición no lineales en alta resolución, realizadas por los “*Newsflash’s*”.
- ✓ Edición no lineales en baja resolución, realizadas por los “*Predit*” o “*BrowseCutter’s*”.

La figura 3-9 representa un ejemplo de uno de los módulos de edición no-lineal, en donde se puede apreciar los diferentes equipos que lo conforman.



Figura 3-9. Ejemplo de un módulo de edición no lineal.

3.3.3. Proceso de almacenamiento de contenido.

Este es uno de los procesos de mayor importancia debido a que el sistema de almacenamiento constituye el corazón del sistema. Pues ahí están guardadas todas las informaciones bien sea producto de la ingesta o de los procesos de ediciones realizados. Este consta, no solamente de la red SAN de almacenamiento compartida conocida como el corazón del sistema, sino que también de otro sistema de almacenamiento en alta resolución con conexión vía “*fiber channel*” al servidor de ingesta. Adicionalmente, cada equipo involucrado bien sea en la edición en alta como en baja resolución, posee su sistema de memoria, lo cual permite guardar el trabajo realizado en otro lugar distinto al de la SAN, como el caso de servidor ingesta y transmisión que puede soportar hasta 14 Terabytes de almacenamiento.

3.3.4. Proceso de preparación de la salida.

Una vez cumplidos los procesos anteriormente mencionados o parte de ellos, la idea es preparar la salida de los contenidos que componen el noticiero. Es sabido que

durante las ediciones de contenido se han generado *clips* de video y para poder ejecutarlos, es necesario poder cargarlos y establecer secuencia de los mismos con el propósito de que el sistema automáticamente pueda realizar la búsqueda con anticipación y saber de la misma forma, que al final de un determinado *clip* lo que le sigue, para efecto de la salida del sistema, sin necesidad de ir cortando y pegando, en otras palabras, repicando los pedazos de video o *clip*; por decirlo así. Adicionalmente, como el sistema tiene la capacidad de realizar transferencias a una velocidad cuatro (4) veces superior al tiempo real, después haber establecido dichas secuencias, es posible realizar revisiones y correcciones incluso en momento de la salida, si tal es el caso, para asegurarse de que todo lo que se hizo esta bien.

Para realizar la salida, el sistema cuenta con dispositivos que permiten establecer la secuencia de eventos para el *PlayOut*; esto significa que se hace un buen ordenamiento de los diferentes *clips*, producto de los procesos de ediciones de contenido, para así tener a la salida del sistema el video deseado.

3.3.5. Salida de información del sistema.

El proceso de salida de información del sistema se inicia a partir del “*Rundown Manager*”, mecanismo de automatización del “*Play to Air*”, el cual facilita las revisiones previas de los *clips* así como las secuencias establecidas para culminarse, dentro del NewsRoom, la sección de salida conformada por los servidores de ingesta y transmisión configurados para tal fin. En este caso, antes de la salida del contenido informativo del sistema, el dispositivo de salida debe realizar el procedimiento inverso al realizado en la entrada para reconvertir los archivos de contenido en señales de Audio/Video a un formato adecuado para la transmisión en televisión.

3.4. Conexión de Red.

El sistema automatizado de la sala de noticias por su característica, esta conectado en red haciendo uso de *Switches*, para brindar a todos los usuarios permitidos acceso al material de contenido almacenado en la red de almacenamiento compartido.

Esto significa que todos estos equipos de alguna manera tendrán que interactuar con el sistema central e incluso, puede ocurrir al mismo tiempo. En la figura 3-10 se aprecia la manera en que se ha procedido para permitir una buena interacción tanto de los servidores de ingesta, de salida o “PlayOut”, “Instant Online”, incluso los “*predict’s*” y “*NewsFlash’s*” con el corazón del sistema, pues la torre central de discos.

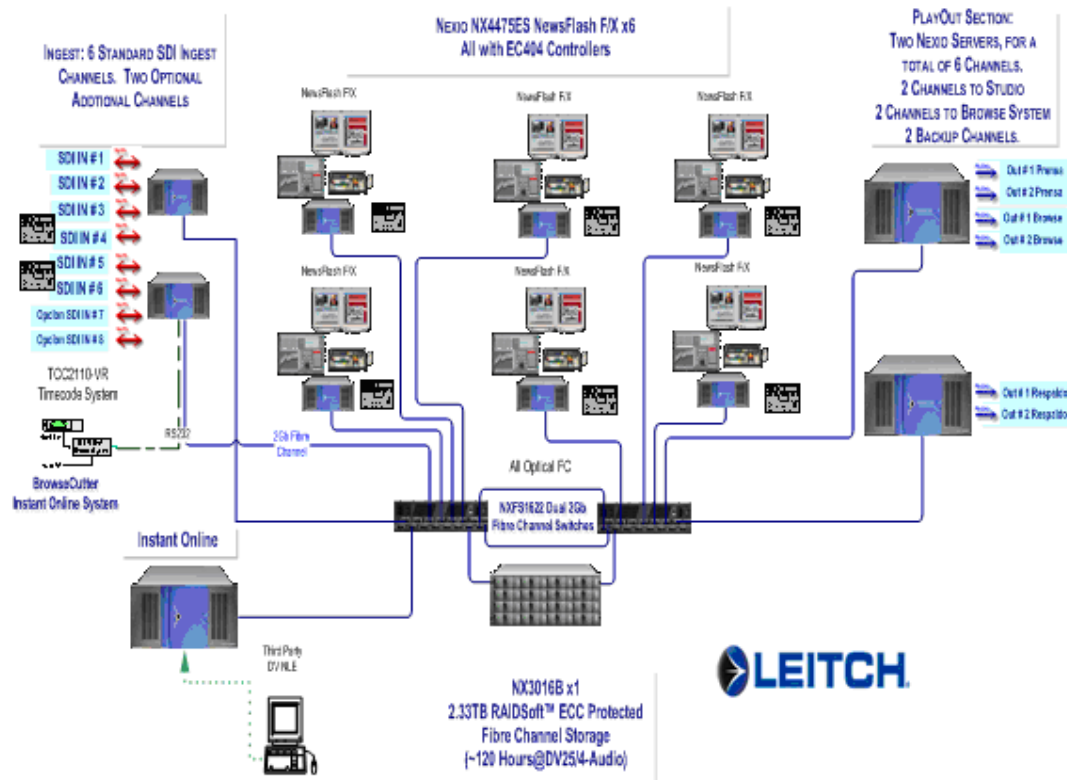


Figura 3-10. Conexión de los switches Fiber Channel.

De acuerdo a la figura anterior, para que exista una buena interacción y conexión tanto de los “*NewsFlash*” como los servidores de ingesta, de salida o “*PlayOut*”, y el de “*Instant Online*” con la torre central de los discos de almacenaje, se hace uso de un par de “*Fiber Channel Switch*”. Cada uno de estos dispositivos posee 16 puertos con velocidad de procesamiento de 2 Gbps en cada uno de los puertos. De esta forma se tiene interconectados los equipos antes mencionados con capacidad de *Gigabit* para procesar datos.

Sin embargo, el enlace del NRCS (*NewsRoom Computer System*) de Leitch con el sistema de redacción, se realiza mediante “*Gigabit Switch Ethernet*” de 24 puertos, el cual sirve tanto para los *predict’s*, las tres impresoras, el *teleprompter* y el generador de

caracteres así como para los tres servidores de ENPS considerados como complemento de una sala de noticias. La figura 3-12, muestra un mayor detalle respecto a esas conexiones.

Por otra parte, en este sistema de sala de noticias, los redactores ubicados en la sala de redacción, de alguna manera deben tener acceso inmediato a los trabajos realizados en ediciones. Esto significa que los módulos de ediciones también deben tener relaciones con el complemento de la sala de noticias. Para ello, se utiliza el Leitch “*MOS Rundown Manager*” que sirve de interfaz entre el ENPS y los NEXIO de Leitch para facilitar el flujo entre ellos (Ver Figura 3-11).

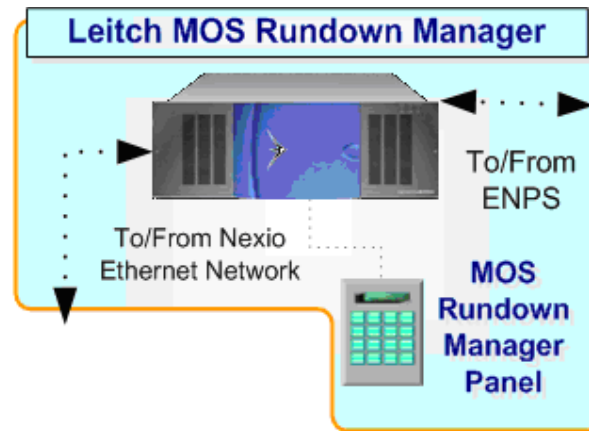


Figura 3-11. MOS Rundown Manager.

Debido a que en el primer *switch* casi todos los puertos ya fueron utilizados, para una mejor distribución, y adicionalmente para evitar los cuellos de botellas y ofrecer un mayor ancho de banda para la transferencia entre la torre central y los servidores que interactúan con ella, se utiliza también un segundo “*Gigabit Switch Ethernet*” de 24 puertos, el cual permite que los “*NewsFlash’s*”, el servidor de “*InstantOnline*” y los “*BrowseCutter encoder*” tengan relaciones con el primero, lo que permite enlazar el NRCS con ENPS, mejor dicho, el complemento de la sala de noticia o de redacción. La ventaja es que tanto los servidores como los “*NewsFlash’s*” se distribuyen de forma simétrica alrededor de la torre central de disco para el almacenaje de contenido, de tal forma que toda la transferencia no se haga a través de una sola conexión. (Ver figura 3-10, conexión de los *Switches Fiber Channel*).

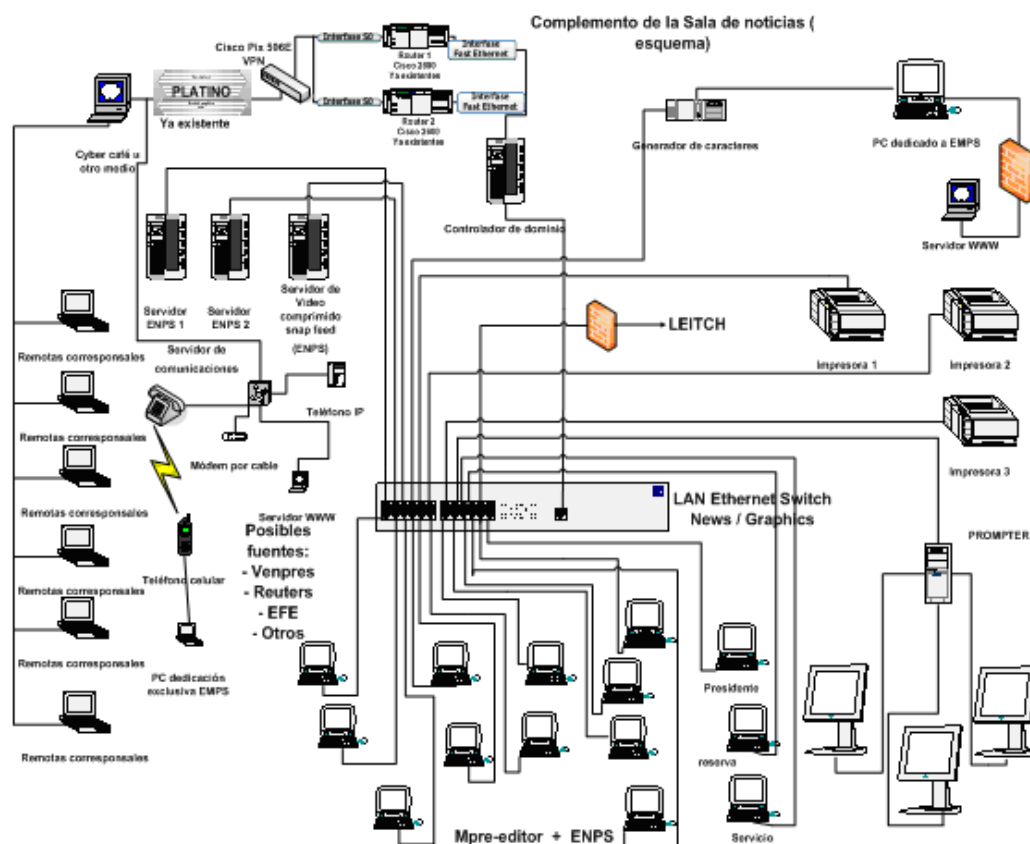


Figura 3-12. Complemento de sala de noticias.

3.5. Seguridad del sistema de NewsRoom.

Dentro de las características de la nueva sala de noticias llamada NewsRoom, se pueden mencionar: se tiene un sistema conectado en red y además esta capacitado para realizar transferencia interna de contenidos, lo que hace que la seguridad de los datos, así como el buen estado de funcionamiento de los dispositivos empleados, deberán ser considerados de gran interés. Como sistema de protección de datos se utiliza el Software *RaidSoft* entre los diferentes equipos que tienen interacción directa con la torre de disco. Esto con la finalidad de aumentar la velocidad de acceso y, a la vez, proporcionar protección frente a varios fallos de disco, lo que limita de una forma eficaz la necesidad de discos de paridad, proporcionando de ese modo, más espacio para el almacenamiento de material audiovisual, donde la capacidad de almacenaje, varía de acuerdo al tipo de *Raid* empleado.

Por otra parte, se sabe que una falla originada por malfuncionamiento de algún equipo del sistema no es nada agradable. En base a esto, se decidió utilizar un dispositivo que permite observar el buen estado de los parámetros operacionales de los servidores de difusión; el “*Nexio Pilot*”. Este dispositivo permite diagnosticar los servidores conectados a la red, y adicionalmente posee un sistema de notificación automática de trampas. Viene equipado con un sistema de umbral de alerta mediante el cual, se diagnostica problemas de equipos antes de que se conviertan en fallas al aire.

Además, opera con protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*) con la finalidad de proporcionar a los usuarios integración garantizada a los sistemas de *management* de Leitch y a su vez gestionar la red. (Ver **Apéndice B**, para más información del protocolo SNMP).

3.6. Funcionamiento nuevo sistema de noticias “NewsRoom”.

A diferencia del sistema actual de sala de prensa, en el caso del NewsRoom se procede directamente al proceso de ingesta de contenidos que son señales de audio y de video productos de la culminación del proceso de recopilación de información mediante los distintos medios o vías de llegada de información al canal; éste se realiza con la idea de alimentar el sistema a través del servidor de entrada del sistema. Dicho dispositivo procesa estas informaciones para convertirlas en archivos de formato único, los cuales son completamente accesibles y en forma instantánea por los diferentes módulos de edición para ser editados en alta resolución o transferidos a la red SAN de almacenamiento compartido para su posterior utilización.

En el momento de ingesta, es posible, proceder a editar sobre este contenido para así tener un material listo para su salida al aire si es necesario o pasarlo a otro proceso de edición para agregar efectos mientras que siga la ingesta de contenido; en este caso se realiza una edición en baja resolución. Sin embargo, este no es la única forma de operar este material de contenido, pues existe la posibilidad de volver a editar un mismo material que ha sido editado.

Debido a su disponibilidad en el sistema de almacenamiento compartido, es posible cargar el mismo y/o diferente contenido, ya que son datos disponibles, por las diferentes estaciones de trabajos que tienen acceso al mismo por el sistema. Aquí, la

misma información puede estar sometida a proceso de edición por múltiples editores al mismo tiempo sin cuasar problema alguno y sobre todo, sin perder la calidad. Este contenido editado bien sea en baja o en alta resolución, en general, son *clips*, es decir, piezas seleccionadas de un material para ser presentadas en forma independientes o acompañada de otras, los cuales están almacenados en el disco duro o en la memoria RAM de los equipos según sea el caso.

Como es un sistema conectado en red, los *clips* obtenidos mediante la edición, pueden ser revisados y conformados por un dispositivo para tal fin y, por último, pueden ser accedidos por otro equipo necesario para establecer secuencia de los mismos. Por otra parte, existe la posibilidad de que cualquier cambio realizado en baja resolución sea copiado en alta resolución a través del sistema. Luego, se procede a la preparación de salida y salida de información del sistema, las cuales fueron explicadas anteriormente.

3.7. Cuadro comparativo entre los dos sistemas de sala de noticias.

En la siguiente tabla 3-2, se establece una comparación entre los dos sistemas de la sala de noticias.

Tabla 3-2. Comparación entre los dos sistemas de la sala de noticias.

	Sistema actual	Nuevo sistema
Sistema de edición	Lineal	No lineal
Tipo de ediciones	En alta resolución	En baja y alta resolución
Transferencia de contenido	Cinta de un lugar a otro.	A través del sistema de red.
Acceso a la información	Grabada	En proceso y/o grabada
Material de contenido en	Formato analógico	Convertidos en archivos digitales o de datos
Sistema de almacenaje	Cintas	Discos duros y cintas
Acceso al mismo material	Un editor a la vez	Múltiple editores a la vez
Tiempo de edición	Largo	Más corto
Posibilidad de editar	Después de grabar	Mientras graba (3 seg.)

3.8. Ventajas y Desventajas.

3.8.3. Ventajas.

El sistema de sala de noticias NewsRoom ofrece muchos beneficios en comparación al sistema anteriormente utilizado. Esto se aprecia en el cuadro de comparación presentado anteriormente. Algunas de las ventajas que ofrece el sistema de NewsRoom, se presentan a continuación:

- ✓ Interfaz de red.
- ✓ Tiempo real.
- ✓ Editar mientras grabe.
- ✓ Posibilidad de automatizar la salida.
- ✓ Acceso instantáneo al contenido.
- ✓ Reducción del uso de cinta.
- ✓ Transferencia interna 4 veces mayor que en tiempo real.
- ✓ Sistemas no lineales de ediciones.
- ✓ Manejo interno digital.
- ✓ El sistema puede crecer en cuanto a servidores y discos para el almacenaje.
- ✓ Compartir informaciones entre los usuarios.

3.8.4. Desventajas.

Dentro de las desventajas que se encuentran en un sistema de NewsRoom, se nombran a continuación:

- ✓ Requiere una inversión mayor.
- ✓ Capacitación del personal.
- ✓ Disponer de mayor espacio para los equipos.
- ✓ Limitaciones en cuanto a la cantidad de material que hay que almacenar.
- ✓ Hay que vaciar semanalmente las memorias, evitando la saturación de los discos de almacenaje.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

- ✓ Actualmente C.A. Venezolana de .Televisión no dispone de un sistema, sino más bien, de un esquema de sala de noticias mediante el cual y en condiciones críticas se logran operar y armar en tiempo considerable un noticiero. Por un lado, disponen de una conexión real entre los equipos para el traslado de material de una sala a otra, lo cual se realiza de forma manual con riesgo de extraviar el material en cuestión. Por otro lado, está basado en un sistema lineal de edición, uso de cinta y posibilidad de pérdida en la calidad de la información después de múltiples generaciones; siendo estos algunos de los inconvenientes enfrentados. La consecuencia directa es la pérdida de tiempo y deficiencia en su funcionamiento.
- ✓ Para mejorar y aportar solucionar estos problemas, el sistema NewsRoom constituye una solución viable, con tecnología de punta. Este último, cumple y opera con el estándar de televisión, vigente en Venezuela, de hecho el servidor de ingesta y transmisión utilizado en la entrada y en la salida del sistema es dual estándar NTSC y PAL; visto que internamente el material de contenido es manejado bajo un formato único de archivo cuya conversión es realizada en la etapa de ingesta y el inverso en la salida. Además, es un sistema integrable con el sistema de producción electrónica de noticias (ENPS) de AP el cual ha sido elegido debido a sus ventajas, y simplicidad de uso, y cuya integración se debe al “*MOS Rundown Manager*”, el cual sirve de interfaz entre el NRCS y la sala de redacción, mediante el uso inclusivo del protocolo MOS.
- ✓ Como es de esperarse, el NewsRoom permite y facilita la realización de los pasos requeridos para la recopilación de información, ensamblaje y procesamiento en general, los cuales abarcan los procesos de ingesta del material (A/V), acceso simultáneo a los medios, edición no lineal (NLE) en baja resolución (tres (3) segundos después de haber iniciado la ingesta), así como en alta resolución. La adecuada distribución y utilización de los dos “*Fiber Channel Switch*” permite distribuir de forma más o menos simétrica a los dispositivos, ofreciendo un mejor ancho de banda para las transferencias, lo que favorece la realización de la ingesta y

evitando cuello de botella, incluso en forma simultanea. Adicionalmente, brinda una mejor interacción entre servidores y unidad de almacenaje; en otras palabras, mejora significativamente la operatividad del sistema.

- ✓ Por otra parte, la integración del NewsRoom al lugar del sistema actual de sala de noticias de la C.A. Venezolana de Televisión significa un nuevo elemento de solución a los diferentes problemas encontrados en la producción y manejo de informaciones para el noticiero. De hecho, se determina que este nuevo sistema, además de contribuir en la reducir considerable del tiempo necesario para la salida al aire de la información, permite flexibilizar, no solamente, el flujo de trabajo en la redacción, en donde la búsqueda de imágenes (A/V) se hace más rápido sin necesidad de moverse de puesto; sino que también facilita un intercambio de información entre las diferentes estaciones de trabajo, por lo que se logra el dinamismo y la participación hasta de la gerencia, con la posibilidad de revisar el material y así poder realizar cambios y/o correcciones necesarias antes de su salida al aire.
- ✓ Por ser un cambio abrupto de tecnología y forma de trabajo, al nivel de ediciones, los editores pueden utilizar una interfaz de usuarios muy similar a la que tenían anteriormente, la cual viene incluida al equipo de edición, mientras se vayan acostumbrando con el uso del teclado; esto permite disminuir cierto nivel de miedo expresado por los editores en cuanto a los cambios en la nueva manera de operar.
- ✓ Debido a las múltiples ventajas que ofrece el sistema de NewsRoom, se comprueba que su utilización es de gran beneficio en donde el tiempo es un factor determinante, en otras palabras, hay que especificar, en este sentido, cuales son las prioridades y en que aspecto se requiere maximizar la eficiencia. En cuanto a sus limitaciones, cabe mencionar que su capacidad de almacenamiento es limitada y existe la necesidad de ir vaciando la torre central de discos para no saturar y así no colapsar el sistema en el peor caso.
- ✓ Este nuevo sistema de sala de noticias, cumple con los objetivos propuestos para el desarrollo de este proyecto y además cubre las expectativas del canal en cuanto a un mejor flujo de trabajo mediante su sistema de transferencia interna, compartiendo las informaciones entre las estaciones, logrando la participación activa del personal que labora en la sala de noticias, cuya finalidad es llevar la información a los telespectadores en un tiempo lo más corto posible y con una calidad de imagen sin precedente.

RECOMENDACIONES.

Para consideraciones futuras, se recomienda que:

- ✓ Se tome en cuenta la automatización del proceso de ingesta, en caso de ser necesario, la realización regular de capturas en donde será posible programar el tiempo, día y hora exacta para la ingesta de un determinado programa, sin supervisión del operador.
- ✓ Se considere el uso del sistema de almacenaje de los 24 discos, lo que aportará un 50% adicional en la capacidad de almacenamiento y a la vez, prevenir el colapso del sistema, con la posibilidad de ir vaciando un día o dos días después del tiempo previsto para ello.
- ✓ Se migre el sistema de archivo basado en cinta a otro tipo de sistema de mayor capacidad, cuya finalidad es de reducir aun más el consumo de cintas, VTR y su mantenimiento.
- ✓ Para aquellas tareas donde el factor tiempo no es de primordial interés, es conveniente estudiar otra alternativa antes de utilizar el sistema de NewsRoom.

BIBLIOGRÁFICAS.

Daniel Santano León. Televisión en Color Explicada. 2da edición Paraninfo Madrid 1965.

Daniel Santano y León. Iniciación a la Televisión en color. Paraninfo Madrid 1973.

L. Ibáñez Morlán. Fundamentos de la Televisión en Color. Marcombo, S:A Barcelona 1973.

Milton S Kiver. Fundamentos de la Televisión en color. Traducción de la segunda Edición Inglesa por “L. Ibáñez Morlán” Marcombo BOIXADEU EDITORES Barcelona-7, España 1973.

R. L. HARTWIG, Tecnología básica para televisión, Madrid, IORTV, 1991.

Rubén Darío Bustillos R. Televisión en Color. 2da edición, Julio 1974. Editada por Litografía Bel-Air, Caracas Venezuela.

REFERENCIAS WEB.

http://catalogs.infocommiq.com/avcat/CTL2861/index.cfm/mlc_id/291/NOTRACK/1/pin_id/2861/ProdID/321307/T3/1093.htm , septiembre 2004.

http://es.avid.com/products/datasheets/es_xdeck.pdf , marzo 2005.

<http://es.avid.com/products/mediabrowse/> , marzo 2005.

http://es.wikipedia.org/wiki/PAL#Formatos_del_sistema_PAL , febrero 2005.

<http://es.wikipedia.org/wiki/SECAM> , febrero 2005.

<http://www.com.uvigo.es/asignaturas/scvs/trabajos/curso0203/dvb-s/DVB-S.pdf>

enero 2005.

<http://www.com.uvigo.es/asignaturas/scvs/trabajos/curso0203/dvb-s/DVB-S.pdf>
enero 2005

<http://www.cybercollege.com/span/tpv017.htm> , abril 2005

<http://www.enps.com/about/index.aspx?sid=1>, noviembre 2004.

http://www.google.co.ve/search?q=cache:EvnVh6SNhtgJ:www.cybercollege.com/span/tpv048.htm+dvcpro&hl=es&lr=lang_es, diciembre 2004.

<http://www.itla.edu.do/Data/Recursos/mult/Videodigital/sesion1/standarestv.htm>
septiembre 2004

<http://www.leitch.com>, septiembre 2004.

<http://www.monografias.com/trabajos14/memoria-grado/memoria-grado.shtml>
octubre 2004

<http://www.monografias.com/trabajos5/ntsc/ntsc.shtml#cara>, noviembre 2004

<http://www.monografias.com/trabajos5/ntsc/ntsc.shtml#obte>, noviembre 2004

<http://www.mosprotocol.com/MOS%20files/mosv26.htm>, enero 2005

<http://www.mundolaser.com/tr10-11.htm> , octubre 2004

http://www.trendware.com/products/f_switches-10100.htm, enero 2005

<http://www.vsn-tv.com/SP/pdf-folleto-espanol.pdf> ,noviembre 2004

<http://www.vti.com/leitch.htm>, octubre 2004

<http://www1.leitch.com/> , septiembre 2004

<http://www2.leitch.com/brochures/NEXIOEditingSystem.pdf> , diciembre 2004

<http://www2.leitch.com/brochures/NEXIOTransmissionJan2005.pdf>, enero 2005

<http://www2.leitch.com/productsCatalog/VideoServers/IOL400.pdf> , enero 2005

www.aafassociation.org , diciembre 2004.

www.avid.com/newscutter.,febrero 2005.

www.enps.com,noviembre 2004.

www.ieee.com, octubre 2004.

www.mundolaser.com/video.htm, octubre 2004.

www.per.puc.cl/fcom/publicac/cuaderno/07/mcintyre.htm, febrero 2005.

www.pro-mpeg.org., febrero 2005

www.rares.com.ar/PDF/1007.pdf, septiembre 2004.

www2.leitch.com/custserv/products.nsf/0/E6AA2F01C8732D5485256D8000471457%3FOpen%26Family%3DNexio%2520Servers+low-resolution-editing-system&hl=es , octubre 2004.