

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA



CARRERA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

**Trabajo de grado previo a la obtención del
Título de Ingeniero Electrónico**

TEMA:

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE TELEVISIÓN DIGITAL APLICADO A LA EMPRESA DE
TELEVISIÓN POR CABLE ‘CABLETEL-SERPORMUL’ DE LA CIUDAD
DE AZOGUES”.**

AUTORES

Karla Inés Calle Tapia.
Luis Miguel Crespo Saquicela.

DIRECTOR

Ing. Johnatan Coronel.

CUENCA – ECUADOR

2013.

CERTIFICACIÓN

CERTIFICO QUE EL PRESENTE TRABAJO FUE DESARROLLADO POR LOS SEÑORES: KARLA INÉS CALLE TAPIA Y LUIS MIGUEL CRESPO SAQUICELA.



ING. JOHNATAN CORONEL.
DIRECTOR.

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

LOS CONCEPTOS DESARROLLADOS, ANÁLISIS REALIZADOS Y LAS CONCLUSIONES DEL PRESENTE TRABAJO, SON DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES Y AUTORIZO A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA EL USO DE LA MISMA CON FINES ACADÉMICOS.


KARLA INÉS CALLE TAPIA.
AUTOR.


LUIS MIGUEL CRESPO SAQUICELA.
AUTOR.

DEDICATORIA:

Como una muestra de estimación y respeto dedico el trabajo realizado en esta TESIS a mi padre Abg. Carlos Gonzalo Calle Palomeque (+), a mi madre Sra. Blanca Maruja Tapia Vélez y a mi hermano Sr. Carlos Felipe Calle Tapia; por ser los conductores de mis estudios superiores e impulsores de mi desarrollo personal y profesional.

De manera especial a mi familia que con su cariño y confianza han sido uno de los pilares fundamentales en el transcurso de mi vida.

Karla Inés Calle Tapia.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios y a la Virgen por estar presente en todos los momentos buenos y malos de mi vida que me han conducido hasta este día.

Mi reconocimiento sincero al Señor Ingeniero Johnatan Coronel, por su valiosa ayuda y dirección prestada en la elaboración del presente trabajo.

A la empresa Cabletel-Serpormul en la persona del señor Licenciado Cornelio Prieto, por permitirnos ingresar a sus instalaciones y brindarnos la información necesaria para el correcto desarrollo de la presente.

A mi familia y amigos que en todo momento me han mostrado su cariño y me han brindado su apoyo incondicional.

De manera especial a mi compañero de tesis Señor Luis Miguel Crespo por haber sabido llevar con mucha responsabilidad este proyecto que conjuntamente con mi persona decidimos emprender. Profundamente agradecida con todos ustedes.

Karla Calle Tapia.

DEDICATORIA:

Como muestra de mi cariño imperecedero a las personas que con su esfuerzo, sacrificio y apoyo hicieron posible mi desarrollo profesional, quiero dedicar este trabajo de tesis a mis padres Dr. Ignacio Crespo y Lcda. Teresa Saquicela, pilares fundamentales en mi vida; así como también a todos los miembros de mi familia, en especial a mis hermanos Claudia, Estefanía, Ignacio y Mayte que con su apoyo coadyuvaron en mis esfuerzos para seguir hacia adelante en este arduo pero fructífero camino.

Luis Miguel Crespo Saquicela.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida y la oportunidad de estudiar una carrera tan hermosa; a todas las personas que de una forma u otra estuvieron ahí en este largo trajinar universitario, a mis padres por su aporte, consejos y ayuda en los todos los momentos vividos.

Un gracias sincero a todos los profesores y personal administrativo de la universidad, ya que con su ayuda, y acertadas enseñanzas conducen a sus educandos por la senda del saber. Reconocimiento especial para el Ingeniero Jonathan Coronel, director de esta tesis y promotor de que este sueño de ser un profesional se pueda hacer realidad. A mis hermanos, familiares y amigos que siempre estuvieron ahí para extender una mano cuando más se la necesitaba.

Especialmente, un agradecimiento a mi compañera y amiga Karla Calle por todos los momentos vividos desde el inicio de la carrera hasta hoy en día... Gracias Totales.

Luis Miguel Crespo Saquicela.

ÍNDICE

CAPITULO 1: ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA.....	1
1.1 Headend.....	2
1.1.1 Headend Analógico.....	2
1.1.2 Headend Digital.....	3
1.2 Proveedores de Contenido.....	4
1.3 Receptores.....	4
1.4 Codificadores.....	6
1.4.1 Muestreo.....	6
1.4.2 Cuantificación.....	7
1.4.3 Codificación.....	8
1.4.4 Compresión.....	8
1.5 Multiplexores.....	14
1.6 Moduladores.....	16
1.6.1 ATSC 8-VSB.....	17
1.6.2 DVB-S QPSK.....	18
1.6.3 DVB-C QAM.....	18
1.6.4 DVB-T COFDM.....	19
1.7 Equipamiento Adicional.....	20
1.7.1 Equipos activos.....	20
1.7.1.1 Amplificadores.....	20
1.7.1.2 Minibridger.....	21
1.7.1.3 Fuentes de poder.....	23
1.7.2 Equipos Pasivos.....	24
1.7.2.1 Derivadores de Señal (Taps).....	24
1.7.2.2 Divisores.....	25
1.7.3 Equipos Adicionales.....	25
1.7.3.1 Cable Coaxial.....	25
1.7.3.2 Herrajería.....	26
1.7.3.3 Cable RG6.....	27
CAPITULO 2:MARCO REGULATORIO:.....	29

2.1 Análisis Legal de los Servicios de Audio y

Video por Suscripción.....	31
2.2 Requisitos, Solicitudes, Procedimientos para Obtener la Concesión de Distribución de Audio y Video por Suscripción.....	46
2.2.1 Requisitos.....	47
2.2.2 Solicitudes.....	50
CAPITULO 3: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO DE TELEVISIÓN POR CABLE.....	56
3.1 Análisis de las Empresas Cable Operadoras Locales.....	58
3.2 Ofertas de Proveedores de Contenidos para la Región.....	60
3.3 Detalles Técnicos de las Señales de los Canales.....	67
3.3.1 Satélite.....	68
3.3.2 Ubicación.....	69
3.3.3 Transponder.....	69
3.3.4 Polarización.....	70
3.3.5 DownLink.....	71
3.3.6 FEC Rate.....	71
3.3.7 Symbol Rate.....	72
3.3.8 ID de Red.....	72
3.3.9 Detalles Técnicos de los Proveedores de Contenidos.....	72
3.4 Procedimiento para la Compra de Contenidos.....	74
CAPITULO 4: DISEÑO DEL HEADEND.....	76
4.1 Esquema General.....	77
4.1.1 Naturaleza de la señal.....	79
4.1.2 Captura de la Señal.....	79
4.1.3 Codificación.....	79
4.1.4 Multiplexación.....	80
4.1.5 Modulación.....	80
4.1.6 Combinación.....	80

4.2	Características del Servicio Requerido por la Empresa	
	CABLETEL.....	81
4.3	Situación Actual de CABLETEL.....	84
4.3.1	Cuarto Climatizado para Headend.....	84
4.3.2	Antena para estándar de Estación Terrena F-3.....	86
4.3.3	Estructura de planta externa y distribución.....	88
4.4	Diseño del Headend que se Acopla a la Situación Actual de	
	CABLETEL.....	89
4.4.1	Recomendaciones para Headend.....	89
4.4.2	Recomendaciones para la colocación de Antenas.....	91
4.4.3	Recomendaciones para la colocación de Equipos.....	92
4.4.4	Recomendaciones generales.....	93
4.4.5	Diseño del Headend digital para la Empresa	
	CABLETEL.....	97
4.5	Equipos Requeridos.....	99
4.5.1	Decodificadores.....	99
	4.5.1.1 Características Principales.....	99
4.5.2	Gateway.....	100
	4.5.2.1 Características Principales.....	100
4.5.3	Switches.....	101
	4.5.3.1 Características Principales.....	101
4.5.4	Servidores.....	103
	4.5.4.1 Características Principales.....	104
4.5.5	Multiplexores.....	108
	4.5.5.1 Características Principales.....	109
4.5.6	Setopbox.....	110
	4.5.6.1 Características Principales.....	110
4.6	Cambios a Realizar en la Infraestructura, Estructura de Red	
	o Equipos.....	111
	4.6.1Cambios en Infraestructura.....	111
	4.6.2Cambios en la Estructura de Red.....	112
	4.6.3Cambios en Equipos Requeridos.....	112

CAPITULO 5: ANÁLISIS DE COSTOS.....	114
5.1 Definición.....	115
5.2 Tipos de costos.....	115
5.2.1 Costos Fijos.....	116
5.2.2 Costos Variables.....	116
5.2.3 Costos de Producción.....	116
5.2.4 Costos de Comercialización.....	117
5.2.5 Costos de Administración.....	117
5.2.6 Costos Financieros.....	118
5.2.7 Costos Especiales.....	118
5.2.8 Costos a tomar en cuenta en el Proyecto.....	119
5.2.8.1 Estado de resultados.....	122
5.2.8.2 Flujo de efectivo.....	125
5.2.8.3 Análisis de sensibilidad.....	126
 CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	 130
6.1 Conclusiones.....	131
6.2 Recomendaciones.....	134
BIBLIOGRAFÍA.....	135
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

CAPITULO 1

TABLA 1. 1. ESTRUCTURAS DE MUESTREO PARA LA SEÑAL DE VIDEO.....	7
TABLA 1. 2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CODIFICADOR.....	10
TABLA 1. 3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE NTSC.....	10
TABLA 1. 4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE PAL.	11
TABLA 1. 5. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE SECAM.	11
TABLA 1. 6. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MULTIPLEXOR.....	15
TABLA 1. 7. MODULACIONES UTILIZADAS EN LOS ESTÁNDARES.	16
TABLA 1. 8. ESPECIFICACIONES CABLE RG-6.....	27
TABLA 1. 9. ESPECIFICACIONES CABLE RG-6.....	28

CAPITULO 2

TABLA 2.1. TARIFAS POR CONCESIÓN Y UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS, CANALES U OTROS SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (FUENTE CONATEL).....	38
--	----

CAPITULO 3

TABLA 3.1. RESUMEN ESTADÍSTICO DEL N° DE ESTACIONES DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN AUTORIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL, POR PROVINCIAS.	57
TABLA 3.2. OFERTA DE CANALES DE LOS OPERADORES DE TELEVISIÓN POR CABLE LOCALES.....	60
TABLA 3.4. CANALES OFERTADOS POR LOS PROVEEDORES.....	65
TABLA 3.5. DETALLES TÉCNICOS DE LOS PROVEEDORES DE CONTENIDOS, 2012.....	74

CAPITULO 4

TABLA 4.1 UBICACIÓN DE NODOS EN LA RED DE CABLETEL.....	89
---	----

CAPITULO 5

TABLA 5.1 LISTA DE EQUIPAMIENTO.	119
TABLA 5.2 COSTOS DEL EQUIPAMIENTO, 2012.	121
TABLA 5.3 COSTOS POR AMORTIZACIÓN, 2012.	122
TABLA 5.4 ESTADO DE RESULTADOS, 2012.	123
TABLA 5.5 FLUJO EFECTIVO, 2012.	125
TABLA 5.6 ANÁLISIS OPTIMISTA, 2012.	126
TABLA 5.7 ANÁLISIS PESIMISTA, 2012.	127

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO 1

FIGURA 1. 1. ESQUEMA GENERAL DE UN HEADEND.	2
FIGURA 1. 2. DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN COMPRESOR DE VIDEO EN MPEG-2.....	9
FIGURA 1. 3. DIAGRAMA DE FORMACIÓN DEL FLUJO DE TRANSPORTE.	15
FIGURA 1. 4. DIAGRAMA DE MODULADOR 8-VSB.....	17
FIGURA 1. 5. DIAGRAMA DE MODULADOR QPSK.....	18
FIGURA 1. 6. DIAGRAMA DE MODULADOR QAM, 2002.....	19
FIGURA 1. 7. DIAGRAMA DE MODULADOR COFDM.	19
FIGURA 1. 8. DIAGRAMA A BLOQUES GENERAL DE LOS AMPLIFICADORES.	20
FIGURA 1. 9. MODELO DE AMPLIFICADOR BLE75SH.....	21
FIGURA 1. 10. DIAGRAMA A BLOQUES GENERAL MINIBRIDGER.	22
FIGURA 1. 11. MODELO MINIBRIDGER MB75SH.....	23
FIGURA 1. 12. TRANSFORMADOR 110/60 VAC.....	24
FIGURA 1. 13. TAPS DE DIFERENTE NÚMERO DE SALIDAS.....	24
FIGURA 1. 14. DIVISORES 2 Y 3 VÍAS.	25
FIGURA 1. 15. PARTES DEL CABLE COAXIAL.	25
FIGURA 1. 16. TIPOS DE CABLE COAXIAL.	26
FIGURA 1. 17. CINTA ERIBAND Y HEBILLAS.	26
FIGURA 1. 18. CABLE RG 6, ACOMETIDA.	27

CAPITULO 3

FIGURA 3.1. RESUMEN ESTADÍSTICO DEL N° DE ESTACIONES DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN AUTORIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL, POR PROVINCIAS.....	58
--	----

FIGURA 3.2. ESQUEMA DE SATÉLITE PARA TV POR CABLE.....	68
FIGURA 3.3. ESQUEMA DE TRANSPONDER BANDA C.....	70
FIGURA 3.4. IMPLEMENTACIÓN DE FEC CÓDIGO REED SOLOMON.....	71

CAPITULO 4

FIGURA 4.1. HEADEND CENTRAL CABLETEL-SERPORMUL 2012.....	78
FIGURA 4.2. ESQUEMA GENERAL HEADEND DIGITAL.....	78
FIGURA 4.3. SISTEMA REQUERIDO POR CABLETEL- SERPORMUL, 2012.	82
FIGURA 4.4. UBICACIÓN HEADEND CABLETEL-SERPORMUL, 2012.	83
FIGURA 4.5. EQUIPOS A MONTAR EN EL HEADEND CABLETEL-SERPORMUL, 2012.	84
FIGURA 4.6. ESTRUCTURA DEL CUARTO CLIMATIZADO CABLETEL-SERPORMUL, 2012.	85
FIGURA 4.7. CLIMATIZACIÓN HEADEND CABLETEL- SERPORMUL, 2012.	85
FIGURA 4.8. ENERGIZACIÓN HEADEND CABLETEL- SERPORMUL, 2012.	85
FIGURA 4.9. CONJUNTO DE ANTENAS CABLETEL-SERPORMUL 2012.	86
FIGURA 4.10. ANTENAS TIPO YAGUI-SECTORIAL-UHF-VHF CABLETEL-SERPORMUL 2012.	86
FIGURA 4.11. ANTENAS TIPO PARABÓLICAS CABLETEL- SERPORMUL 2012	87
FIGURA 4.12. EQUIPOS ETAPA DE PASO DE COAXIAL A FIBRA ÓPTICA CABLETEL-SERPORMUL 2012.....	87
FIGURA 4.13. ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS EN PLANTA EXTERNA.....	88
FIGURA 4.14. DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	90

FIGURA 4.15. CORRECTA DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO EN LOS EQUIPOS DEL RACK.....	92
FIGURA 4.16. ORDENAMIENTO DE LOS EQUIPOS EN EL HEADEND.....	97
FIGURA 4.17. ORDENAMIENTO DE LOS EQUIPOS EN LOS RACKS DE DISTRIBUCIÓN DE F.O.	98
FIGURA 4.18. ESQUEMA FINAL DEL SISTEMA DE CABLE DIGITAL.....	98
FIGURA 4.19. DISTRIBUCIÓN EN F. O. HACIA LOS NODOS.....	98
FIGURA 4.20. ENCODER 4 EN 1 MPEG-2 IP.....	99
FIGURA 4.21. GATEWAY ASI A IP GIGABITS.....	100
FIGURA 4.22. SWITCH 3COM 24 PUERTOS.....	101
FIGURA 4.23. SERVIDOR DELL POWEREDGE R610.....	104
FIGURA 4.24. MÓDULO IP-MUX-SCRAMBLING AND MODULATION.....	109
FIGURA 4.25 SETTOPBOX BÁSICO SKYWORTH.....	110
FIGURA 4.26. VISTA SUPERIOR DEL NUEVO ESPACIO FÍSICO DEL HEADEND.....	111
FIGURA 4.27. VISTA EN 3D DEL NUEVO ESPACIO FÍSICO DEL HEADEND.....	112
FIGURA 4.28. VENTILADOR MASTER DF-20P.....	113

CAPITULO 5

FIGURA 5.1 INGRESOS vs EGRESOS – ESTADO DE RESULTADOS.....	123
FIGURA 5.2 UTILIDAD EN BASE A INGRESOS Y EGRESOS.	124
FIGURA 5.3 CRECIMIENTO DE LA INFLACION MENSUAL Y ANUAL.	124
FIGURA 5.4 VARIACION DE LA UTILIDAD – ANALISIS OPTIMISTA.	127

FIGURA 5.5 VARIACION DE LA UTILIDAD – ANALISIS PESIMISTA.....	128
FIGURA 5.6 INGRESOS – ANALISIS OPTIMISTA vs PESIMISTA.....	128
FIGURA 5.7 EGRESOS – ANALISIS OPTIMISTA vs PESIMISTA.....	129
FIGURA 5.8 UTILIDAD – ANALISIS OPTIMISTA vs PESIMISTA.....	129

INTRODUCCIÓN

Ante el constante y vertiginoso avance tecnológico, fundamentalmente en lo que en telecomunicaciones concierne, resulta menester acoplarnos a las innovaciones que en el ámbito mundial vienen presentándose. Es necesario indicar que en la mayoría de países incluido el nuestro, los gobiernos han puesto en vigencia planes y periodos en los cuales se tiene que migrar desde la televisión analógica hacia los sistemas de televisión digital, tanto para los canales de televisión públicos y privados como para los servidores de televisión por cable.

Apegados a nuestra realidad, el gobierno nacional a delimitado los parámetros y los tiempos en los cuales se basan las condiciones de migración digital; es por esto que hemos decidido plantear como tema de tesis el Estudio de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Televisión Digital Aplicado a la Empresa de Televisión por Cable “CABLETEL-SERPORMUL” de la Ciudad de Azogues, con la finalidad de estar acordes con las grandes potencias mundiales en telecomunicaciones, considerando el hecho de brindar un servicio de altísima calidad a los usuarios de la empresa antes mencionada.

De acuerdo a lo aquí estipulado, creemos que el tema de análisis es de gran importancia, por lo que la realización del mismo facilitaría su posterior aplicación, satisfacción en los usuarios, cumplimiento de las leyes y ordenanzas gubernamentales y de ser factible mayores réditos económicos para la empresa servidora de televisión por cable.

CAPÍTULO 1
ANÁLISIS DE LA
INFRAESTRUCTURA

1.1 HEADEND.

Headend o Cabecera por su traducción al español, se identifica como la parte principal de un sistema de televisión por cable, es el centro de control donde las señales llegan, recibidas por el medio pertinente (antenas de aire, vía microondas, vía satélite, entre otras) y son procesadas para de esta manera ser distribuidas hacia la red externa y a su vez a los abonados.

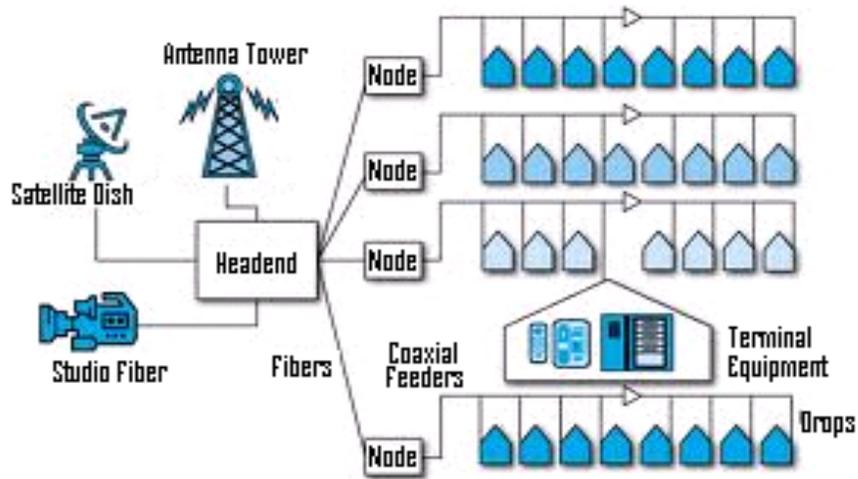


FIGURA 1. 1. ESQUEMA GENERAL DE UN HEADEND. ¹

Debido al constante avance de la tecnología, los sistemas de cabecera han ido evolucionando conforme las exigencias de calidad y servicio propias de los sistemas de CATV, comenzando con analógicas, propias para señales de televisión por cable de la misma naturaleza, hasta digitales en las cuales centraremos nuestro estudio.

1.1.1 HEADEND ANALÓGICO

Iniciaremos diciendo que en la empresa en cuestión aún se posee un sistema analógico, por lo cual trataremos de conocer un poco más acerca de las características propias de este Headend.

¹ CABLE SYSTEM PRIMER

http://www.cablelabs.com/news/primers/cable_system_primer.html

Un Headend analógico utiliza magnitudes de la misma naturaleza para su funcionamiento y de esta manera representar parámetros válidos de imagen y sonido, con las limitaciones principales de las señales de esta índole:

- Problemas de Ruido e Interferencia por otras frecuencias.
- Problemas de Ruido e Interferencia por condiciones atmosféricas.
- No se aprovecha el espectro electromagnético.
- Mayor uso del ancho de banda.

Como ventajas está el hecho de que no requiere más que un televisor y una antena o un cable coaxial de llegada hacia el hogar para tener acceso a la señal, aparte del menor costo que representa este tipo de señales.

1.1.2 HEADEND DIGITAL

Un Headend digital nos permite la transmisión de imagen y sonido para televisión en formato digital. Estos parámetros (imagen y sonido) son representados de manera binaria, utilizando los dígitos propios para este fin, 0 y 1.

Para realizar este tipo de transmisión es necesario realizar una etapa previa y fundamental que es la compresión de los datos, lo que a la larga nos permitirá la inclusión de la televisión a las redes de datos destinadas a la distribución de CATV.

En cuanto a la transmisión de la señal digital desde el Headend hacia el usuario se la puede realizar de diversas formas; vía satélite o cable (entre las más utilizadas). El estudio de este Headend se torna indispensable debido a que en comparación con su antecesor analógico en este podemos:

- Incrementar la cantidad de canales a transmitir debido a la reducción del ancho de banda por canal.
- Mayor inmunidad al ruido e interferencias propias de las señales eléctricas así como de señales en frecuencias adyacentes.
- Mejorar la calidad de la imagen y el sonido.

- Se eliminan problemas generalmente presentados en señales analógicas como imágenes dobles, reflexiones, distorsiones entre otras.
- Posibilidad de convergencia de servicios prestados (voz, datos y multimedia).
- Encriptación de las señales evitando el robo de la señal de televisión.

Para poseer estos beneficios de un Headend y señales de televisión digital, el usuario requiere de un elemento conocido como STB (Set Top Box), cuya función es la demodulación y decodificación de las señales para ser observadas en cualquier televisor.

Los elementos que conforman el Headend digital, en términos generales serían: Antenas Receptoras, Receptores Satelitales, Codificadores, Encriptadores, Multiplexores, Moduladores, Equipo Complementario.

1.2 PROVEEDORES DE CONTENIDO

La parte inicial de un sistema de televisión por cable, puntualmente en el funcionamiento de un Headend Digital son las empresas proveedoras de contenido, cuya función es la de emitir las señales originales de televisión para a su vez ser receptadas en el Headend de las empresas servidoras de televisión por cable y su posterior distribución hacia los usuarios.

Los proveedores de contenido realizan el envío de sus señales de diversas formas, dependiendo de la capacidad de cada Headend y las condiciones geográficas del sector en el cual este ubicado el mismo, siendo señales satelitales, enlaces de microondas, fibra óptica, inserción de canales VHF o UHF, señales de producción local, reproductores de video o servidores de video.

1.3 RECEPTORES

Dentro de las partes principales del Headend se encuentran los receptores, que como su nombre lo dice, son los encargados de recibir las señales para poderlas procesar y luego ser distribuidas hacia los clientes.

La mayoría de los canales, llegan al Headend vía satélite, por lo tanto se debe tener una antena receptora que estará dentro de la huella del satélite correspondiente, para recibir la señal en las banda C; Downlink(Canal de bajada) entre 3.7- 4.2 GHz y Uplink (Canal de subido) entre 5.925 - 6.425 Ghz y Ku; Downlink 11.7-12.2 Ghz, Uplink 14-14.5 Ghz que luego pasará por un LNB (*Low Noise Block*, Bloque de bajo ruido, por su traducción en español) que realizará el proceso de amplificación de la señal y de entregarla al Headend mediante un cable coaxial en la banda L, con frecuencias de entre 950 y 1750 MHz.

Dentro de los receptores podemos incluir a todos los equipos que cumplen con la etapa de recepción de la señal, es decir, las antenas, amplificadores, preamplificadores, soportes para las antenas, entre otros, hasta el receptor propiamente dicho, que es el equipo encargado de procesar la señal recibida.

La amplia gama de receptores en el mercado dependen mucho de la marca a elegir y el proceso tecnológico que se esté utilizando; pero se ve claramente marcado por la línea de proveedores que estandarizan una idea del equipo y la tecnología a utilizar.

Entre los tipos de salidas digitales que los receptores pueden manejar, tenemos:

- **SDI – *Serial Digital Interface* – (Interfaz Serial Digital):** Se la denomina de esta manera a la interfaz de bits en serie. Posee una velocidad de tren de datos de 270Mbps, con una estructura de muestreo 4:2:2 y una resolución de cuantificación de 10 bits por muestra. Se transmite por un cable coaxial, el cual posee una impedancia característica de 75 Ohms.

- **ASI – *Asynchronous Serial Interface* – (Interfaz Serial Asíncrona):** Diseñada como medio de transferencia de flujos de transporte MPEG-2. Posee una velocidad de transmisión de datos constante de 270Mbps. Los datos MPEG tienen una codificación 8B/10B. Se transmite por un cable coaxial, con una impedancia característica de 75 Ohms.

- **SMPTE 292M:** Norma que trata sobre la Interfaz Digital de Bits Serie para televisión de alta definición HDTV. Define una interfaz mediante cable coaxial y

fibra óptica, con una estructura de muestreo digital de 4:2:2 y una velocidad de 1.5Gbps.

- **Otras interfaces de Salida:** Podemos nombrar a las interfaces DHEI – *DigiCable Headend Expansion Interface* – (Interfaz para Cable Digital con Cabecera de Expansión) y por supuesto MPEGoIP – *MPEG Over IP* – (MPEG sobre IP).

La mayoría de equipos manejan un tipo de entrada/salida para el monitoreo mediante software, dependiendo del fabricante, existen diferentes programas para el control de tráfico, codificación, etc., de los equipos. A más de un control por software, los equipos receptores pueden tener salidas analógicas de audio y video para la función exclusiva de monitoreo, ya que mediante estas salidas podemos ver como nos está llegando los diferentes contenidos y si hay fallas en el origen de la señal.

1.4 CODIFICADORES

Los codificadores de video son utilizados para transformar las señales de video analógicas a señales de video digital, comprimiendo la información para que esta ocupe una menor cantidad de ancho de banda en transmisión y menor espacio en el caso de almacenarla. El proceso de codificación esta compuesto por cuatro etapas principales como son el muestreo, la cuantificación la codificación y la compresión.

1.4.1 MUESTREO

Como su nombre lo indica, consiste en la toma de muestras del valor de la señal analógica entrante, a intervalos periódicos de tiempo aplicando el teorema de Nyquist, con una frecuencia mayor e igual que el doble de la frecuencia más alta de la señal, teniendo en cuenta que mientras más señales de muestreo de la señal original tengamos, mayor serán los datos de digitalización y por la señal digital se asemejará mucho a la original en analógico.

Cabe destacar que el incremento en el número de muestras, aumenta el tiempo de procesamiento de la señal.

Para el muestreo de la señal de video se utilizan estructuras de muestreo. Estas se identifican con tres números, por ejemplo la estructura 4:2:2 (utilizada frecuentemente en estudio).

El primer número (4), indica la frecuencia de muestreo de la señal de luminancia (Y), la misma que tiene un valor de 13,5MHz. El segundo número (2), indica la frecuencia de muestreo de la señal diferencia de color al azul, que tiene un valor en 6,75MHz y el tercero (2), indica la frecuencia de muestreo de la señal diferencia de color al rojo, que toma el valor de 6,75MHz. En la siguiente tabla se muestran las características principales de algunas estructuras de muestreo, entre ellas las frecuencias utilizadas para muestreo de la señal de video.

ESTRUCTURA	FRECUENCIA DE MUESTREO (Y).(Cr).(Cb)	MUESTRAS TOTALES	NUMERO DE BITS/MUESTRA	VELOCIDAD BINARIA
4:4:4	13,5MHz:13,5MHz :13,5MHz	40.500.000	8	324Mbps
			10	405Mbps
4:2:2	13,5MHz:6,75MHz :6,75MHz	27.000.000	8	216Mbps
			10	270Mbps
4:1:1	13,5MHz:3,375M Hz:3,375MHz	20.250.000	8	162Mbps
			10	202,5Mbps
4:2:0	En líneas impares el muestreo es 4:2:2. En líneas pares solo se muestra (Y) no se muestra croma	-	-	25% menos que en 4:2:2

TABLA 1. 1. ESTRUCTURAS DE MUESTREO PARA LA SEÑAL DE VIDEO.

1.4.2 CUANTIFICACIÓN

Una vez que se han muestreado las señales a cada uno de los valores que se toman en el proceso de muestreo, se le asigna un valor binario de una determinada cantidad de bits, esta asignación es conocida como cuantificación de las señales, comprendiendo

en si un proceso completo que comienza con la conversión de las señales para luego realizar una Formación de Macrobloques para a su vez aplicar la DCT – *Discreet Cosine Transform* (Transformada del Coseno Discreto).

Una vez hecho esto procedemos con la cuantificación propiamente dicha mediante el barrido tanto irregular como el conocido como Barrido en Zigzag.

1.4.3 CODIFICACIÓN

En esta etapa se procede a codificar las señales para motivos de seguridad y transmisión de los diferentes modelos de equipos teniendo como tipos principales la Codificación RLC – *Run Length Coding* (Codificación de Longitud de Cadenas) y la Codificación VLC – *Variable Length Coding* (Codificación de Longitud Variable).

1.4.4 COMPRESIÓN

Para comprimir la señal de video, se aprovecha la redundancia en las dimensiones espacial y temporal.

Compresión espacial: Es aplicada cuando existen datos redundantes en una imagen o cuadro, por ejemplo grandes áreas del mismo color como un césped de un campo de fútbol o un cielo azul. En estos casos, se aplica una codificación que reduce la redundancia de estas áreas. Los datos repetitivos son reemplazados por notaciones matemáticas más simples como es el caso de la transformación de coseno discreta (DCT).

Compresión temporal: Es utilizada cuando se presenta similitudes entre cuadros consecuentes, tal es el caso de píxeles del mismo color. Aquí se conserva los valores del primer cuadro y se actualiza las áreas que cambian. Mediante este método se hace posible la eliminación de cuadros completos, en los casos en que no exista movimiento en el video.

La señal a la salida del compresor, es arreglada en paquetes de longitud variable.

A estos paquetes se los denominan PES – *Packet Elementary Stream* – (Flujo Elemental de Paquetes). Las técnicas utilizadas para la compresión, difieren dependiendo del tipo de señal analógica. Es por esto que para señales de video y audio los procesos de compresión son diferentes. Cada una de las señales tendrá su propio compresor, es decir que se las comprimirá por separado. En la actualidad los codificadores poseen entradas tanto para el audio como para el video, pero cabe destacar que para cada una de las señales, el proceso internamente se lo hace por separado. Para comprender de mejor manera a continuación se desarrollará la compresión del video en el estándar MPEG-2.

- **COMPRESIÓN MPEG-2**

El sistema de compresión MPEG-2, es el más utilizado en aplicaciones de video broadcast. Es una técnica que permite reducir datos redundantes y como consecuencia de ello se produce una disminución de la velocidad binaria del flujo.

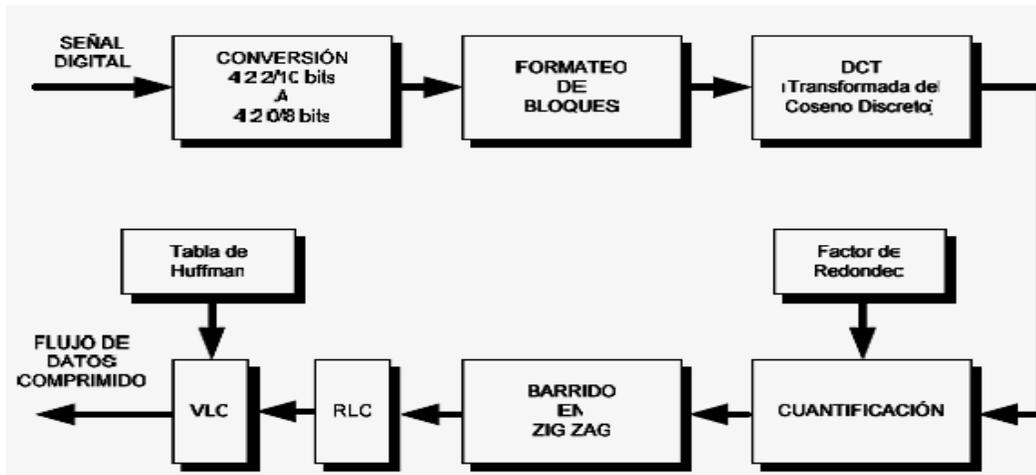


FIGURA 1. 2. DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN COMPRESOR DE VIDEO EN MPEG-2²

Mediante la siguiente tabla podremos enumerar algunas de las características de un codificador de video:

² FUENTE: TELEVISIÓN DIGITAL AVANZADA, SIMONETTA JOSÉ

ENTRADAS DE VIDEO		PROCESAMIENTO DE VIDEO	
FORMATOS ANALOGICOS	NTSC PAL SECAM	TASA DE CODIFICACION DE VIDEO	CBR VBR
FORMATOS DIGITALES	SDI	FORMATOS DE COMPRESION DE VIDEO	MPEG-2 MPEG-4
	ASI		
	SMPTE 292M		
SALIDAS DE VIDEO		PROCESAMIENTO DE AUDIO	
INTERFAZ	DVB-ASI	FORMATOS DE COMPRESION DE AUDIO	MPEG-1
	ATSC-ASI		MPEG-2
	IP		MPEG-4 DOLBY AC-3
ENTRADAS DE AUDIO		MONITOREO Y CONTROL	
FORMATOS	ANALOGICO	LOCAL	PANEL FRONTAL
	DIGITAL AES/EBU	REMOTO	ETHERNET

TABLA 1. 2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CODIFICADOR.

- **ENTRADAS DE VIDEO**

Formatos Analógicos:

- **NTSC** – *National Television Standard Committee* – (**Comité Nacional de Estándares de Televisión**): Sistema de televisión a color analógico desarrollado en Estados Unidos. Las características principales se muestran en la siguiente tabla:

NTSC	
Lineas/Campos	525/60
Frecuencia Horizontal	15.734 kHz
Frecuencia Vertical	60 Hz
Frecuencia de las Subportadoras de color	3.579545 MHz
Ancho de banda del Video	4.2 MHz
Portadora del Sonido	4.5 MHz

TABLA 1. 3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE NTSC.

- **PAL – Phase Alternation Line – (Línea Alternada en Fase):** Sistema de televisión analógico que corrige los errores de fase producidos por el NTSC. Este fue desarrollado en Europa, el mismo que posee las siguientes características:

	PAL B,G,H	PAL I	PAL N	PAL M
Lineas/Campos	625/50	625/50	625/50	525/60
Frecuencia Horizontal	15.625 kHz	15.625 kHz	15.625 kHz	15.750 kHz
Frecuencia Vertical	50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz
Frecuencia de las Subportadoras de color	4.43361875 MHz	4.43361875 MHz	3.582056 MHz	3.575611 MHz
Ancho de banda del Video	5.0 MHz	5.5 MHz	4.2 MHz	4.2 MHz
Portadora del Sonido	5.5 MHz	5.9996 MHz	4.5 MHz	4.5 MHz

TABLA 1. 4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE PAL.

- **SECAM – Séquentiel Couleur a Mémoire – (Color Secuencial con Memoria):** Sistema de televisión analógico desarrollado en Francia, el mismo que posee las siguientes características:

	SECAM B,G,H	SECAM D,K,K',L
Lineas/Campos	625/50	625/50
Frecuencia Horizontal	15.625 kHz	15.625 kHz
Frecuencia Vertical	50 Hz	50 Hz
Ancho de banda del Video	5.0 MHz	6.0 MHz
Portadora del Sonido	5.5 MHz	6.5 MHz

TABLA 1. 5. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE SECAM.

Formatos Digitales:

- **SDI – Serial Digital Interface – (Interface Digital Serie):** La velocidad de datos que este formato presenta es de 270 Mbps, con una estructura de muestreo 4:2:2 y una resolución de cuantificación de 10 bits por muestra. Su conector normal es el BNC. Este flujo de datos se transmite por un solo cable coaxial, con una impedancia característica de 75 Ohms.

- **ASI – Asynchronous Serial Interface – (Interface Serial Asíncrona):** La velocidad de datos es de 270 Mbps. Los datos MPEG tienen una codificación 8B/10B, que produce una palabra de 10 bits por cada byte de 8 bits en el flujo de transporte.

- **SMPTE 292M – Society Motion Picture Television Engineering – (Sociedad de Ingenieros de Televisión para Imágenes en Movimiento):** Es un estándar que trata de la interfaz Digital de Bits Serie para HDTV. Define la interfaz de fibra óptica y del cable coaxial, para operar con señales por componentes digitales con una velocidad de hasta 1.5 Gbps.

- **SALIDAS DE VIDEO**

Interfaces:

- **DVB-ASI – Digital Video Broadcasting – (Difusión de Video Digital):** Estándar digital con interfaz serial asíncrona. Entre los más utilizados tenemos: (DVB-S) Utilizado para Sistemas Digitales de Satélite. (DVB-C) Empleado en Sistemas Digitales de Cable. (DVB-T) Estándar para Televisión Digital Terrestre.

- **ATSC-ASI – Advanced Television Systems Committee – (Comité para Sistemas de Televisión Avanzada):** Estándar digital con interfaz serial asíncrona. Comúnmente utilizada en Televisión Digital Terrestre (DTT).

- **IP – Internet Protocol –:** Salida digital que permite obtener todas las ventajas del protocolo IP como por ejemplo el encaminamiento a través de varias redes.

- **ENTRADAS DE AUDIO**

Formato Analógico: Entrada directa de datos analógicos de voz.

- **AES/EBU – Audio Engineering Society/European Broadcasting Union – (Unión de Difusión Europea/Sociedad de Ingenieros de Audio):** Corresponde a la Sociedad de Ingeniería de Audio/Unión Europea de Radiodifusión. Soporta entradas

con este estándar que digitaliza la señal analógica de audio utilizando tres frecuencias de muestreo que son: 32 - 44.1 y 48KHz.

- **PROCESAMIENTO DE VIDEO**

Tasa de codificación de video:

- **CBR – Constant Bit Rate – (Velocidad Constante de Bit):** Procesa tasas de bits con velocidad constante.
- **VBR – Variable Bit Rate – (Velocidad Variable de Bit):** Procesa tasas de bits con velocidad variable.

Formatos de compresión de video:

- **MPEG-1:** Es un estándar de compresión de video, audio y datos en aplicaciones broadcast desarrollado para una velocidad binaria máxima de 1.41Mbps.
- **MPEG-2 – Moving Picture Experts Group - 2 –:** Es un estándar de compresión de video, audio y datos en aplicaciones broadcast. Utiliza velocidades binarias de hasta 15Mbps para SDTV y 80Mbps para HDTV.
- **MPEG-4:** Es un estándar de compresión de video, audio y datos en aplicaciones broadcast. Utiliza tres intervalos distintos de velocidades binarias que son: 64Kbps o menos, 64 a 384Kbps y 384 a 4Mbps.

- **PROCESAMIENTO DE AUDIO**

- **MPEG-1:** Este estándar también es utilizado para compresión de audio en aplicaciones broadcast con una velocidad binaria máxima de 1.41Mbps.
- **Dolby AC-3:** Estándar de compresión de audio desarrollado por los laboratorios Dolby. Utiliza el algoritmo de compresión AC-3, para codificar hasta seis canales de audio Dolby Digital. Estos se componen de un canal central, uno izquierdo y derecho (stereo), uno izquierdo y derecho y un canal de baja frecuencia de 20 a 120Hz.

1.5 MULTIPLEXORES

Son aquellos que se encargan de formar el TS (*Transport Stream*, Flujo de Transporte), a partir de los distintos paquetes PES de video, audio y datos o de los distintos flujos de programa PS (*Program Stream*, Flujo de Programa) que provienen de codificadores, receptores satelitales, estudio, etc. Pueden modificar los TS, agregando datos y tablas de información de servicios, entre las cuales tenemos: NIT (*Network Information Table*, Tabla de Información de la Red), SDT (*Service Description Table*, Tabla de Descripción del Servicio), EIT (*Event Information Table*, Tabla de Información del Evento) y TDT (*Time and Date Table*, Tabla de Fecha y Tiempo), consideradas como tablas de información principal.

Existen varias modalidades en las que el multiplexor procesa las señales de los diferentes servicios entrantes, entre ellas tenemos: Multiplexador estadístico, estadístico limitado, velocidades constantes y modalidad combinada.

Multiplexador estadístico: Ya que el flujo de programa PS es variable en velocidad, el multiplexor estadístico, permite distribuir los PS de diferentes fuentes con diferentes velocidades instantáneas dentro de una salida común con velocidad fija. Permitiendo de esta manera, transportar altas velocidades instantáneamente en una salida de baja velocidad.

Multiplexador estadístico limitado: En este tipo de multiplexaje, la velocidad de cualquier cadena de video, no podrá caer por debajo de un umbral programado. Para esto se tomará en cuenta los picos de velocidad de cada uno de los flujos de programa (PS).

Multiplexador velocidad constante: En este multiplexaje, las velocidades de los flujos de programa (PS) de las diferentes fuentes son fijas.

Multiplexador modalidad combinada: Se mezclan todas las modalidades de multiplexaje dentro de un solo flujo de transporte TS.

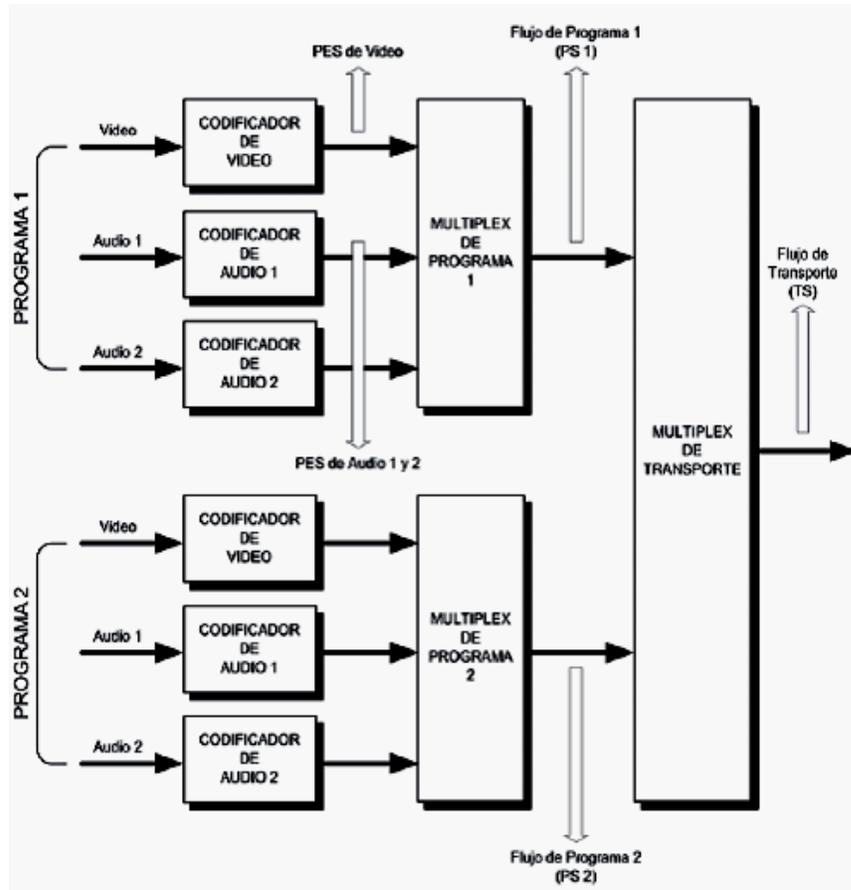


FIGURA 1. 3. DIAGRAMA DE FORMACIÓN DEL FLUJO DE TRANSPORTE.³

Mediante la siguiente tabla podremos enumerar algunas de las características principales de un multiplexor de video:

ENTRADAS		SEGURIDAD	
FORMATOS DIGITALES	ASI	SCRAMBLER	DVB
SALIDAS			BISS
FORMATOS DIGITALES	ASI	SIMULCR YPT	SIMULCR YPT
	PDH G.703		
PROCESAMIENTO DEL TS		MONITOREO Y CONTROL	
REMAPPING		LOCAL	PANEL FRONTAL
PCR RE-STAMPING		REMOTO	ETHERNET
INSERCIÓN DE TABLAS ADICIONALES			
EPG INSERCIÓN			

TABLA 1. 6. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MULTIPLEXOR.

³ FUENTE: TELEVISIÓN DIGITAL AVANZADA, SIMONETTA JOSÉ

Procesamiento del TS:

- **Remapping:** Tiene la posibilidad de reestructurar rápidamente y/o ajustar las paletas de colores de imágenes, para que se produzca la menor distorsión.
- **EPG inserción:** (*Electronic Program Guide*). Es una de las prestaciones que ofrece la televisión digital, ya que mediante esto podemos organizar todos los canales que nos ofrecen un distribuidor de televisión.
- **Inserción de las tablas adicionales:** Tienen la posibilidad de agregar tablas de información de servicios como por ejemplo: NIT, SDT, EIT y TDT.

1.6 MODULADORES

Los moduladores incluyen el flujo de datos digitales multiplexados del TS, en canales de distribución de 6, 7 y 8MHz. Cada uno de los estándares (ATSC, DVB, ISDB-T), adopta una modulación diferente. En el siguiente cuadro se muestran cada uno de ellos y su modulación correspondiente.

ESTANDAR		MODULACION
ATSC		8-VSB
DVB	DVB-S	QPSK
	DVB-C	QAM
	DVB-T	COFDM
ISDB-T		COFDM

TABLA 1. 7. MODULACIONES UTILIZADAS EN LOS ESTÁNDARES.

En todos los esquemas de modulación digital, la portadora se mueve continuamente por varias posiciones predefinidas de fase y amplitud. Cada una de estas posiciones, representan una sucesión de TS transmitido.

1.6.1 ATSC 8-VSB

El estándar ATSC utiliza la modulación 8-VSB – *Vestigial Side Band* – (Banda Lateral Residual), la cual es de amplitud modulada con 8 niveles de amplitud y con la banda lateral parcialmente cancelada.

Una modulación VSB, permite obtener un espectro mucho más eficiente, en términos de potencia y ancho de banda, en comparación con un espectro de una señal analógica, como por ejemplo el sistema NTSC.

En VSB, se inserta una señal piloto en el extremo inferior de la banda, que se crea antes de la modulación, aplicando un pequeño nivel de continua en la señal de banda base 8-VSB. Esto genera una pequeña portadora residual, la misma que aparece en el punto de frecuencia cero del espectro modulado. La función del piloto es el de proveer el enganche del PLL en el decodificador y es independiente de los datos transmitidos. Es comúnmente utilizada para la transmisión terrestre.

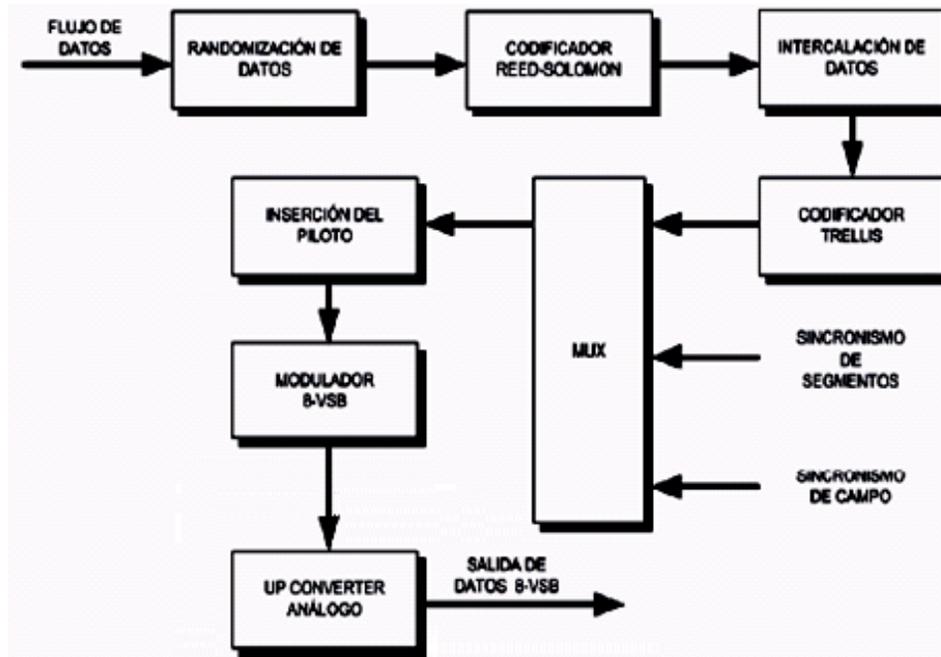


FIGURA 1. 4. DIAGRAMA DE MODULADOR 8-VSB.⁴

⁴ FUENTE: TELEVISIÓN DIGITAL AVANZADA, SIMONETTA JOSÉ

1.6.2 DVB-S QPSK

El estándar digital de servicios de satélite DVB-S, emplea una modulación por fase conocida como QPSK – *Quadrature Phase Shift Keying* – (Modulación por Desplazamiento de Fase en Cuadratura). Este sistema de modulación es de una sola portadora.

Es utilizada en microonda terrestre y sistemas satelitales como la contribución, distribución y transmisión.

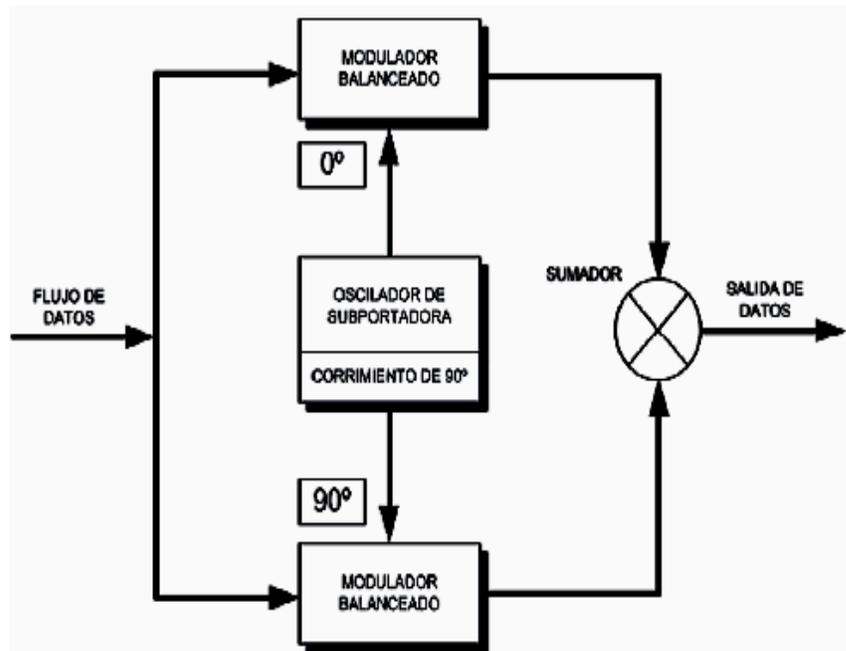


FIGURA 1. 5. DIAGRAMA DE MODULADOR QPSK.⁵

1.6.3 DVB-C QAM

El estándar digital de sistemas de cable DVB-C, utiliza una modulación de amplitud en cuadratura QAM – *Quadrature Amplitude Modulation* – (Modulación de Amplitud en Cuadratura).

Este sistema de modulación es de portadora única. Es utilizada para enlaces de microonda terrestre, MMDS y CATV.

⁵ FUENTE: TELEVISIÓN DIGITAL AVANZADA, SIMONETTA JOSÉ

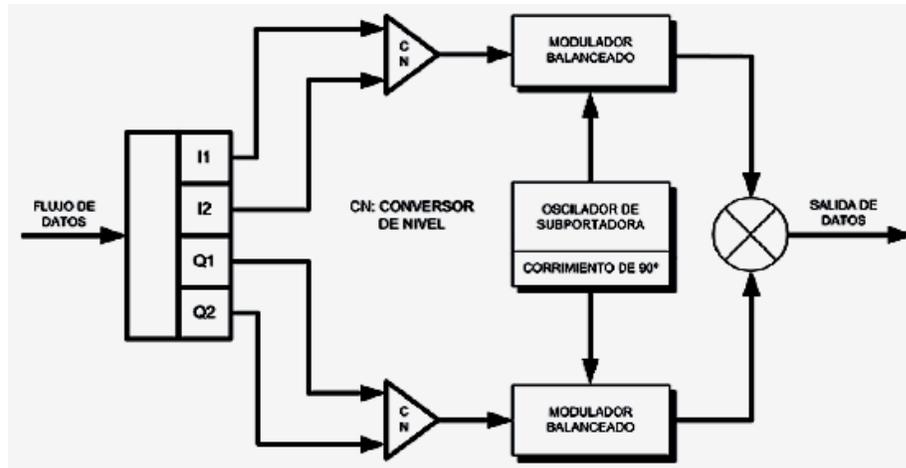


FIGURA 1. 6. DIAGRAMA DE MODULADOR QAM, 2002.⁶

1.6.4 DVB-T COFDM

El estándar digital para sistemas de Televisión Digital Terrestre DVB-T, utiliza una modulación que emplea múltiples portadoras y cada una de ellas es modulada en QPSK o 64-QAM.

Dicha modulación se conoce como COFDM – *Codec Orthogonal Frequency Division Multiplex* – (Multiplex por División de Frecuencia de Portadoras Ortogonales Codificadas). Se emplea en transmisión terrestre y enlaces de microonda de móviles.

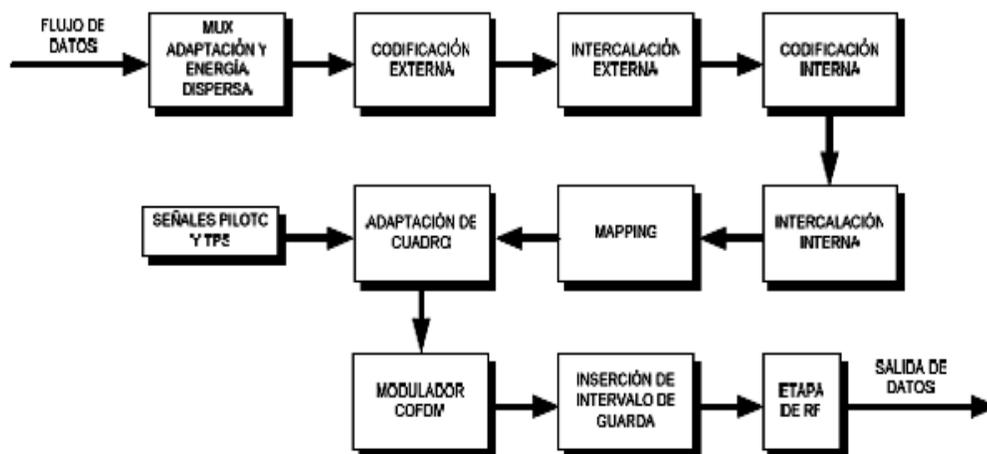


FIGURA 1. 7. DIAGRAMA DE MODULADOR COFDM.⁷

⁶ FUENTE: TELEVISIÓN DIGITAL AVANZADA, SIMONETTA JOSÉ

1.7 EQUIPAMIENTO ADICIONAL

1.7.1 EQUIPOS ACTIVOS.

1.7.1.1 AMPLIFICADORES.

Son elementos activos cuya función consiste en amplificar las señales dentro de la red, para cubrir mayores distancias y mejorar la calidad de las mismas, a más de cumplir con funciones de retornos en caso del uso de esta vía para servicios de Internet.

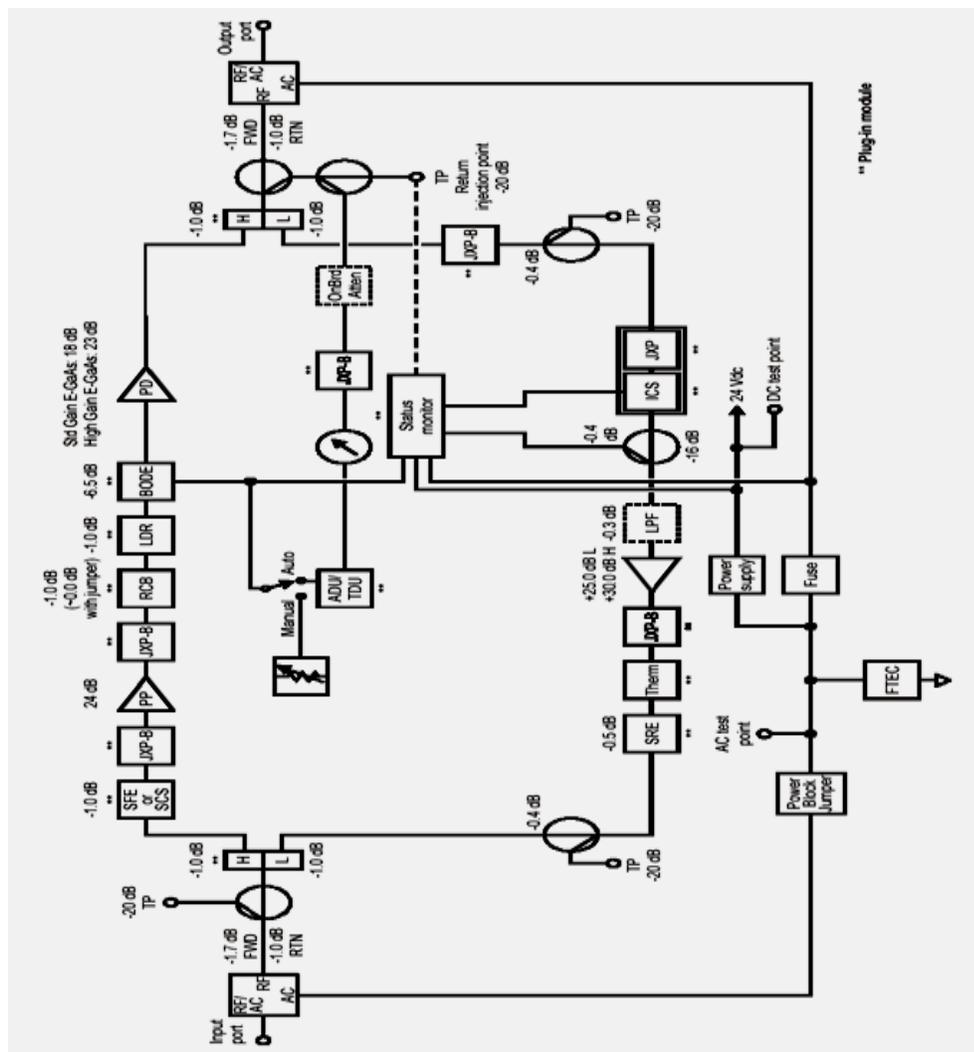


FIGURA 1. 8. DIAGRAMA A BLOQUES GENERAL DE LOS AMPLIFICADORES.

⁷ FUENTE: TELEVISIÓN DIGITAL AVANZADA, SIMONETTA JOSÉ

Poseen una entrada de cable Coaxial, y una sola salida utilizando el mismo tipo de cable para fines de distribución y alcance de la señal de televisión e Internet.



FIGURA 1. 9. MODELO DE AMPLIFICADOR BLE75SH

1.7.1.2 MINIBRIDGER.

Son elementos amplificadores de mayor capacidad, poseen 3 salidas, utilizadas por lo general en; troncal, la salida principal con menos atenuación y distribución las dos restantes, para de esta manera llegar a las áreas de cobertura planteadas en los diseños.



FIGURA 1. 11. MODELO MINIBRIDGER MB75SH

1.7.1.3 FUENTES DE PODER.

La fuente de poder, fuente de alimentación o fuente de energía es el dispositivo que provee de electricidad al elemento eléctrico electrónico dependiendo de las características que este necesite en voltajes y corrientes.

La fuente de poder es una fuente eléctrica es un artefacto activo que puede proporcionar corriente eléctrica gracias a la generación de una diferencia de potencial entre sus bornes. Se diseña a partir de una fuente ideal, que es un concepto utilizado en la teoría de circuitos para analizar el comportamiento de los componentes electrónicos y los circuitos reales.

Es importante cuidar la limpieza de la fuente de poder; de lo contrario, puede acumular polvo que obstruya la salida de aire. Al aumentar la temperatura, la fuente puede recalentarse y quemarse, dejando de funcionar. Una falla en la fuente de poder incluso puede perjudicar a otros componentes del equipo al cual se este alimentando.

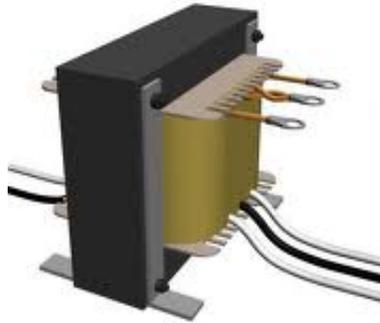


FIGURA 1. 12. TRANSFORMADOR 110/60 VAC

1.7.2 EQUIPOS PASIVOS

1.7.2.1 TAPS.

Los Taps son elementos pasivos cuya función es atenuar la señal que llega a los mismos con el fin de distribuir hacia los clientes la señal de TV e internet de ser el caso.

Se diferencian entre sí por el valor de atenuación que por lo general va de 35 dB, 32dB, 29dB, 26dB, 23dB, 20dB, 17dB, 14dB, 11dB, hasta 8dB, y por el número de salidas que varían entre 2, 4 y 8



FIGURA 1. 13. TAPS DE DIFERENTE NÚMERO DE SALIDAS.

1.7.2.2 DIVISORES.

Son elementos pasivos cuya función es dividir la señal para dirigirla a varios destinos, sin amplificar pero con ciertos valores de pérdida en dB.

Para este fin existen por lo general de 2 y 3 salidas según se necesite en los diseño de las redes. Entre las características generales podemos enunciar que trabajan en el rango de 5MHz a 1000MHz, son de aluminio, corrección de interferencias, trabaja de 60 a 90 V AC/DC a 15 A.



FIGURA 1. 14. DIVISORES 2 Y 3 VÍAS.

1.7.3 EQUIPOS ADICIONALES

1.7.3.1 CABLE COAXIAL.

El conductor central de acero provee al cable flexibilidad para doblar muchas veces sin romperlo, está cubierto por cobre para reducir la resistencia eléctrica y mejorar la capacidad de señal del cable.

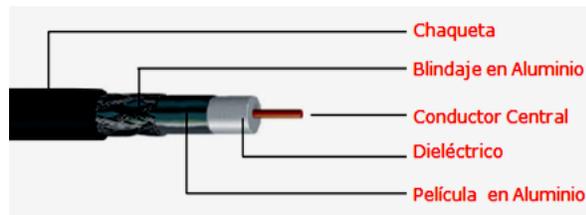


FIGURA 1. 15. PARTES DEL CABLE COAXIAL.

El material dieléctrico es el que aísla el conductor central de la chaqueta o película de aluminio, mientras que la película en Aluminio (Blindaje) evita el ingreso de señales diferentes a las que se transmiten por el conductor central y el egreso de las mismas.

Finalmente la chaqueta protege los elementos internos del cable. Generalmente esta fabricada de PVC debido a su resistencia a los rayos UV.

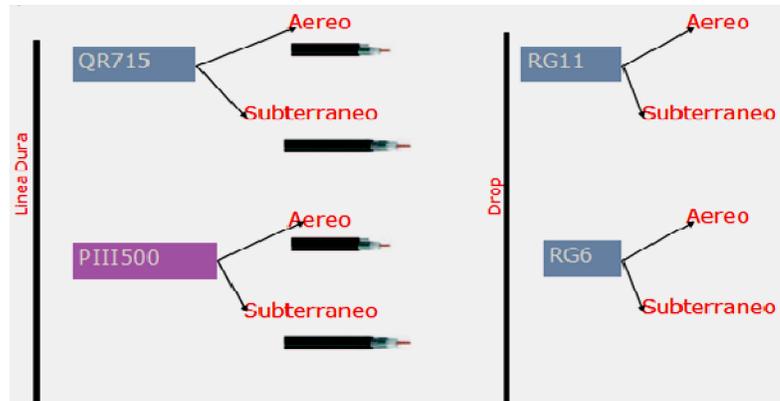


FIGURA 1. 16. TIPOS DE CABLE COAXIAL.

1.7.3.2 HERRAJERÍA.

Dentro de la herrajería utilizada en las redes HFC tenemos elementos artesanales como bridas de sujeción, de paso etc., así como candados de construcción, placas de sujeción para la postería como cinta eriband con sus respectivas hebillas.



FIGURA 1. 17. CINTA ERIBAND Y HEBILLAS.

Para el tendido de cable coaxial se utilizara estructuras metálicas pequeñas o estructuras metálicas grandes, dependiendo de las dimensiones de los postes a ser utilizados.

1.7.3.3 CABLE RG 6.

Este tipo de cable coaxial es el más utilizado por sus bondades para las acometidas de los clientes tanto para televisión como para el cable módem en el caso del internet.



FIGURA 1. 18. CABLE RG 6, ACOMETIDA.

Item	Specification		Condition
	Nom.	Unit.	
Center Conductor Diameter	18	AWG	
	0.040	inches	
	1.02	mm	
Diameter Over Dielectric	0.180	Inches	
	4.57	mm	
Diameter Over Jacket	0.270	inches	
	6.85	mm	
Messenger	16	AWG	For cable so equipped. Conductor material shall be copper covered (clad) Steel.
	0.051	inches	
	1.30	mm	
Shield Type			All foil and 80/0.12mm braided wire 80% coverage
Operating temperature range	-20	°C	Minimum
	+60	°C	Maximum
Return Loss	-15	dB	Maximum
			100% Swept Tested
Impedance	75.0 ± 3	Ω	

TABLA 1. 8. ESPECIFICACIONES CABLE RG-6

Item	Specification				Condition
	Min.	Nom.	Max.	Unit.	
Center Conductor DC Resistance		32		Ω	per 1000ft. at 20 °C
Shield DC Resistance		10.5		Ω	per 1000ft. at 20 °C
		Frequency (MHz)		dB/100ft. Max.	
Attenuation		1		0.50	
		10		0.90	
		50		1.60	
		100		2.20	
		200		3.00	
		400		4.30	
		700		5.80	
		900		6.40	
		950		6.60	
		1000		6.70	
		1200		7.50	
		1450		8.30	
		1800		9.30	
		2200		10.00	
	2250		10.60		

TABLA 1. 9. ESPECIFICACIONES CABLE RG-6

CAPITULO 2
MARCO REGULATORIO.

Las telecomunicaciones hoy en día se han convertido en una herramienta indispensable para el desarrollo de los países alrededor del mundo. Es por ello que el significativo crecimiento y avance de la tecnología y de los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador, han llevado a la necesidad de brindar un servicio con calidad, este aspecto involucra establecer un marco jurídico de las telecomunicaciones que promueva el desarrollo del sector.

El 30 de agosto de 1995 se expide la reforma a la Ley, originando la separación de las funciones de regulación que a partir de esta fecha se designó al Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), apoyado por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) como la entidad encargada de la ejecución e implementación de las políticas y regulación de las telecomunicaciones emanadas del CONATEL, este ente tiene por obligación la elaboración y ejecución de un apropiado marco regulatorio; y la administración del espectro radioeléctrico, y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) como el organismo de control y monitoreo del espectro radioeléctrico, así como de la supervisión y control de operadoras y concesionarios.

El Presidente de la República, Eco. Rafael Correa Delgado el 13 de agosto de 2009, mediante Decreto Ejecutivo N°8, decreta la creación de, El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, siendo designado como Ministro de Telecomunicaciones, el Ing. Jorge Glas. A partir de esto el presidente del Ecuador, mediante decreto ejecutivo, delegó a la SUPERTEL el análisis, las pruebas y las recomendaciones para la inclusión de nuevas tecnologías en el país incluyendo dentro de estas el estándar de Televisión Digital (decreto ejecutivo 681 del 18 de octubre del 2007). Esta entidad realizó un análisis del desarrollo y ejecución de las distintas pruebas de campo, para finalmente recomendar el estándar brasileño ISDB-Tb, como el adecuado para adaptarlo técnicamente a la realidad del Ecuador. Este estándar fue concebido para poder implementar todos los modelos de servicio de televisión digital como: alta definición, mayor oferta de canales, mejor calidad de imagen y sonido, movilidad interactividad, convergencia multimedia. El estándar

ISDB-Tb presenta una gran ventaja ante sus competidores, al utilizar el sistema de compresión y codificación MPEG-4.⁸

Ecuador está cada vez más cerca de incorporar por completo la televisión digital. Asesores brasileños y japoneses; y el CONATEL, estiman que para el 2014 el proyecto habrá concretado. Junto con él los beneficios para los usuarios se multiplicarán, sin embargo el cambio supondrá también el llamado “apagón analógico”, por medio del cual los aparatos que no se adapten a la nueva tecnología se volverán inservibles.

La empresa CABLETEL, así como las demás entidades relacionadas a la televisión tanto generadoras como distribuidoras de señal, tendrán un plazo estimado de cambio de tecnología hasta el año mencionado por las entidades reguladoras, siendo este muy variable debido a las pruebas que se vienen realizando y el gasto que implicaría a las empresas realizar dicho cambio, fluctuando entre el 2014 y 2015.

2.3 ANÁLISIS LEGAL DE LOS SERVICIOS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

CABLETEL-SERPORMUL pretende ser una empresa concesionaria de servicios de audio y video por suscripción. Puesto que se tiene previsto brindar un servicio final, se deberá contar con los permisos correspondientes para llegar hasta los usuarios. La intención de CABLETEL-SERPORMUL es la de llegar desde el Headend hasta los nodos a través de fibra óptica y a los usuarios a través de la red existente (coaxial de cobre).

En primer lugar CABLETEL-SERPORMUL, deberá ser concesionario del servicio de audio y video por suscripción en la ciudad de Azogues y para esto se realizará el trámite respectivo con el CONATEL y la SUPERTEL. Estas entidades son las encargadas de administrar, supervisar y regular el rango de frecuencias para el uso

⁸ INFORME PARA LA DEFINICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE EN ECUADOR. SUPERTEL
<http://www.advicom.ec/userFiles/files/DECRETO%20EJECUTIVO%20No%208%20FUSION%20CONARTEL%20AL%20CONATEL.pdf>

exclusivo de servicios, entre ellos audio y video por suscripción. Posteriormente deberá registrarse al “Reglamento de Audio y Video por Suscripción” (Resolución No. RTV-816-27-CONATEL-2010), a pesar de que el único organismo que otorga la concesión para la explotación de este servicio es el CONATEL. Es necesario conocer este reglamento como asesoría legal por parte de la empresa.

De acuerdo a lo estipulado en este reglamento, nos permitimos realizar una interpretación de algunos de los puntos clave señalados en el mismo, para un mejor entendimiento de estos. El Reglamento de Audio y Video por Suscripción se encuentra en los anexos 1, 2 y 3.^{9 10 11}

Términos y Definiciones

Un sistema de audio y video por suscripción, transmite y eventualmente recibe señales de imagen, sonido, multimedia y datos, destinados exclusivamente a un público en particular de suscriptores o también llamados abonados. Este deberá contar con los mecanismos recepción, transmisión y de seguridad necesarios para garantizar que la programación sea recibida únicamente por sus suscriptores.

La concesión en términos generales llega a ser el acto administrativo reglado por el CONATEL, mediante el cual se otorga frecuencias y se autoriza la instalación, operación y explotación para una de las modalidades de audio y video por suscripción.

⁹ REGLAMENTO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN (Resolución No. RTV-816-27-CONATEL-2010).
http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/images/stories/resolucionesconatel/2010/RTV-816-27-CONATEL-2010.pdf

¹⁰ LEY DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (Decreto Supremo No. 256-A).
<http://signis.ec/wp-content/uploads/2012/03/Ley-de-Radio-y-TV-de-Ecuador-hasta-2007.pdf>

¹¹ REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (Decreto No. 3398).
<http://www.movimientos.org/imagen/Ecuador%20Reglamento%20general%20radio%20y%20tv%20modificado.pdf>

A partir de esto el término concesionario de acuerdo con la ley, es aquella persona a la que se le autoriza a través del CONATEL la instalación, operación y explotación de los servicios de audio y video por suscripción.

De ahí el termino abonado o suscriptor, se le adjudica a la persona que ha suscrito un contrato privado, para el uso de los servicios que brinda el concesionario de un sistema específico de audio y video por suscripción.

El concesionario del sistema es responsable absoluto de la transmisión de contenidos y esta sujeto a lo que establece la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Radiodifusión y Televisión y su reglamento general, el Reglamento para Sistemas de Audio y Video por Suscripción y a las normas que expida el organismo regulador sobre la materia.

Concesiones

La concesión para instalar, operar y explotar sistemas de audio y video por suscripción es otorgada por el CONATEL, es el único organismo del Estado que autoriza su operación y funcionamiento. En este caso CABLETEL-SERPORMUL deberá presentar los documentos y requisitos reglamentarios necesarios, para que en base a estos y a los informes emitidos por la SUPERTEL, el CONATEL pueda pronunciarse sobre la concesión y autorización para la explotación de sistemas de audio y video por suscripción. La SUPERTEL tiene un plazo de quince días para presentar dichos informes; mientras que el CONATEL tiene un plazo máximo de sesenta días para tramitar y procesar las solicitudes de concesión y los respectivos informes emitidos por la SUPERTEL. En remoto caso de que la SUPERTEL indique que faltase documentación, es decir, que la información estuviese incompleta, este organismo suspenderá el trámite e informará al CONATEL lo suscitado.

Dentro de la concesión se especifica muy claramente el área de operación autorizada, ya que si en lo posterior se desea ampliar dicha área geográfica, se deberá presentar la correspondiente solicitud al CONATEL y seguir con el trámite respectivo.

El CONATEL para otorgar la concesión deberá contar con todos los documentos de los requerimientos como: la solicitud, documentación, informes emitidos por la SUPERTEL y SENATEL; certificado de idoneidad emitido por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, y de ser el caso dispondrá la celebración del contrato de concesión o solicitará la presentación de los documentos que hicieren falta. El CONATEL debe anunciar la realización de este trámite por uno de los periódicos de mayor circulación de Quito y Guayaquil y el de la localidad, a costo del peticionario con el objeto de que a partir de la publicación se da un plazo de quince días para que cualquier persona pueda impugnar conforme a la ley, dicha concesión. De igual forma, el CONATEL podrá negar la solicitud para la concesión del título habilitante de audio y video por suscripción, cuando las considere contrarias a los intereses de los suscriptores, efectivos o potenciales, o al interés público.

Una vez obtenida la concesión se debe proceder a la suscripción del contrato, para lo cual Superintendencia verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley de Radiodifusión y Televisión; y exigirá el comprobante de pago de la tarifa de autorización de concesión. Se contará con sesenta días a partir de la fecha en que se notificó el otorgamiento de la concesión y se autorizó la celebración del contrato para la entrega de los documentos y requisitos que serán descritos en lo posterior. A partir de que el CONATEL otorgó la concesión, se tienen quince días para realizar la suscripción y protocolización del contrato de concesión; mientras que la SUPERTEL comunicará por escrito el a la parte interesada, en este caso CABLETEL-SERPORMUL cuando el contrato se halle listo para su formalización. En el caso de que el contrato no se suscribiera en plazo señalado el CONATEL anulará y dejará sin efecto la resolución mediante la cual otorgó la concesión y autorizó la instalación, operación y explotación del sistema de audio y video por suscripción; por consiguiente se procederá a notificar a la parte interesada de lo sucedido.

Dentro del respectivo contrato se especifican aspectos como el ancho de banda y frecuencias otorgadas, incluyendo las frecuencias auxiliares; el número de canales para audio y video; y el área de operación. Los contratos de concesión deberán registrarse e inscribirse en el libro único para registro de concesiones a cargo de la Superintendencia de Telecomunicaciones. Este contrato tendrá una duración de diez

años renovables al final de cada período. Su renovación tendrá efecto siempre que el concesionario se encuentre al día en el pago de sus obligaciones económicas con el CONATEL.

Durante el período de vigencia del concesionario, este deberá adecuar la operación y funcionamiento de los equipos e infraestructura de su sistema de audio y video por suscripción, a las regulaciones técnicas que dicte el Consejo Nacional de Telecomunicaciones. Con lo dispuesto en el Art.14 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, se indica que la concesión de frecuencias auxiliares para el servicio de audio y video por suscripción, se registrará por el mismo trámite que para las frecuencias principales.

Instalación y Operación

Cuando se efectúe la instalación y la operación del sistema de audio y video por suscripción, este deberá estar sujeto a las disposiciones de la Ley de Radiodifusión y Televisión, su reforma y reglamentos, así como a las condiciones establecidas en el contrato.

El concesionario es el responsable de obtener los permisos necesarios de aquellos organismos competentes para la realización del tendido de redes de distribución o de interconexión, utilización de postes, canales, ductos, derechos de vía, segmento espacial u otros medios según corresponda. Se deberá respetar las disposiciones y ordenanzas establecidas por dichos organismos. En lo referente a este aspecto, si se considera el caso de que el abonado o suscriptor no cuente con la infraestructura debida, CABLETEL-SERPORMUL tendrá un plazo de un año para la instalación y operación de la concesión.

Lo siguiente a esto, sería la inspección y comprobación técnica por parte de la SUPERTEL a fin de determinar si las características de instalación y operación están conformes a las condiciones establecidas en el contrato de autorización. De ser el caso que el concesionario se encuentre operando en términos diferentes a lo autorizado la SUPERTEL concederá al concesionario hasta un máximo de noventa días para que realice las rectificaciones correspondientes, caso contrario el CONATEL dispondrá la terminación del contrato, reversión de las frecuencias al

Estado de haberlas, y la ejecución de la garantía, en aplicación de lo dispuesto la Ley de Radiodifusión y Televisión.

El control técnico de un sistema de audio y video por suscripción está a cargo de la SUPERTEL; mientras que la instalación, supervisión y operación del sistema está bajo la responsabilidad de un profesional con título en Ingeniería en Electrónica y/o Telecomunicaciones o equivalente, el mismo que debe estar afiliado a un colegio profesional del país, conforme a la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería.

La Superintendencia deberá presentar los reportes respectivos al CONATEL, cuando este organismo lo requiera, por lo que el concesionario está total obligación de brindar las facilidades, proveer la información necesaria y permitir el acceso a los funcionarios de la SUPERTEL, para que los mismos cumplan con su trabajo.

La operación se efectuará sin causar daños e interferencias a instalaciones u otros servicios o sistemas de comunicaciones. En caso de producirse daños e interferencias, el concesionario está en la obligación de realizar las modificaciones necesarias para evitar las interferencias y a su costo deberá reparar los daños ocasionados a terceros, para lo cual cumplirá las disposiciones de la SUPERTEL.

El concesionario deberá asegurarse de acuerdo al desarrollo, equipamiento y dispositivos tecnológicos disponibles, que la programación difundida por sus sistemas sea receptada únicamente por los suscriptores que legalmente contratan su servicio; cuando la difusión de la programación se realice a través del espacio libre, las señales deberán ser codificadas.

Para fines de control, el concesionario con un acta de entrega-recepción deberá entregar los equipos terminales indispensables de su sistema, totalmente instalados y en correcto funcionamiento, en los sitios que el CONATEL y la SUPERTEL lo hayan determinado. El costo por este concepto es cubierto por el concesionario.

Toda modificación que implique una alteración de las condiciones esenciales del contrato de concesión, debe ser previamente autorizada por el CONATEL; este organismo dispondrá la suscripción de un nuevo contrato de acuerdo a lo establecido. Por otra parte, el concesionario está en la obligación de aplicar y cumplir las normas

técnicas, operativas y los parámetros específicos de los sistemas de audio y video por suscripción vigentes, que son dictados por el CONATEL.

Servicios de Valor Agregado

El concesionario de un sistema de audio y video por suscripción complementariamente a la prestación de sus servicios; podrá instalar, operar y explotar servicios de valor agregado. Para disponer de un servicio adicional, se debe presentar la respectiva solicitud al CONATEL, adjuntando la documentación de sustento y el estudio de factibilidad técnica; este organismo dispondrá de sesenta días posteriores a la fecha en la cual el concesionario formuló la petición para resolver sobre la operación y comercialización de los servicios solicitados.

En caso de no recibir notificación alguna por parte de este organismo, e entenderá expresamente autorizado en los términos constantes en la solicitud, sin que sea necesaria la suscripción de un nuevo contrato.

Tarifas y Obligaciones Económicas

Existen diferentes tarifas como la de concesión que se cancela por una sola ocasión; la mensual, y aquella que es por utilización del espectro que se cancela de forma periódica y permanentemente. Los valores que serán cancelados por el concesionario a favor del CONATEL con sujeción al pliego tarifario vigente promulgado en el Registro Oficial.

A continuación se detalla brevemente las tarifas por concesión y utilización de frecuencias, canales y otros servicios de televisión.

SERVICIO	ÁMBITO	VALOR CONCESIÓN	TARIFA MENSUAL
		AUDIO + VIDEO	AUDIO + VIDEO
TV ABIERTA VHF	QUITO Y GUAYAQUIL	4000,00	40,00
	CAPITAL PROVINCIAL	1500,00	15,00
	CABECERA CANTONAL	1000,00	10,00
	LOS DEMAS	500,00	5,00
TV ABIERTA UHF	QUITO Y GUAYAQUIL	2000,00	40,00
	CAPITAL PROVINCIAL	750,00	15,00
	CABECERA CANTONAL	500,00	10,00
	LOS DEMAS	250,00	5,00
TV CODIFICADA TERRESTRE (UHF, MMDS, CABLE FÍSICO)	QUITO Y GUAYAQUIL	4000,00	40,00
	CAPITAL PROVINCIAL	1500,00	15,00
	CABECERA CANTONAL	500,00	10,00
	LOS DEMÁS	250,00	5,00
TV CODIFICADA TERRESTRE TIPO CELULAR (LMDS)	QUITO Y GUAYAQUIL	1000,00	30,00
	CAPITAL PROVINCIAL	375,00	10,00
	CABECERA CANTONAL	250,00	5,00
	LOS DEMÁS	125,00	2.5
TV CODIFICADA SATELITAL	NACIONAL	1250,00	60,00
FRECUENCIAS AUXILIARES - 24 MHz	NACIONAL	60,00	2,00
FRECUENCIAS AUXILIARES POR SATÉLITE	NACIONAL	1000,00	20,00

TABLA 2.1. TARIFAS POR CONCESIÓN Y UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS, CANALES U OTROS SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (FUENTE CONATEL) ¹²

¹² TARIFAS POR CONCESIÓN Y UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS, CANALES Y OTROS SERVICIOS DE TELEVISIÓN

El concesionario deberá cumplir con todas las obligaciones económicas que determine el CONATEL hasta la terminación formal del contrato.

Programación

Todo sistema de audio y video por suscripción, tiene total libertad de programación, siempre que se encuentren sujetos con la Constitución y la ley de la materia; incluso se le permite la inserción local de publicidad que está bajo responsabilidad del concesionario.

Aquellos programas considerados de carácter exclusivo se transmitirán y difundirán solo si el abonado los requiere, a este se le entregará claves personales de acceso.

El contenido que pretenda difundir el concesionario debe estar legalmente contratado y debidamente autorizado por quien origina la señal, en su caso los proveedores de contenido. El concesionario responderá judicial y extrajudicialmente por cualquier reclamo existente.

Todo programa improvisado que se realice dentro o fuera de los estudios deberá ser grabado y conservado hasta treinta días después de la fecha de su emisión y difusión, en el caso de la transmisión de cadenas nacionales la obligación de guardar la información le compete a la estación matriz.

Obligaciones Sociales

Según la “Ley de Radiodifusión y Televisión” en su Art. 59, dispone que las estaciones nacionales que generen programación se encuentran obligadas a prestar los servicios sociales gratuitos; por tanto los concesionarios de sistemas de audio y video por suscripción, deben respetar la programación de los canales, cuando estén difundiendo mensajes o intervenciones oficiales.

http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=TARIFAS+POR+CONCESION+Y+UTILIZACION+DE+FRECUENCIAS%2C+CANALES+Y+OTROS+SERVICIOS+DE+TELEVISION&source=web&cd=5&ved=0CFQQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.andinalink.com%2Fes%2Fexhibit%2F2005%2Ffiles%2Fcumbre%2Finstalacion%2Fecuador_conartel2.ppt&ei=2D7jT4X1DYb-8ASrlcyGCA&usq=AFQjCNHZmyKevROgiUs3Whqy_NUAhX1MbA

Prohibiciones

Ninguna persona natural o jurídica, podrá instalar, operar y explotar sistemas de audio y video por suscripción o sus servicios de valor agregado, sin la autorización del CONATEL y los contratos debidamente instrumentado y celebrado con la SUPERTEL, además se prohíbe el arrendamiento, concesión total o parcial de los derechos otorgados por el CONATEL, salvo el caso de que existiere la asociación esta deberá ser notificado al CONATEL y registrado en la SUPERTEL.

Término de las Concesiones

Para dar por terminada las concesiones y revocatoria de la autorización para instalar, operar y explotar un sistema de audio y video por suscripción se tendrá presente las disposiciones vigentes del Art. 67 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Según lo establecido en el Art. 67 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, los términos para que proceda la terminación de la concesión son:

- a) Por vencimiento del plazo de la concesión, salvo que el concesionario tenga derecho a su renovación, de acuerdo con esta Ley;
- b) Por voluntad del concesionario;
- c) Por muerte del concesionario;
- d) Por incumplimiento en la instalación dentro del plazo, que de conformidad con el Reglamento, concediere la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- e) Por reincidencia en faltas de carácter técnico que hubieren sido sancionadas con dos multas y una suspensión.
- f) Por pérdida de la capacidad civil del concesionario o disolución de la sociedad concesionaria;
- g) Por enajenación, arrendamiento o traslado de la estación a otra localidad o ciudad distinta de la concesión, sin autorización previa de la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- a) Por violación del literal i) del artículo 58; es decir, por recibir subvenciones económicas de gobiernos, entidades gubernamentales o particulares y personas extranjeras, con fines de proselitismo político o que atenten contra la seguridad nacional;

- b) Por mora en el pago de seis o más pensiones consecutivas de arrendamiento de la frecuencia concedida;
- c) Por incumplimiento al literal e) del artículo 58 de la Ley de Radiodifusión y Televisión; es decir, transmitir noticias, basadas en supuestos, que puedan producir perjuicio o conmociones sociales o públicas.

En el caso de incurrir en estas disposiciones el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión, notificará al concesionario para que, en el término de treinta días ejerza su defensa y presente las pruebas respectivas, a fin de que este organismo emita su resolución y según esto el concesionario podría solicitar que el Consejo revea su decisión. Si esta segunda resolución es considerada desfavorable por el concesionario, este puede recurrir ante el respectivo Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo, conforme a la Constitución Política de la República y la Ley.

La cancelación de la concesión implica la clausura de la estación, para que se de lugar a esto la SUPERTEL tendría que haber recibido previamente las autorizaciones de los tribunales correspondientes.

Infracciones y Sanciones

Las infracciones serán sancionadas observando lo prescrito en el Art. 71 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión y el reglamento general, concorde con lo dispuesto en los artículos 80 y 81 del reglamento general a la ley. El Superintendente de Telecomunicaciones es el que impondrá las sanciones por infracciones. Para esto las infracciones de carácter técnico y administrativo están clasificadas por clases: clase I, II, III, IV y V; esta última será resuelta y sancionada por el CONATEL.

Clase I

Las infracciones que mencionaremos a continuación son sancionadas mediante amonestaciones por escrito. Son infracciones de clase I, las siguientes:

- d) Instalar la estación sin los dispositivos de seguridad humana, señalización para la navegación aérea y rótulos de identificación de la estación.
- a) Instalar transmisores de la estación matriz y repetidoras sin los correspondientes instrumentos de medida.
- b) Incumplir las disposiciones relacionadas con la transmisión de servicios gratuitos de programas de interés social, público o de mensajes.
- c) Transmitir publicidad que no se hayan elaborado en el país y con personal ecuatoriano.
- d) Transmitir publicidad comercial si la estación es de servicio público.
- e) Transmitir permanentemente en idiomas diferentes al castellano o quichua, con excepción de la retransmisión de señales extranjeras debidamente autorizadas.
- f) Uso incorrecto del lenguaje.
- g) No comunicar por escrito a la Superintendencia el cambio de representantes legales, para el caso de personas jurídicas concesionarias.
- h) No informar y registrar los cambios que se produzcan en los estatutos de las compañías concesionarias.
- i) No enviar a la Superintendencia de Telecomunicaciones o al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, la lista actualizada del personal que labora en la estación, conjuntamente con la certificación de su afiliación al IESS.
- j) No identificar la estación con nombre y distintivo por lo menos una vez cada media hora.

Clase II

Las infracciones que mencionaremos a continuación son sancionadas con el pago del 50% de la multa máxima establecida por la Ley de Radiodifusión y Televisión. Son infracciones de clase II, las siguientes:

- a) Impedir el ingreso a las instalaciones de la estación a funcionarios de la Superintendencia de Telecomunicaciones.
- b) Realizar emisiones de prueba de la estación sin autorización de la SUPERTEL.

- c) Instalar los estudios de una estación fuera del área de servicio autorizada para el transmisor.
- d) Utilizar la subportadora residual de estaciones en frecuencia modulada sin autorización.
- e) Señalar en forma escrita o verbal características técnicas diferentes a las autorizadas.
- f) Incumplir la obligación de solucionar las interferencias que se hayan ocasionado.
- g) Realizar cambios de carácter técnico no autorizados y que afecten las características de la emisión.
- h) Operar con características diferentes a las autorizadas.
- i) Suspender las emisiones ordinarias por más de ocho días consecutivos, sin autorización.
- j) No notificar a la Superintendencia la fecha de inicio de operaciones de la estación en el plazo establecido.
- k) Incumplir la disposición legal de promover en la programación diaria la música y los valores artísticos nacionales, programas que no deben atentar contra su idiosincrasia nacional, sus costumbres, aspectos religiosos.
- l) Incumplir la disposición del artículo 57 de la Ley de Radiodifusión y Televisión; es decir, cuando no se haya respetado la exclusividad de una estación.
- m) Transmitir programación o avances publicitarios no aptos para todo público en el horario comprendido entre las 06h00 y las 21h00.
- n) No comunicar a la Superintendencia la transmisión de programación diferente en una o más estaciones.
- o) Retransmitir programas de otras estaciones, sin autorización de la estación matriz y de la SUPERTEL.
- p) Transmitir programas sin la calidad artística, cultural y moral.
- q) Infringir los artículos 61 ó 63 de la Ley de Radiodifusión y Televisión; es decir, realizar emisiones ordinarias de transmisión cuando la estación se encuentre en mantenimiento o realizar transmisiones de cadenas gubernamentales sin que hayan sido dispuestas y notificadas por la Secretaría Nacional de Comunicación del Estado (SENACOM).

- r) Incumplimiento de las obligaciones legales o reglamentarias, presentes en la Ley de Radiodifusión y Televisión y el presente Reglamento.

Clase III

Las infracciones que mencionaremos a continuación son sancionadas con el pago del 100% de la multa máxima establecida por la Ley de Radiodifusión y Televisión. Son infracciones de clase III, las siguientes:

- a) Instalar, operar o cambiar la ubicación de los transmisores o repetidoras sin autorización de la SUPERTEL.
- b) Instalar un estudio adicional en una zona distinta del área de cobertura autorizada.
- c) Incumplir las disposiciones de la Superintendencia.
- d) Realizar actividades prohibidas que atente de alguna manera contra el Estado.
- e) Transmitir o retransmitir programación de otro concesionario; es decir, violar su exclusividad.
- f) Contratar asesores técnicos o de programación extranjeros sin autorización del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.
- g) Transmitir o retransmitir programas recibidos de estaciones por satélite sin autorización de la SUPERTEL y del propietario del satélite o programa.
- h) Incumplir lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley de Radiodifusión y Televisión; es decir, no facilitar la posibilidad de elección entre la señal de cable o televisión abierta.
- i) Incumplir la disposición de que las estaciones que transmitan televisión por cable deben incluir a todas las estaciones de televisión del área dentro de las listas de opciones que ofrezcan a sus abonados, debiendo esta inclusión prevalecer sobre cualquier otra de origen nacional o extranjera.
- j) Modificar las características técnicas básicas de operación la estación sin autorización del CONATEL.
- k) Reproducir videos y/o grabaciones clandestinas y/o no autorizadas por parte de los involucrados, de manera que se afecte el derecho a la intimidad y honor de las personas. Se hace una excepción a aquellos videos que hayan sido grabados por los medios de Comunicación Social o de las instituciones

públicas, con objeto de impedir la ejecución de un delito o comprobar la existencia de uno ya existente.

Clase IV

Las infracciones que mencionaremos a continuación son sancionadas con la suspensión de las emisiones hasta por noventa días. Son infracciones de clase IV, las siguientes:

- a) Reincidencia de una misma falta de carácter técnico o administrativo, y que el concesionario no haya rectificado el error dentro del plazo que señale la SUPERTEL.
- b) Mora en el pago de las tarifas por más de tres meses consecutivos.

Clase V

Las infracciones que mencionaremos a continuación son sancionadas con la cancelación de la concesión, mediante la terminación del contrato y la reversión de la frecuencia al Estado. Son infracciones de clase V, las siguientes:

- a) Cambiar de lugar de operación la estación de servicio público comunal, sin la correspondiente autorización del CONATEL.
- b) Transmitir en forma permanente la señal de una estación extranjera, con el fin de justificar su funcionamiento.
- c) Arrendar la estación o traspasar los derechos de la frecuencia a otra persona sin autorización del CONATEL.
- d) Mora en el pago de las tarifas por seis o más meses consecutivos.
- e) Ceder total o parcialmente los derechos de concesión a un gobierno o persona extranjera.
- f) Transmitir publicidad comercial en una estación que es de servicio público comunal.
- g) Incumplimiento de las sanciones impuestas y de las demás infracciones estipuladas con terminación o cancelación de la concesión en la Ley de Radiodifusión y Televisión y el presente Reglamento.

Todo concesionario que haya sido debidamente autorizado para operar un sistema de audio y video por suscripción y que haya sido sancionado con una multa, deberá cancelar su valor en término de treinta días contados a partir de la fecha de notificación, caso contrario la SUPERTEL iniciará el cobro de los valores adeudados por la vía coactiva.

En el caso que un sistema siga operando luego de terminada la concesión o continúe su funcionamiento sin autorización alguna, se procederá con las sanciones establecidas en la Ley de Radiodifusión y Televisión y si se procede a requisar los equipos, estos pasarán a ser propiedad de la SUPERTEL.

La autorización que se le otorga a los sistemas de audio y video por suscripción para su instalación, operación y explotación, no incluye la autorización para operar sistemas de radiocomunicaciones auxiliares, este requerimiento se deberá previamente solicitar en forma específica al CONATEL.

2.4 REQUISITOS, SOLICITUDES, PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA CONCESIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

Existen artículos en la Ley de Radiodifusión y Televisión, en los que se indican los requisitos necesarios para poder obtener la concesión y autorización para instalar, operar y explotar un sistema de audio y video por suscripción, es así que estos requisitos se indican en el artículo 16 y en el artículo 20 del Reglamento y de la Ley General de Radiodifusión y Televisión respectivamente.

El CONATEL emitió un documento titulado “*Requisitos para Autorización de Sistemas de Audio y Video por Suscripción*”, en el que se establecen puntualmente los requisitos que se exigen para estos sistemas. Toda la documentación debe ser presentada en la Unidad de Documentación y Archivo de la Institución en dos carpetas por separado, estas deben contener los documentos originales y copias.

5.2.1 REQUISITOS

REQUISITOS PARA AUTORIZACIÓN DE SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

- a) Solicitud escrita dirigida al señor Presidente del CONATEL, en la que consten los nombres completos del solicitante y su nacionalidad, la dirección a la que se le remitirá correspondencia, número telefónico y de fax.
- b) Nombre propuesto para la estación o sistema a instalarse.
- c) Clase de sistema. (según formato 1)
- d) Banda de frecuencia. (según formato 2)
- e) Estudio de Ingeniería suscrito por un ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, colegiado y registrado en la Superintendencia de Telecomunicaciones (según formato 3)
- f) Ubicación y potencia de la estación o estaciones.
- g) Horario de trabajo.
- h) Dos certificados bancarios que acrediten la solvencia económica del solicitante (originales o copias certificadas).
- i) Currículum Vitae para caso de persona natural.
- j) Declaración Juramentada que el peticionario no se encuentra incurso en ninguna de las limitaciones establecidas en el artículo 10 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, en relación con el número de estaciones de las que puede ser concesionario (original o copia certificada).
- k) Declaración juramentada en la que el peticionario se compromete a no interceptar señales de telecomunicaciones.
- l) Si es persona natural, deberá adjuntar copias certificadas de la Cédula de Ciudadanía, papeleta de votación y original de la partida de nacimiento, del solicitante y del cónyuge. Si se trata de persona jurídica, debe presentar los documentos que acrediten su existencia legal y el nombramiento del representante legal. Para el caso de compañías, corporaciones o fundaciones, debe adjuntar las partidas de nacimiento de los socios o miembros; para las sociedades anónimas, el certificado de porcentaje de inversión extranjera otorgado por la Superintendencia de Compañías.

- m) Fe de presentación de la comunicación dirigida al Comando Conjunto de las FFAA, solicitando el Certificado de Idoneidad.

ACLARACIÓN 1.- Previo a la suscripción del contrato de autorización, deberá presentar la garantía de cumplimiento del contrato, de acuerdo a lo que señala el Art. 20 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

ACLARACIÓN 2.- Si el peticionario ya es concesionario (tiene autorización para operar un sistema de radiodifusión o televisión), no requiere presentar el requisito de la letra “l”.

A continuación presentaremos los requisitos cuando se trate de personas jurídicas, sociedades anónimas, municipios y consejos provinciales. A pesar de que algunos de estos requisitos ya están descritos anteriormente, los que se mostraran están detallados de una mejor manera.¹³

REQUISITOS LEGALES PARA SOLICITAR CONCESIONES DE RADIO, TELEVISIÓN Y SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN PERSONA NATURAL

PERSONA JURÍDICA (COMPAÑÍA)

- a) Solicitud dirigida al CONARTEL, por parte del Representante Legal, requiriendo la autorización para instalar y operar una estación de un sistema de televisión por cable, frecuencia de televisión codificada terrestre y/o radiodifusión, a favor de su Representada.
- b) Constitución de la Compañía en copia certificada.

¹³ CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES: REQUISITOS PARA AUTORIZACIÓN DE SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=704:requisitos-para-los-servicios-de-radiodifusion-y-televisión&catid=282:formularios-y-requisitos&Itemid=298

- c) Nómina de accionistas de la Compañía, otorgada por la Superintendencia de Compañías.
- d) Certificado de Cumplimiento de Obligaciones, otorgado por la Superintendencia de Compañías.
- e) Nombramiento del Representante Legal debidamente certificado.
- f) Partida de nacimiento del Representante Legal.
- g) Fotocopia de la cédula de ciudadanía y certificado de votación del Representante Legal;
- h) Declaración Juramentada, en la que conste que la Compañía no interceptará señales de telecomunicaciones diferentes a las autorizadas, ni divulgará su contenido.
- i) Declaración Juramentada, en la que conste que la Compañía no se encuentra incurso en ninguna de las limitaciones establecidas en la Ley de Radiodifusión y Televisión, en relación con el número de estaciones de las que pueda ser concesionario.
- j) Fe de presentación de la solicitud dirigida al Comandó Conjunto de la Fuerzas Armadas requiriendo el Certificado de Idoneidad.
- k) Dos certificados bancarios, de diferente Entidad, en los que consten el nombre de la empresa solicitante y del Banco, Cooperativa o Mutualista.
- l) Copia de Registro Único de Contribuyentes, RUC.

SOCIEDADES ANÓNIMAS

- a) Certificado de porcentaje de inversión extranjera otorgado por la Superintendencia de Compañías.

MUNICIPIOS Y CONSEJOS PROVINCIALES

- a) Nombramiento del Procurador Síndico.
- b) Nombramiento del Alcalde.
- c) Certificado.¹⁴

¹⁴ CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES: REQUISITOS LEGALES PARA SOLICITAR CONCESIONES DE RADIO, TELEVISIÓN Y SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN PERSONA NATURAL

5.2.2 SOLICITUDES

Las solicitudes que deben presentarse al CONATEL, tienen un formato establecido, en este caso presentaremos los formatos 1, 2, 3 que son necesarios en los requisitos para autorización de sistemas de audio y video por suscripción.

FORMATO 1

AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

CLASE DE ESTACIÓN O SISTEMA

1) Nombre del Peticionario: _____

2) Clase de sistema:

a) Audio y video por suscripción, mediante redes de cable o fibra óptica (Televisión por Cable):

SI _____ NO _____

b) Audio y video por suscripción, mediante Utilización de los canales altos de UHF-TV (Televisión Codificada):

SI _____ NO _____

c) Audio y video por suscripción, mediante Sistemas de Distribución Multicanal-Multipunto (MMDS):

SI _____ NO _____

d) Audio y video por suscripción, mediante Sistemas de Distribución Multipunto Local

http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=704:requisitos-para-los-servicios-de-radiodifusion-y-television&catid=282:formularios-y-requisitos&Itemid=298

(TV Celular), en la banda de aGHz: SI ____ NO ____

e) Audio y video por suscripción, mediante sistemas satelitales (DTH): SI ____ NO ____

f) Audio y video por suscripción, mediante sistemas de radiodifusión (Venta de Música): SI ____ NO ____

g) Otros (describir):

FORMATO 2

AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

BANDA DE FRECUENCIA

Nombre del peticionario: _____

a) Para Sistemas de Televisión por Cable o fibra óptica
No se requiere llenar esta información.

b) Para Sistemas de Televisión Codificada en UHF
Llenar el siguiente cuadro de los canales que transmitirá:

No. CANAL	BANDA DE FRECUENCIA (MHz)

c) Para Sistemas de Televisión Codificada MMDS
Llenar el siguiente cuadro de los canales que transmitirá:

No. CANAL	BANDA DE FRECUENCIA (MHz)

d) Para Sistemas de TV-Celular

Llenar el siguiente cuadro:

CIUDAD	No. CELDA	No. CANALES EN LA CELDA	BANDA DE FRECUENCIAS QUE OCUPA EL TRANSMISOR

e) Para sistemas DTH

Banda de frecuencias que utilizará y satélite (posición orbital):

f) Para sistemas de venta de música

Banda de frecuencias:

g) Otros

Detalle bandas de frecuencias requeridas:

FORMATO 3

AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

ESTUDIO DE INGENIERÍA

Nombre del peticionario: _____

1. **DECLARACIÓN DEL PROFESIONAL:** El profesional debe declarar que el estudio de ingeniería, planos de equipos e instalaciones y demás documentación técnica los presenta bajo su responsabilidad; demostrará que su profesión se encuentra dentro del campo de la Electrónica y/o Telecomunicaciones; indicará claramente su nombre y número de afiliación al Colegio Profesional correspondiente; y manifestará que conoce la Ley de Radiodifusión y Televisión; su Reglamento General, la Norma Técnica para

Radiodifusión en Frecuencia Modulada Analógica. y Reglamento para Sistemas de Audio y Video por suscripción.

2. Descripción general del sistema. (Memoria Técnica)
3. Descripción del servicio que se ofrecerá a los usuarios del sistema.
4. Datos de ubicación geográfica de la (s) estación (es): localidad, dirección, coordenadas geográficas y descripción de su función en el sistema.
5. Características técnicas de los equipos que conforman el sistema.
6. Características del sistema de recepción de las señales.
7. Características de la calidad de la señal.
8. Características de la programación de las estaciones de televisión internacionales que serán distribuidas por el cable.
9. Descripción de los dispositivos de seguridad y señalización para la navegación aérea que se instalarán en caso necesario, conforme a las regulaciones pertinentes sobre la materia.
10. Información sobre la instalación, explotación y operación del sistema.
11. Si el sistema a operar fuere Televisión por Cable, el estudio contendrá además las características y configuración de la red de distribución, con el plano de la red.
12. Enlaces satelitales de sistemas de audio y video por suscripción, de acuerdo a Formato 3.1.

FORMATO 3.1

PARA ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE ENLACES SATELITALES DE SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

Nombre del peticionario: _____

1. **DECLARACIÓN DEL PROFESIONAL:** El profesional debe declarar que el Estudio de Ingeniería, planos de equipos e instalaciones y demás documentación técnica los presenta bajo su responsabilidad; demostrará que su especialización se encuentra dentro del campo de la Electrónica y/o Telecomunicaciones; indicará claramente su nombre y número de afiliación al Colegio Profesional correspondiente; y manifestará que conoce la Ley de Radiodifusión y Televisión; su Reglamento General y las Normas Técnicas pertinentes.

2. **NOMBRE DE LA ESTACIÓN TERRENA:** _____

3. OPERADOR

3.1 Nombre: _____

3.2 No. Telefónico: _____

3.3 No. Fax: _____

3.4 Dirección: _____

4. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

4.1 Latitud: ___ grados ___ min ___ seg. Norte _____ Sur _____

4.2 Longitud: ___ grados ___ min ___ seg. Oeste _____

4.3 Dirección (calles, No. , ciudad)

5. **SATÉLITES A UTILIZARSE:** _____

6. **TIPO DE ESTACIÓN TERRENA:**

- 6.1 Diámetro de antena: _____ metros
- 6.2 Tipo de polarización: _____
- 6.3 Método de rastreo: _____
- 6.4 Banda de recepción _____ a _____ MHz
- 6.5 Figura de mérito G/T: _____ dB/ K
- 6.6 Capacidad para variar la frecuencia: _____
- 6.7 Sistemas de control de la estación terrena: _____

7. INDICAR LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD HUMANA Y DE NAVEGACIÓN AÉREA QUE DISPONDRÁ LA ESTACIÓN TERRENA:

8. ADJUNTAR LITERATURA TÉCNICA DE LOS EQUIPOS Y ANTENAS A UTILIZARSE

Elaborado por: _____

f) _____

CAPITULO 3:
SITUACIÓN ACTUAL DE LAS
EMPRESAS PRESTADORAS DE
SERVICIO DE TELEVISIÓN POR
CABLE

En el Ecuador el servicio de televisión por cable llega con la apertura de la empresa SATELCOM S.A. más conocida como TV Cable en el año 1986, a partir de esta fecha se inició la construcción e instalación de los sistemas de cable y aerocable, llegando con las redes de distribución a varios sectores de las principales ciudades del país. Actualmente, existen 259 estaciones de televisión por suscripción, entre regionales y nacionales.¹⁵ A continuación en la Tabla N°3.1 se presenta un resumen las estaciones de televisión por suscripción que hoy en día existen en nuestro país:

Provincias	Televisión por Cable Físico	Televisión Codificada Terrestre	Total Estaciones TV-Suscripción
Azuay	16	1	17
Bolívar	6	0	6
Cañar	8	1	9
Carchi	5	0	5
Chimborazo	8	1	9
Cotopaxi	4	0	4
El Oro	21	0	21
Esmeraldas	13	0	13
Galápagos	1	1	2
Guayas	19	6	25
Imbabura	9	0	9
Loja	18	1	19
Los Ríos	17	0	17
Manabí	21	2	23
Morona Santiago	10	0	10
Napo	6	0	6
Francisco de Orellana	5	0	5
Pastaza	3	0	3
Pichincha	20	7	27
Santa Elena	2	0	2
Santo Domingo	3	0	3
Sucumbíos	10	0	10
Tungurahua	5	1	6
Zamora Chinchipe	8	0	8
TOTAL	238	21	259
PORCENTAJE	92%	8%	100%

¹⁵ SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES: RESUMEN ESTADÍSTICO DEL N° DE ESTACIONES DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN AUTORIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL, POR PROVINCIAS. SITUACIÓN AL 30-ABR-2012
http://www.supertel.gob.ec/pdf/estadisticas/estadistica_tv_suscripcion_consolidado.pdf

TABLA 3.1. RESUMEN ESTADÍSTICO DEL N° DE ESTACIONES DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN AUTORIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL, POR PROVINCIAS.

A más de estas estaciones, se tienen dos operadores de televisión codificada satelital de cobertura nacional, estos son: DIRECTV y CNT TV

Servicio	N°. Estaciones	%
Televisión por Cable Físico	238	91.2%
Televisión Codificada Terrestre	21	8.0%
Televisión Codificada Satelital	2	0.8%
TOTAL	261	100%

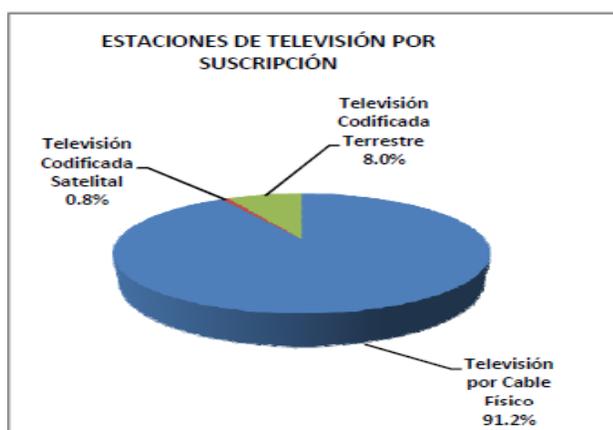


FIGURA 3.1. RESUMEN ESTADÍSTICO DEL N° DE ESTACIONES DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN AUTORIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL, POR PROVINCIAS

3.1. ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS CABLE OPERADORAS LOCALES (AZOGUES)

En la ciudad de Azogues existen tres empresas consolidadas que brindan audio y video por suscripción, entre las que se encuentran: MULTICABLE, CABLETEL, TELECABLE y DIRECT TV. Actualmente CNT.EP presentó de manera oficial su servicio de televisión pagada CNT-TV. Utilizando la información que estas empresas publican en sus páginas web, al igual que la información que estas nos han facilitado, se ha desarrollado un cuadro comparativo en el que se detalla los canales que estas empresas ofrecen, ordenando su contenido de acuerdo a la empresa que tiene mayor cantidad de suscriptores que en este caso sería CABLETEL

Al ser estas las cuatro empresas más importantes de la ciudad, CABLETEL-SERPORMUL debería a más de los canales que actualmente ofrece, brindar algunos otros canales que se ofertan en las otras empresas mencionadas anteriormente.

CANALES	CABLETEL	MULTICABLE	TELECABLE	DIRECT.TV	CNT.TV
TELECUENCA	✓	✓	✓	×	×
CNN	✓	✓	✓	✓	✓
TELEAMAZONAS	✓	✓	✓	✓	✓
ECUAVISA	✓	✓	✓	✓	✓
TELERAMA	✓	✓	✓	×	×
CAÑAR TV	✓	✓	✓	×	×
GAMA TV	✓	✓	✓	✓	✓
NAT GEO	×	×	✓	✓	✓
RTS	✓	✓	✓	✓	✓
CANAL 1	✓	✓	✓	✓	✓
TC TELEVISION	✓	✓	✓	✓	✓
GOLDEN	✓	✓	✓	✓	✓
TNT	✓	✓	✓	✓	✓
FOX	✓	×	✓	✓	✓
UNIVERSAL	✓	✓	✓	✓	✓
MGM	✓	✓	✓	✓	✓
DISCOVERY KIDS	✓	✓	✓	✓	✓
DISNEY XD	✓	✓	✓	✓	✓
SPACE	✓	×	×	×	✓
CARTOON N	✓	✓	✓	✓	✓
DISNEY CHANELL	✓	✓	✓	✓	✓
BOOMERANG	✓	✓	✓	✓	✓
DISNEY JUNIOR	×	✓	✓	✓	✓
CARACOL	×	×	✓	×	✓
DISCOVERY CHAN	✓	✓	✓	✓	✓
ANIMAL PLANET	✓	✓	✓	✓	✓
HOME AND HEALT	✓	✓	✓	✓	✓
UTILISIMA	✓	✓	×	✓	✓
TV AGRO	✓	✓	×	×	×
INFINITO	✓	×	×	✓	✓
CASA CLUB TV	✓	✓	✓	✓	✓
TV ESPAÑOLA	✓	✓	✓	✓	✓
ESPN	✓	✓	✓	✓	✓
ESPN +	✓	✓	✓	✓	✓
FOX SPORTS	✓	✓	✓	✓	✓
MOVIE WORLD	✓	✓	×	✓	✓
DE PELICULA	✓	✓	✓	×	×

VENEVISION	✓	✓	×	✓	✓
CANAL DE LAS ESTRELLAS	✓	✓	✓	✓	✓
X TIME	×	×	✓	✓	✓
TCM	✓	✓	✓	✓	✓
CANALES	CABLETEL	MULTICABLE	TELECABLE	DIRECT.TV	CNT.TV
TELEHIT	✓	✓	✓	✓	✓
RITMO SON	✓	✓	✓	✓	✓
HTV	✓	×	✓	✓	✓
RTU	✓	✓	✓	✓	×
AUSTRAL TV	✓	✓	✓	×	×
CANELA TV	×	×	✓	×	×
ENLACE	×	✓	✓	✓	✓
ATV	✓	✓	✓	✓	✓
TELEMUNDO	✓	✓	✓	✓	✓
MTV	×	×	✓	✓	✓
NOVELISIMA	×	✓	✓	✓	✓
AZTECA	×	✓	✓	×	✓
TELENOVELAS	✓	✓	✓	✓	✓
CLASICO	×	×	✓	×	✓
EWTN	✓	✓	✓	✓	✓
TELESUR	×	✓	✓	✓	✓
TRAV & LIVING	×	✓	✓	✓	✓
PANAMERICANA	×	✓	✓	×	✓
UNO (BOLIVIA)	×	×	✓	×	×
ECUADOR TV	✓	✓	✓	×	✓
TELEAMIGA	×	×	✓	×	×
PLAYBOY	✓	×	✓	✓	×

TABLA 3.2. OFERTA DE CANALES DE LOS OPERADORES DE TELEVISIÓN POR CABLE LOCALES

3.2. OFERTAS DE PROVEEDORES DE CONTENIDOS PARA LA REGIÓN (CAÑAR)

Existen varias empresas proveedoras de contenidos en la región, facilitando el hecho de tener varias opciones de ofertas por parte de estas. Se debe tener presente que en la mayoría de los casos, una sola empresa puede brindar todos los canales solicitados.

A continuación se muestra la información de las empresas que actualmente brindan sus servicios a nivel de proveedores de contenido, con sus respectivas referencias y contactos. Entre estas tenemos:

VIACOM
Página Web: http://www.viacom.com/Pages/default.aspx
1515 Broadway
NY 10036
New York, United States
Teléfono: +1 212 258 6000
Email: inbox@viacom.com press@viacom.com

PRAMER
Página Web: http://www.pramer.tv/
Bond Pland
Buenos Aires, Argentina
Postal: 1475
Teléfono: +54 11 4778 6130 / 4778 6666 / 6565
Telefax: +54 11 4778 6407 / 6597 / 6596
Email: operaciones@pramer.com.ar acibin@pramer.com.ar jpmarcarian@pramer.com.ar pterrera@pramer.com.ar

TELEVISA NETWORKS
Página Web: http://www.televisanetworks.tv/
Av. Vasco de Quiroga 2000 edif. C 3er. piso
Col.Santa Fe
México D.F., México
Postal: C.P. 01210
Teléfono: +52 (0)55 5261 3204 / 3255 / 3256
Telefax: +52 (0)55 5261 3213 / 3214
Email: operaciones@televisanetworks.tv soportecnico@televisanetworks.tv sugerencias@televisanetworks.tv

HBO LATIN AMERICA GROUP
Página Web: http://www.hbolag.tv/default.asp
Urbanización Macaracuay, Avenida Mara
Centro Comercial Macaracuay Plaza, Torre B Norte

Piso 6
Caracas, Venezuela
Postal 1070
Teléfono: +58 (0)212 204 1747
Telefax: +58 (0)212 242 5369

TURNER
Página Web: http://www.turner.com/
Olga Cosentini 731
Puerto Madero
Buenos Aires, Argentina
Postal: 1107 BVA
Teléfono: +54 11 4806 8400 / 4893 1001
Telefax: +54 11 4893 1899 / 1866 / 4805 1211
Email: booking@tiba.com sng@tiba.com tiba@tiba.com j.salleras@tiba.com d.zonnenschein@tiba.com d.farinella@tiba.com p.esposito@tiba.com j.montini@tiba.com g.basabe@tiba.com

FOX SPORTS LATIN AMERICA
Página Web: http://www.foxsportsla.com/
Fox Latin American Channel, Inc.,
1440 So. Sepulveda Boulevard
Los Angeles, California 90025.

FOX LATIN AMERICAN CHANNELS
Página Web: http://www.foxchannels.tv/
Av. Corrientes 222, Piso 14°
Buenos Aires, Argentina

ESPN
Página Web: http://espn.go.com/
ESPN Plaza
935 Middle Street

Bristol
CT 06010
United States
Teléfono: +1 860 766 2000 / 2264
Telefax: +1 860 585 2213
Email: espn.com@espn.com
ESPNET1@espn.com
espn_inc@espn.com

CLAXSON
Página Web: http://www.claxson.com/
Av. Melián 2780
C1430EYH Buenos Aires
ARGENTINA
Tel.: +(54 11) 4339 3700
Fax: +(54 11) 4339-3852

MGM NETWORKS
Página Web: http://www.mgm.com/television.do
2800 Ponce de Leon Blvd., Suite 1320
Coral Gables
FL 33134
United States
Teléfono: +1 305 445 4350 / 648 5247
Telefax: +1 305 445 2058

DISCOVERY COMMUNICATION INC
Página Web: http://corporate.discovery.com/
6505 Blue Lagoon Drive
Suite 190
Miami, FL 33126
Tel: 786-273-4700

Una vez que se tienen los datos de los contactos de los proveedores de contenidos, se procede a contactarlos para realizar las respectivas negociaciones y establecer las condiciones del contrato.

En la siguiente tabla se observan los diferentes canales que ofrecen los proveedores de contenidos mencionados anteriormente:

NOMBRE	PROVEEDOR
TURNER	
HTV	Marlon Granda
BOOMERANG	Marlon Granda
CNN	Marlon Granda
INFINITO	Marlon Granda
TCM	Marlon Granda
TNT	Marlon Granda
DISCOVERY	
DISCOVERY CHANEL	DISCOVERY
DISCOVERY KIDS	DISCOVERY
DISCOVERY HOME HEALTH	DISCOVERY
ANIMAL PLANET	DISCOVERY
DISNEY	
DISNEY CHANEL	Marlon Granda
ESPN	Marlon Granda
ESPN +	Marlon Granda
JETIX	Marlon Granda
ESPN 2	Marlon Granda
MGM	
MGM	MGM NETWORKS
CASA CLUB	MGM NETWORKS
CLAXSON	
VENUS	CLAXSON
NOVELISIMA	CLAXSON
UTILISIMA	CLAXSON
REPRESENTACIONES RSA	
FOX CHANEL	REPRESENTACIONES RSA
UNIVERSAL CHANNEL	REPRESENTACIONES RSA
UTILISIMA	REPRESENTACIONES RSA
FOX SPORT	REPRESENTACIONES RSA
TELEVISA	

GOLDEN	TELEVISA
DE PELICULA	TELEVISA
CANAL DE LAS ESTRELLAS	TELEVISA
RITMOSON	TELEVISA
TELENOVELAS	TELEVISA
TELEMUNDO	TELEVISA
MOVIE WORLD	TELEVISA
PRAMER	
América TV Internacional	PRAMER
Cosmopolitan TV	PRAMER
El Gourmet	PRAMER
Film & Arts	PRAMER
TVN Chile	PRAMER
HBO LATIN AMERICA GROUP	
HBO Este	HBO LAG
HBO Oeste	HBO LAG
HBO Plus Este	HBO LAG
A&E Mundo	HBO LAG
AXN	HBO LAG
Cinemax Este	HBO LAG
Cinemax Oeste	HBO LAG
Disney Channel	HBO LAG
E! Entertainment	HBO LAG
Sony Entertainment	HBO LAG
The History Channel	HBO LAG
Warner Channel	HBO LAG
ESPN	
ESPN	ESPN
ESPN 2	ESPN
FOX	
Fox Life	FOX
FX Latin America	FOX
National Geographic	FOX
Universal Channel	FOX
Fox Latin American Channels	FOX
FOX SPORTS LATIN AMERICA	
FOX Sports	FOX SLA

TABLA 3.4. CANALES OFERTADOS POR LOS PROVEEDORES

Las ofertas por parte de los proveedores de contenidos son diferentes una de otras, varían de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato. Estos son diferentes para cada empresa que contrate el servicio; por tal motivo resulta difícil obtener una oferta detallada sino es el caso de que exista una negociación formal, en este caso la negociación por parte de la empresa interesada CABLETEL-SERPORMUL.

Pero en términos generales se puede comprender a las negociaciones bajo ciertos parámetros que nos den una idea de lo que se pretende focalizar, como por ejemplo:

- **Monto mensual:** Valor fijo y establecido como pago mensual del paquete contratado.
- **Precio por cada abonado:** Dependiendo de la cantidad de abonados, la empresa proveedora fijará un monto aproximado por cliente, para de esta manera establecer el valor mensual a cancelar.
- **Precio por abonado con un valor mínimo garantizado:** Al igual que en el pago por cada abonado, existe un costo mínimo garantizado en caso de que no se tenga la suficiente cantidad de abonados. Si el valor del total de los abonados no supera la cantidad mínima garantizada, entonces se pagará el valor mínimo establecido.
- **Crecimiento preestablecido:** Dependiendo del contrato se tendrá que cancelar el valor mensual acordado más las características de abonados indicadas por un tiempo determinado. Pasado este tiempo el valor aumentará dependiendo del crecimiento en abonados existentes y el acuerdo llegado entre las partes (en este caso CABLETEL y la proveedora de contenidos).¹⁶

En la parte contractual se definen casi siempre los parámetros a manejar por parte de los proveedores, manejando cláusulas fijas para cada uno, y aumentando algunas en caso de ser necesarias:

- En caso de tener un precio por abonado, mensualmente se debe hacer una declaración juramentada de la cantidad de abonados que están recibiendo una determinada señal.
- Se prohíbe la modalidad VOD –*Video on Demand* – (Video Bajo Demanda).

¹⁶DETALLES CONTRACTUALES OBTENIDOS MEDIANTE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA CABLETEL-SERPORMUL.

- Los proveedores suelen imponer la compra de los equipos (receptores y descryptadores), en caso de no ser así ellos nos indicaran el equipo que se debe adquirir para recibir su señal.
- Los proveedores, por lo general, exigen comenzar las operaciones con una cantidad mínima de abonados.
- Los proveedores se reservan el derecho de modificar o cancelar ciertas programaciones antes establecidas.
- Algunos proveedores determinan que ciertas señales deben ser entregadas a los usuarios dentro del servicio básico y sin costo adicional a los usuarios.
- Los plazos para realizar los pagos mensuales, generalmente van de 15 a 30 días después de haberse emitido las facturas.
- Los derechos de autor son muy respetados ya que no se puede almacenar y volver a reproducir los contenidos recibidos.
- Los pagos se los realiza normalmente mediante transferencias internacionales.
- Se deberá informar sobre la geografía y lugares a los que se va a brindar el servicio de audio y video por suscripción.
- Los proveedores de contenido requieren saber la ubicación del headend, el domicilio de facturación, quienes serán los clientes, período de contrato, tipo de cobertura, modo de control para la cantidad de usuarios que se están manejando y un diseño básico del headend.¹⁷

Cabe recalcar que estos datos son en términos generales una aproximación a los contratos ya existentes entre los proveedores y la empresa en estudio (CABLETEL).

3.3. DETALLES TÉCNICOS DE LAS SEÑALES DE LOS CANALES

Los datos técnicos que manejan los proveedores de contenidos constituyen un factor importante de análisis al momento de adquirir los equipos para el Headend. Entre los datos más relevantes a conocer están elementos como: satélite, ubicación,

¹⁷DETALLES CONTRACTUALES OBTENIDOS MEDIANTE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA CABLETEL.

transponder, polarización, downlink frecuencia, fec rate, symbol rate, network ID, entre otros.

Posterior a esto se indican los proveedores de contenidos y las especificaciones de cada uno de ellos, en cuanto se refiere a los satélites usados para la distribución de señales.

3.3.1. SATÉLITE

Dispositivos, en este caso artificiales que orbitan alrededor del planeta con la finalidad de transmitir y retransmitir (activos y pasivos respectivamente) señales desde y hacia la superficie de la tierra. Existen tres elevaciones consideradas para los satélites:

- LEO, Low Earth Orbit (Órbita Terrestre Baja), distancia: 645 a 1600 Km, Frecuencia: 1 a 2.5 GHz.
- MEO, Medium Earth Orbit (Órbita Terrestre Media), distancia: 10000 a 20000 Km, Frecuencia: 1.2 a 1.66 GHz.
- GEO, Geosynchronous Earth Orbit (Órbita Terrestre Geosíncrona), distancia: 35800 Km, Frecuencia: 2 a 18 GHz.

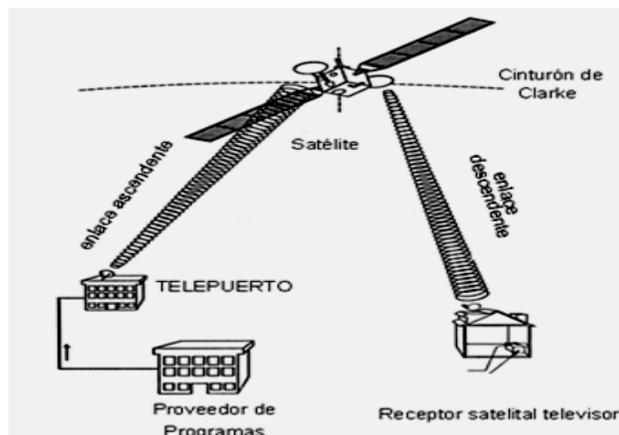


FIGURA 3.2. ESQUEMA DE SATÉLITE PARA TV POR CABLE¹⁸

Entre los satélites utilizados por los proveedores de contenidos para transmitir sus señales tenemos:

¹⁸ TELEVISIÓN SATELITAL

<http://tublogdetelevision.blogspot.com/2012/04/television-satelital.html>

- INTELSAT 9
- INTELSAT 3R
- NSS 806
- SATMEX 5
- HISPASAT 1C/1D

3.3.2. UBICACIÓN

Corresponde al correcto posicionamiento de la antena ubicada en la tierra hacia el satélite determinado, para así obtener una buena ganancia de la señal. Para esto se debe determinar dos ángulos: el azimut y la elevación.

Ángulo de elevación: Se considera como ángulo de elevación, al ángulo vertical que se forma entre la dirección de movimiento de una onda electromagnética irradiada por una estación terrena que apunta directamente hacia un satélite y el plano horizontal. Se aconseja que este ángulo, no debe ser menor que los 5 grados.

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\cos \varphi \cos \lambda - \frac{R}{R+h}}{\sin(\cos^{-1}(\cos \varphi \cos \lambda))} \right) \quad (1)$$

Ángulo de azimut: El ángulo de azimut, es la distancia angular horizontal a una dirección de referencia, el mismo que puede ser el punto norte o sur del horizonte, medido en la misma dirección de las manecillas del reloj. La referencia del ángulo azimut es el sur verdadero, 180 grados.

$$\hat{E} = \tan^{-1} \left(\frac{\tan \varphi}{\sin \lambda} \right) \quad (2)$$

3.3.3. TRANSPONDER

Se trata de un dispositivo utilizado en telecomunicaciones encargado esencialmente de la recepción, amplificación y reemisión en una banda distinta de una señal,

sirviéndonos directamente en el campo de las transmisiones de señales de audio y video por suscripción. Se designa con las abreviaturas *XPDR*, *XPNDR*, *TPDR* o *TP*.

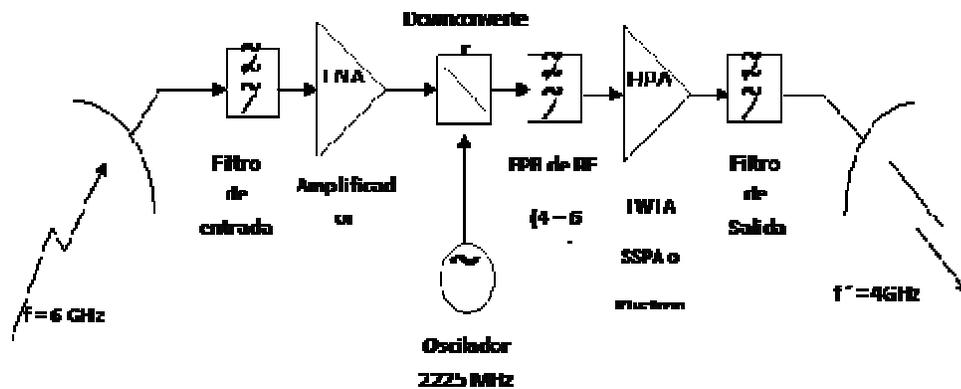


FIGURA 3.3. ESQUEMA DE TRANSPONDER BANDA C ¹⁹

3.3.4. POLARIZACIÓN

Se refiere a la orientación del vector del campo eléctrico con respecto a la superficie terrestre. Dentro de los tipos de polarizaciones tenemos:

- **Polarización lineal:** Polarización constante, conserva una dirección fija. Siendo de dos maneras claras: polarización horizontal y polarización vertical. Si el campo eléctrico se propaga en dirección paralela a la superficie terrestre, se dice que la onda está polarizada horizontalmente, mientras si el campo eléctrico se propaga en dirección perpendicular a la superficie terrestre, se dice que la onda está polarizada verticalmente.
- **Polarización elíptica:** La intensidad de campo varía con cambios en la polarización, un campo electromagnético elípticamente polarizado puede girar en sentido de las manecillas de reloj o en sentido contrario, conocido como el sentido de la polarización.
- **Polarización circular:** Si el vector de polarización gira 360 grados a medida que la onda recorre una longitud de onda por el espacio, se dice que la onda

¹⁹ SISTEMAS DE COMUNICACIÓN
<http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/Comunicacion%20de%20Systemas.html>

tiene polarización circular, para un campo electromagnético circularmente polarizado se puede girar en sentido de las manecillas de reloj o en sentido contrario, a esto se lo conoce como el sentido de la polarización.

3.3.5. DOWNLINK

Es un indicador de la frecuencia a la que se encuentra una determinada señal en el satélite en la que se está enviando la señal hacia la Tierra, estas son generalmente frecuencias muy altas y llegan a la estación terrena con una muy baja potencia, por lo que debe pasar a un LNB para su correcto funcionamiento en niveles de frecuencia y potencia.

3.3.6. FEC RATE

El FEC (Forward Error Correction) es un mecanismo de corrección de errores mediante un sistema en adelante, su funcionamiento consiste en agregar bits redundantes a los bits de información originales, estos bits codificados son el resultado de funciones complejas de los bits originales de la información. La información original, puede como no puede aparecer después de la codificación, en caso de que aparezca, entonces se dice que la codificación es sistemática, en caso de que no aparezca, entonces se dice que la codificación es no-sistemática.

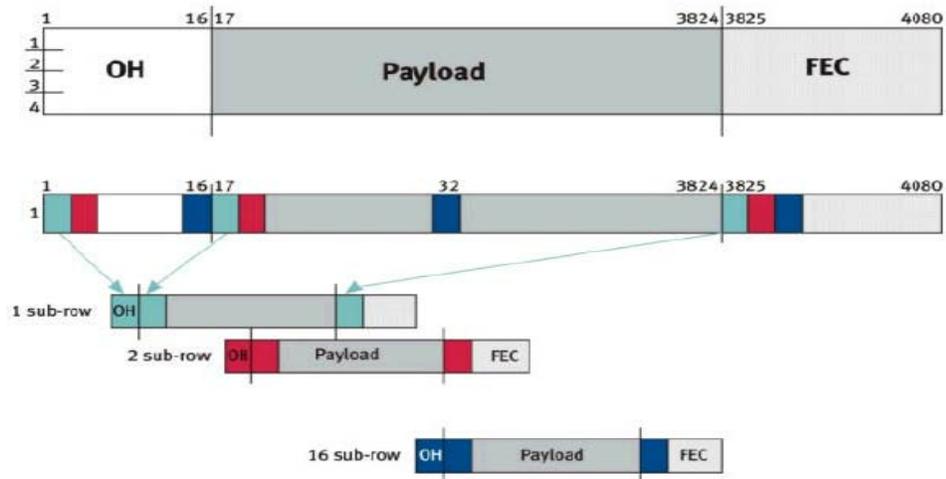


FIGURA 3.4. IMPLEMENTACIÓN DE FEC CÓDIGO REED SOLOMON ²⁰

3.3.7. SYMBOL RATE

El symbol rate, dentro de un canal de transmisión, nos indica la cantidad de información digital por segundo a la que se emiten los datos por el canal indicado. Dentro de los más utilizados tenemos a 27500 y 22000 tanto para el Astra como el HotBird (canales de satélites).

3.3.8. ID DE RED

Network ID, nos permite identificar a la red que emitió la señal originalmente, la identificación del flujo de datos conjuntamente con la Transport Stream ID y la Service ID conforman los tres elementos que nos ayudan a identificar de manera clara una red en los receptores para delimitar el tipo de servicio que va a ejecutar y las aplicaciones interactivas que permiten al receptor decodificar diferentes flujos de audio o datos.

3.3.9. DETALLES TÉCNICOS DE LOS PROVEEDORES DE CONTENIDOS

CLAXSON
Satélite INTELSAT 9
Ubicación 58 grados al oeste
Transponder 3
Polarización Vertical
Banda C
Downlink Frequency 3.76 Ghz
Fec Rate 7/8
Symbol Rate 27.69 Ms/s
Network Id 1

⁶ SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES. CONCEPTO DE IP EN LAS NUEVAS REDES INTEGRADAS

<http://julian-indomable2.blogspot.com/2011/06/sistemas-de-telecomunicaciones-concepto.html>

HBO LATIN AMERICA GROUP
Satélite INTELSAT 9
Ubicación 58 grados al oeste
Transponder 17
Polarización Vertical
Banda C
Downlink Frequency 4.04 Ghz
Fec Rate 7/8
Symbol Rate 29.27 Ms/s
Network Id 108

MGM LATINO
Satélite NSS 806
Ubicación 40.5 grados al oeste
Transponder 25
Polarización L
Banda C
Downlink Frequency 4.053 Ghz
Fec Rate 3/4
Symbol Rate 7.234 Ms/s
Network Id 2

DISCOVERY COMMUNICATIONS INC
Satélite INTELSAT 3R
Ubicación 43 grados al Oeste
Transponder 2
Polarización Horizontal
Banda C
Downlink Frequency 3.736 Ghz
Fec Rate $\frac{3}{4}$
Symbol Rate 29.270 Ms/s
Network Id N/D

TELEVISION NETWORKS
Satélite SATMEX 5
Ubicación 116.8 grados al oeste
Transponder 12
Polarización Horizontal
Banda C
Downlink Frequency 3.94 Ghz
Fec Rate $\frac{3}{4}$
Symbol Rate Symbol Rate: 29.27 Ms/s
Network Id Network Id: 754

ESPN
Satélite INTELSAT 3R
Ubicación 43 grados al oeste
Transponder 13
Polarización Vertical
Banda C
Downlink Frequency 4.106 Ghz
Fec Rate $\frac{3}{4}$
Symbol Rate 26.470 Ms/s
Network Id 1

VIACOM
Satélite INTELSAT 9
Ubicación 58 grados al oeste
Transponder 19
Polarización Vertical
Banda C
Downlink Frequency 4.08 Ghz
Fec Rate $\frac{5}{6}$
Symbol Rate 27.69 Ms/s
Network Id 1

TURNER
Satélite INTELSAT 3R
Ubicación 43 grados al oeste
Transponder 4
Polarización Horizontal
Banda C
Downlink Frequency 3.785 Ghz
Fec Rate $\frac{7}{8}$
Symbol Rate 30.8 Ms/s
Network Id 1

FOX LATIN AMERICAN CHANNELS
Satélite INTELSAT 9 Satélite NSS 806
Ubicación 58 grados al oeste
Ubicación 40.5 grados al oeste

Transponder 1	Transponder 21
Polarización Vertical	Polarización L
Banda C	Banda C
Downlink	
Frequency 3.72 Ghz	Downlink
Frequency 3.727 Ghz	
Fec Rate 7/8	Fec Rate 3/4
Symbol Rate 27.7 Ms/s	Symbol Rate 26.67 Ms/s
Network Id N/D	Network Id 1

FOX SPORTS LATIN AMERICA
Satélite INTELSAT 9
Ubicación 58 grados al oeste
Transponder 16
Polarización Horizontal
Banda C
Downlink Frequency 4.006 Ghz
Fec Rate 7/8
Symbol Rate 18.6 Ms/s
Network Id N/D

PRAMER
Satélite NSS 806
Ubicación 40.5 grados al oeste
Transponder 11L y 11U
Polarización R
Banda C
Downlink Frequency 3.725Ghz y 3.758 GHz
Fec Rate 3/4
Symbol Rate 26.667 Ms/s
Network Id 4369

TABLA 3.5. DETALLES TÉCNICOS DE LOS PROVEEDORES DE CONTENIDOS, 2012

Los equipos que se vayan a adquirir deben ser capaces de soportar señales con las especificaciones técnicas señaladas por cada uno de los proveedores de contenidos, principalmente los equipos receptores son los que se ven involucrados por estas características.

3.4. PROCEDIMIENTO PARA LA COMPRA DE CONTENIDOS

Antes de proceder con la compra de contenidos, se debe analizar detenidamente cada una de las ofertas, y sobre todo las condiciones que estas empresas establecen en sus contratos. De igual manera se debe presentar una oferta a la empresa proveedora de contenidos por parte de CABLETEL-SERPORMUL, con la finalidad de entablar una negociación factible para ambas partes.

A continuación describiremos en breve los pasos a seguir para pasos pala la compra de contenidos:

1. Establecer los canales que se van a ofertar por parte de CABLETEL-SERPORMUL. Se debe incluir los canales nacionales que se entreguen normalmente en señal abierta.
2. Determinar cuáles son las empresas encargadas de proveer los canales que se desean ofertar.
3. Ponerse en contacto con las empresas y solicitar las proformas correspondientes, con el fin de elegir por la mejor opción.
4. Una vez recibidas las ofertas, se procede a un análisis minucioso de las mismas, puesto que lo siguiente sería establecer una negociación por parte de CABLETEL-SERPORMUL.
5. Posterior a esto, se deberá establecer una comunicación directa con los proveedores elegidos y llegar a un acuerdo de costos y formas de pago.
6. Finalmente se procederá a la firma de los contratos respectivos entre los proveedores y la empresa CABLETEL-SERPORMUL.²¹

Se debe tener presente las condiciones establecidas en el contrato, para evitar en lo posterior inconvenientes como sanciones o cortes en la provisión de señales.

²¹DETALLES CONTRACTUALES OBTENIDOS MEDIANTE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA CABLETEL-SERPORMUL.

CAPITULO 4:

DISEÑO DEL HEADEND

4.7 ESQUEMA GENERAL

Para que una empresa de audio y video por suscripción pueda llegar a los usuarios debe contar con la infraestructura adecuada conocida como Headend o Cabecera de Televisión. A pesar de que hoy en día existe un sin número de esquemas de Headend tanto analógicos como digitales; en esta parte se hará referencia al funcionamiento del Headend digital, punto fundamental en el desarrollo de esta tesis, ya que en la actualidad la digitalización de servicios de telecomunicaciones está en su mayor auge alrededor del mundo, por lo que es importante que la empresa CABLETEL-SERPORMUL este inmerso en este tipo de innovación e incorpore nuevos servicios de tecnología digital.

El cambio de analógico a digital para la empresa involucra que tanto la producción, programación, distribución y consumo se lo realice en formato digital. Para esto se debe tener presente que por resolución el CONATEL el día 25 de marzo de 2010, resolvió acoger el informe de la Superintendencia de Telecomunicaciones y adoptar el estándar ISDB-Tb Internacional para la implementación de la Televisión Digital Terrestre en Ecuador.²²

Actualmente CABLETEL está conformado por un sistema compuesto de antenas de recepción satelital, receptores, decodificadores, encoders, moduladores, mezcladores y la parte de distribución de señales que se lo realiza mediante una red HFC (Híbrida Fibra Óptica -Coaxial), por lo que se puede llegar al usuario mediante la digitalización de la televisión convencional, es decir, se requiere trabajar directamente mediante un Headend digital.

²²RESOLUCION RTV-039-02-CONATEL-2012
http://conatel.gob.ec/site_conatel/images/stories/resolucionesconatel/2012/RTV-39-02-CONATEL-2012-INF.%20DECLARATORIA%20TDT.pdf



FIGURA 4.1. HEADEND CENTRAL CABLETEL-SERPORMUL 2012

En lo que refiere el esquema general, se determinará el funcionamiento del Headend digital. Debido a que el estándar adoptado por el Ecuador para el servicio de televisión digital es ISDB-Tb, y por este motivo el Headend digital previsto para la empresa, será similar al exigido por este estándar, en el que se distinguen claramente siete etapas: entrada de la señal, captura de la señal, codificación de canal, multiplexación, modulación, combinación y como etapa final es la transmisión.

Estas etapas son propias del sistema ISDB-Tb, en nuestro caso la parte de distribución se realizará mediante redes híbridas con fibra óptica y cable coaxial.

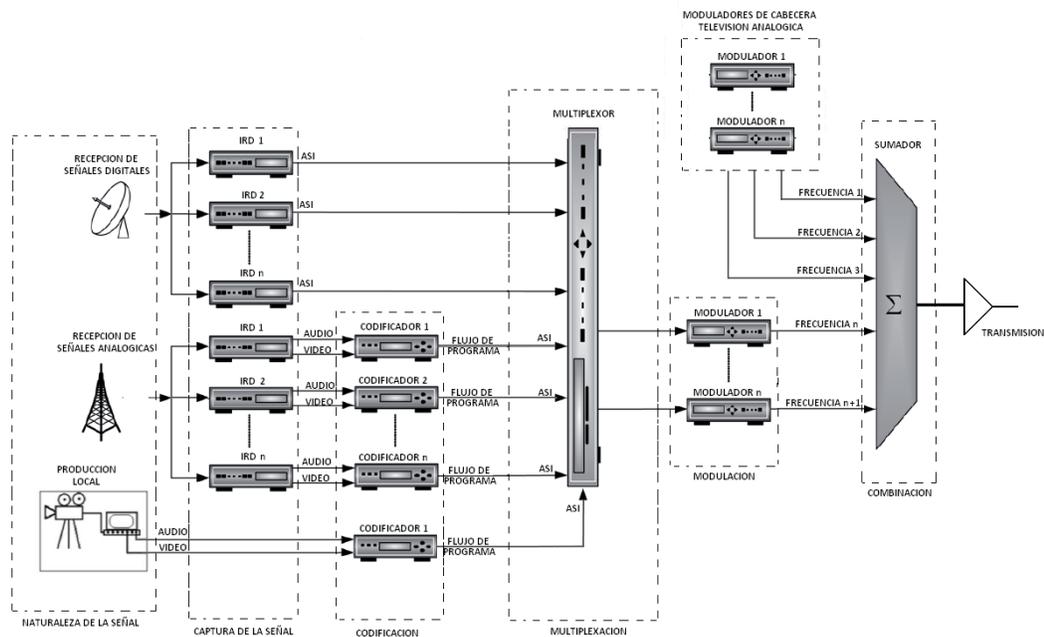


FIGURA 4.2. ESQUEMA GENERAL HEADEND DIGITAL

4.5.1 NATURALEZA DE LA SEÑAL

Las señales se obtienen de fuentes como satélites, producción local, enlaces de microonda o fibra óptica, inserción de canales VHF o UHF.

Para nuestro uso, las fuentes de obtención de señales serán específicamente las provenientes de un satélite y de estudios de televisión o producción local. Las señales obtenidas del satélite serán en formato digital a diferencia de las de producción local (VHF-UHF).

4.1.2 CAPTURA DE LA SEÑAL

La captura de las señales satelitales se realizará mediante un receptor-decodificador satelital, conocido como IDR (Integrated Receiver Decoder) y a la salida de estos obtendremos directamente los flujos de programas (PS) en formato ASI (Interfaz Serie Asíncrona)²³, puesto que los proveedores de contenidos las envían en formato digital. Mientras que para el caso de la captura de señales obtenidas a través de estudios de televisión o producción local, a la salida de los IDR's se obtendrán dos señales, una señal de video en formato SDI (Serial Digital Interface/ITU-R-BT 656²⁴) y otra señal de audio en formato AES/EBU(ITU-R BS.647²⁵) que en lo posterior serán digitalizadas y convertidas en un solo paquete de contenidos.

4.1.3 CODIFICACIÓN

Los codificadores empleados permitirán digitalizar y comprimir las señales obtenidas a las salidas de los IDR's. El uso de estos equipos dependerá de las condiciones

²³GUÍA DE USUARIO DE VLS

<http://www.bibliotecalibre.cl/programas/manual/vls-user-guide-es.pdf>

²⁴RECOMMENDATION ITU-R BT.656-4. INTERFACES FOR DIGITAL COMPONENT VIDEO SIGNALS IN 525-LINE AND 625-LINE TELEVISION SYSTEMS OPERATING AT THE 4:2:2 LEVEL OF RECOMMENDATION ITU-R BT.601 (PART A) (QUESTION ITU-R 65/11)

<http://www-inst.eecs.berkeley.edu/~cs150/Documents/ITU656.PDF>

²⁵REC. UIT-R BS.647-2 1. RECOMENDACIÓN UIT-R BS.647-2*,**INTERFAZ AUDIO DIGITAL PARA LOS ESTUDIOS DE RADIODIFUSIÓN

<http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/uit/rec/BS/R-REC-BS.647-2-199203-I!!PDF-S.pdf>

requeridas para el funcionamiento del Headend, es decir, va a depender del estándar utilizado para sistemas de televisión digital (ATSC, DVB-T/H, ISDB-T/Tb).

A la salida de los codificadores tendremos los flujos de programas en formato ASI, los cuales ingresaran a un multiplexor conjuntamente con aquellos flujos de los IDR que capturaron las señales satelitales.

4.1.4 MULTIPLEXACIÓN

Se requiere un multiplexor que combine los diferentes streams digitales y así formar paquetes de TS de 188 bytes de longitud. Dependiendo del tipo de multiplexor los flujos de programa (PS) podrían variar, debido aunque estos pueden ser modificados. Todas las entradas al multiplexor serán en formato ASI.

4.1.5 MODULACIÓN

El modulador permite llevar la señal desde banda base hasta el canal deseado y dependiendo exclusivamente del estándar empleado se escogerá el modulador a utilizar. En este se incluirán los flujos de datos multiplexados en los canales (UHF) tradicionales de 6, 7 y 8MHz.

4.1.6 COMBINACIÓN

Para integrar todas las señales moduladas que se encuentran a diferentes frecuencias y que son procedentes de diferentes cabeceras ya sea analógica o digital, se requiere de un sumador, a la salida de este dispositivo se tendrán los cables de distribución, cuyo transmisor dependerá de la red a la cual se conecte el sistema ya sea fibra óptica, cobre, inalámbricas, entre otras.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO REQUERIDO POR LA EMPRESA CABLETEL

La empresa de distribución de televisión por cable CABLETEL-Serpormul, ante la necesidad y avance tecnológico que hoy en día se presenta con el cambio de tecnología de analógica a digital, ha analizado de manera clara la posibilidad de la implementación de un headend de televisión digital para la distribución de su contenido. Como objetivos principales del mismo tenemos:

- a) Brindar el servicio de televisión digital por suscripción al Cantón Azogues, Cantón Cuenca y lugares aledaños en los cuales se disponga de la infraestructura adecuada para una correcta distribución.
- b) Generar servicios adicionales como grabación de contenidos televisivos, discos duros para su almacenaje y accesos a servicios interactivos.
- c) Obtener un diseño confiable de headend digital, acorde a las características físicas y económicas de la empresa.
- d) Obtener señales y paquetes de canales adecuados, acordes a las exigencias de los usuarios y conforme lo disponen las reglamentaciones existentes para el caso.
- e) Ofrecer a los usuarios el acceso a canales en HD (HIGH DEFINITION).
- f) Definir la parte regulatoria que incida en el sistema de televisión digital por suscripción, para esto se deberá contactar a los entes reguladores y cumplir con los requerimientos planteados con la finalidad de obtener los debidos permisos.

1. Proveer el servicio de televisión digital por suscripción a la ciudad de Azogues.

Contar con un Headend digital, que permitirá digitalizar los paquetes de contenidos enviados por los Proveedores en formato analógico; los canales de producción local también se incluyen en estos paquetes, ya que se encuentran de igual manera en formato analógico y requieren pasar por el proceso de digitalización.

En la mayoría de los casos los paquetes de contenidos se envían en formato digital, dependiendo del formato que se emplee (ATSC/DBV/ISDB), de ser así la señal recibida se incluirá en el paquete de contenidos de canales digitales.

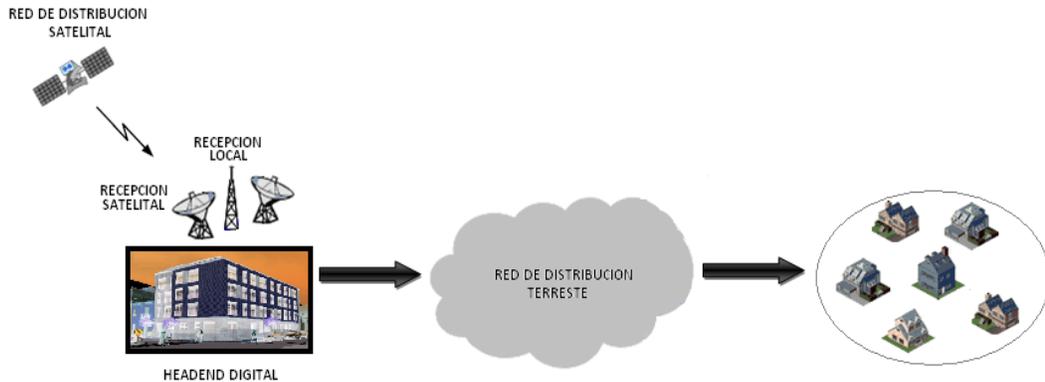


FIGURA 4.3. SISTEMA REQUERIDO POR CABLETEL-SERPORMUL, 2012.

2. Reutilización de la infraestructura empleada actualmente para el Headend.

Previa la visita a la empresa, se determinará si esta cuenta con un cuarto climatizado, el área debida para la colocación de nuevos equipos, una área amplia para la instalación de nuevas antenas; pretendiendo con esto un correcto funcionamiento de los equipos a ser instalados.

Se utilizará la infraestructura en la que se encuentra actualmente funcionando el Headend de la empresa, ubicado en la zona central de la ciudad de Azogues. Todos los equipos que requieran ser empleados como racks, antenas, climatizadores, entre otros, serán colocados en dicha infraestructura.



FIGURA 4.4. UBICACIÓN HEADEND CABLETEL-SERPORMUL, 2012.

Es importante consultar con profesionales sobre los aspectos técnicos referentes a la infraestructura, puesto que si se pretende añadir equipos nuevos en relación a los existentes como es el caso de las antenas que se encuentran ubicadas en la estructura superior del cuarto climatizado, es necesario conocer factores como el peso de los equipos y la resistencia de la estructura.

Es elemental que dicha infraestructura a utilizarse se encuentre dentro de la huella de los satélites que se usaran para la recepción de los paquetes de contenidos que son enviados por los Proveedores.

3. Reutilización de equipos instalados actualmente en la empresa.

Es importante el hecho de poder reutilizar los equipos con los que actualmente cuenta CABLETEL-SERPORMUL y poder emplearlos en el montaje del Headend Digital, con la finalidad de disminuir los costos por el equipamiento utilizado. Este aspecto se determina con la visita previa a la empresa. La empresa busca una realización de equipos en su mayoría.

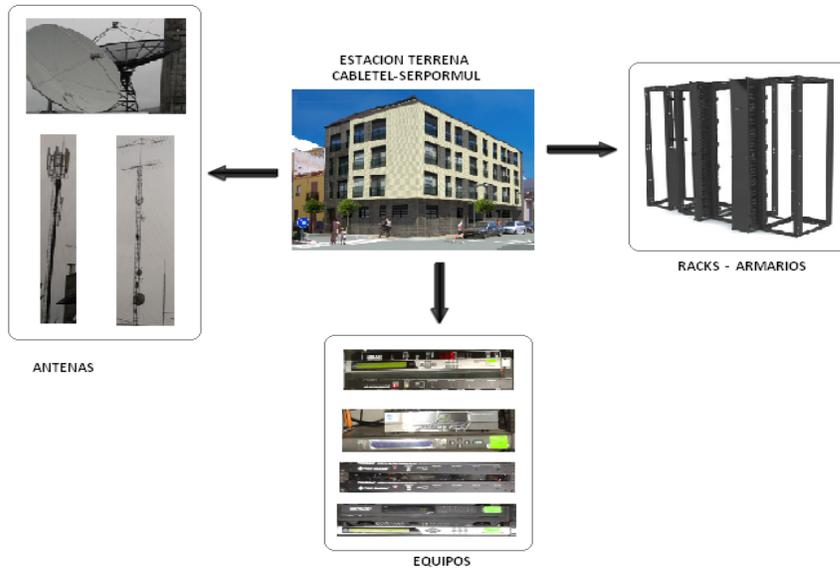


FIGURA 4.5. EQUIPOS A MONTAR EN EL HEADEND CABLETEL-SERPORMUL, 2012.

4.3 SITUACIÓN ACTUAL DE CABLETEL.

La empresa hoy por hoy cuenta con las características y elementos necesarios

4.3.1 CUARTO CLIMATIZADO PARA HEADEND

La empresa en su cuarto climatizado cuenta el espacio suficiente y las características necesarias para la colocación de los equipos requeridos para la implementación del Headend digital.

A continuación se muestra la disposición actual de los armarios en la empresa, al igual que la parte de climatización y energización.

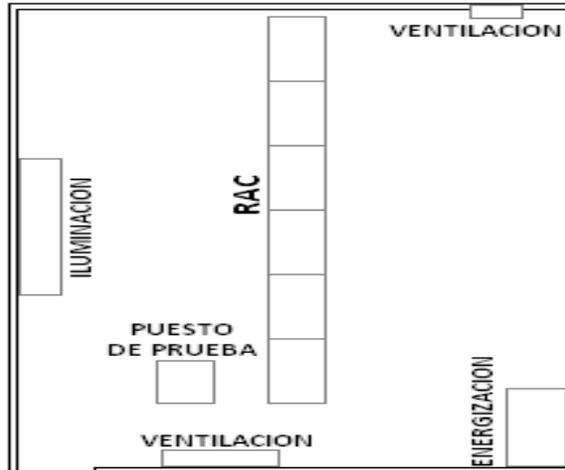


FIGURA 4.6. ESTRUCTURA DEL CUARTO CLIMATIZADO CABLETEL-SERPORMUL, 2012.



FIGURA 4.7. CLIMATIZACIÓN HEADEND CABLETEL-SERPORMUL, 2012.



FIGURA 4.8. ENERGIZACIÓN HEADEND CABLETEL-SERPORMUL, 2012.

**4.3.2 ANTENA PARA ESTÁNDAR DE ESTACIÓN TERRENA
F-3**



FIGURA 4.9. CONJUNTO DE ANTENAS CABLETEL-SERPORMUL 2012



**FIGURA 4.10. ANTENAS TIPO YAGUI-SECTORIAL-UHF-VHF
CABLETEL-SERPORMUL 2012**



**FIGURA 4.11. ANTENAS TIPO PARABÓLICAS CABLETEL-SERPORMUL
2012**

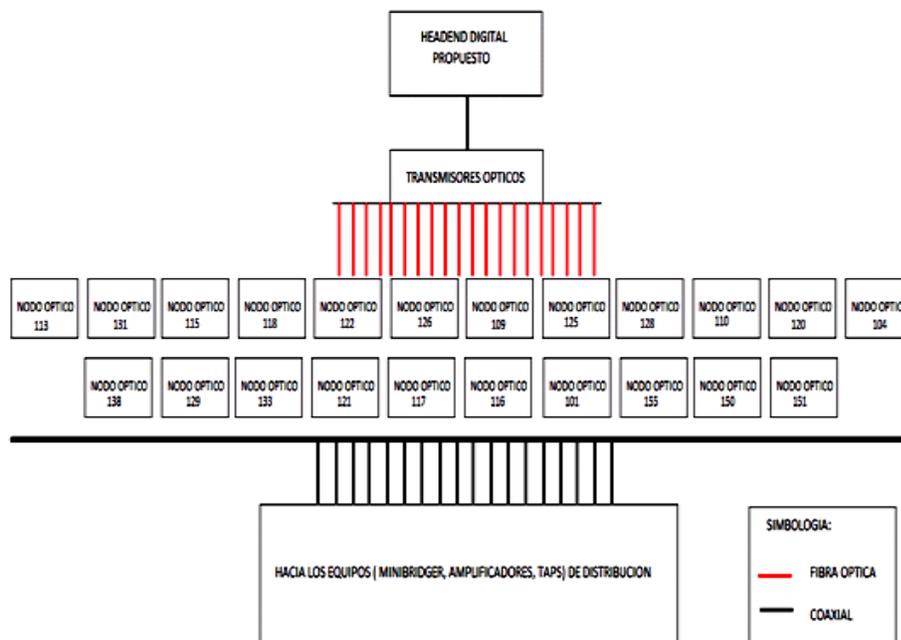




**FIGURA 4.12. EQUIPOS ETAPA DE PASO DE COAXIAL A FIBRA ÓPTICA
CABLETEL-SERPORMUL 2012**

4.3.3 ESTRUCTURA DE PLANTA EXTERNA Y DISTRIBUCIÓN.

Mediante la red HFC existente en la empresa, se puede distribuir de manera segura y confiable el nuevo contenido digital generado por el Headend que se estudia en esta tesis, a continuación esquematizaremos su composición y revisaremos como están ubicados tanto los distritos como los equipos adicionales necesarios en el proceso de distribución.



**FIGURA 4.13. ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS
EN PLANTA EXTERNA**

Como observamos en la figura anterior, esquematizando, la red HFC comprende 22 nodos establecidos en 22 distritos diferentes, los mismos que al ser alimentados por Fibra Óptica, se encargan de la conversión a Coaxial para de esta manera distribuirse a los equipos destinados para este fin y llegar hasta el abonado.

	DIST	UBICACIÓN
1	113	Charasol Panamericana sur y Eloy Alfaro
2	131	Sageo Centro
3	115	Av. 16 de Abril, Concordia
4	118	Calle Humberto Rodríguez y David Mogrovejo
5	122	Av. 24 de Mayo y calle Trajano Carrasco Baquero entrada a Guapán
6	126	Calle Alfonso Veintimilla Lituma y Vicente Rocafuerte (Uchupucún)
7	109	Calle Veintimilla y Miguel Heredia (Bayas 4 esquinas)
8	125	Vía al Sr de Flores y calle Corazón de María (Bayas)
9	128	Zhullín Panamericana Sur antes de puente Chiturco
10	110	Panamericana Sur y Tarqui, escuela Emilia Merchán
11	120	Autopista y Calle Tobías Torres
12	104	Calle Oriente y Capulíes, falta colocar hay reserva
13	138	Guapán, Zhindilig (Santa Marianita)
14	129	Guapán, Alliyacu
15	133	Guapán, Cachipamba
16	121	Llimpy Alto, Pamericana
17	117	Av. 24 de Mayo y calle 3 de Noviembre (junto a

		Gama Hogar)
18	116	Autopista, San Pedro (Gasolinera Repsol)
19	101	Calle Honorato Vásquez, Cda. Del Chofer
20	155	San Marcos, Centro
21	150	Guarangos Grande
22	151	Rumihurco bajo

TABLA 4.1 UBICACIÓN DE NODOS EN LA RED DE CABLETEL.

4.4 DISEÑO DEL HEADEND QUE SE ACOPLA A LA SITUACIÓN ACTUAL DE CABLETEL

4.4.1 RECOMENDACIONES PARA HEADEND

Dentro de las consideraciones que tenemos para el Headend podemos indicar que:

- Se debe concretar la cantidad de señales a brindar, los servicios de valor agregado y las empresas proveedoras pertinentes para cumplir con las especificaciones que las mismas solicitan en algunos casos.
- Concretar el uso de los equipos, para cada una de las etapas del manejo de señales dentro del headend digital.
- Mantener las normas exigidas tanto de infraestructura, sanitarias, eléctricas, así como las normas de manejo de cables, ordenamiento y conectorización de los mismos.
- Definir claramente las áreas destinadas para cada función y cada equipo o grupo de equipos dentro del Headend.
- Podemos seccionar el área del Headend para los equipos de recepción, modulación y conmutación, otra con los dispositivos de inserción de publicidad y servicios de valor agregado y una última sección con los sistemas de energía, monitoreo, etc.
- El cableado de los equipos se lo deberá realizar de manera aérea o mediante piso flotante, dependiendo del espacio, facilidad para instalar nuevos cables, número de canales, cantidad de servicios, etc., siempre considerando el orden y la estética.



FIGURA 4.14. DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO²⁶

Se deberá considerar posibles cambios en el diseño general, por motivos de mejoramiento o ampliación del mismo considerando la reserva de áreas para cambios posteriores.

La documentación completa de todas las conexiones, las características de los equipos, sus ubicaciones y funcionalidades, es necesaria para de esta manera tener una idea general del estado del Headend e identificar problemas de manera más rápida y directa.

4.4.2 RECOMENDACIONES PARA LA COLOCACIÓN DE ANTENAS

Como pudimos observar en las figuras 4.5 y 4.6 de este capítulo, las antenas se encuentran ubicadas actualmente en la parte de atrás y en la parte superior (terraza) del edificio de Cabletel, en la ciudad de Azogues, en las calles Emilio Abad y Sucre.

Esta ubicación y las antenas (Precisión con un LNB KIT Sextonvitte) que se tienen para la descarga de señales desde los satélites son las adecuadas y necesarias para el

²⁶INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA, CABLEADO ESTRUCTURADO, SEGURIDAD INDUSTRIAL.

http://www.anunico.ec/anuncio-de/otros_servicios/instalaciones_electricas_electricidad_electronica_cableado_estructurado_seguridad_industrial-212176.html

cambio a digital, por lo que en este punto se recomendaría mantenerlas y de ser posible realizar una limpieza y mantenimiento preventivo para de esta manera asegurar su correcto funcionamiento.

Para la colocación de las antenas se tuvieron en cuenta varios aspectos técnicos, como la colocación del mástil (base de la antena), la correcta orientación y la altura sobre la cual están colocadas las mismas. Así como también la distancia que existe entre los equipos y la antena, ya que si esta es extensa se pueden presentar problemas de pérdidas en la señal.

El único cambio, de ser necesario, sería la reorientación de las antenas hacia los satélites con señales digitales, una vez que se de el contrato para la compra de contenidos.

4.4.3 RECOMENDACIONES PARA LA COLOCACIÓN DE EQUIPOS

Para la colocación de los equipos dentro del Headend se debe:

- Colocar un cable de tierra en todos los racks y equipos que lo requieran.
- Colocar los equipos dentro del Rack a una distancia prudencial (entre medio y un espacio) para no obstruir la ventilación y permitir el libre paso de aire entre equipos.
- Organizar el cableado para así obtener un fácil acceso a los equipos, ordenado el cableado mediante sujetacables, y respetando el mínimo radio de curvatura de los cables al conectarlos a los equipos.



FIGURA 4.15. CORRECTA DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO EN LOS EQUIPOS DEL RACK²⁷

Ordenar los Racks con equipos que desarrollen las mismas funciones, para así obtener un ordenamiento correcto y tener una mejor idea de daños en la secuencia de flujo de la señal, a más de la separación de las secciones de radiofrecuencia (RF), con las secciones ópticas en distintos.

Etiquetar los equipos para así tener una fácil identificación de sus características y de su función, tomando en cuenta las características de cada uno de ellos y no exceder su capacidad.

4.4.4 RECOMENDACIONES GENERALES

Parámetros de calidad de Fuentes de Poder

La potencia de la red del sistema se suministra en el cable coaxial mediante una unidad auxiliar de 60 voltios 60 Hertz, conectada a la acometida de la compañía local de electricidad, Esta Utiliza un transformador ferro resonante, para que la tensión varíe únicamente el % 1.0 del valor nominal de salida. En esta es muy fácil el poder apreciar los elementos que la conforman, y poder hacer un análisis de los elementos para su adquisición en las diferentes marcas, aunque la marca que ha predominado

²⁷HEAD END ENGINEERING
http://www.bighamcable.com/headend_engineering.htm

durante mucho tiempo es la ALPHA, que además dan una buena garantía de operación.

Parámetros de temperatura

Entre las condiciones de trabajo del sistema se encuentra la del coeficiente térmico de resistividad, ya que entre mayor temperatura, mayor resistencia. Dado el caso que en los semiconductores posean un coeficiente térmico de resistividad negativo.

Las extensiones largas del cable sufren variaciones fuertes en el valor total de resistencia debido a este fenómeno. Da como resultado mayores pérdidas de señal durante el día que durante la noche, o lo que equivale, mayores pérdidas a temperaturas altas que a bajas.

Lo que se tiene durante el día son imágenes débiles y durante la noche imágenes distorsionadas o saturadas si no se controla por medio de una buena pendiente de equalización y atenuación en los amplificadores.

Dispositivos de protección

La fuente de alimentación del sistema de corriente alterna tiene que estar conectada a las fuentes de toma de tierra de la compañía de electricidad. No existiendo excepciones a esta regla. En algunos de los equipos como Generadores de Caracteres y otros se pueden conectar a un UPS, de tal forma que a la hora que se interrumpe la corriente eléctrica no exista pérdida de memoria en ellos, aunque algunos poseen una batería de reserva.

Las fuentes de poder que alimentan a los amplificadores, tienen en su interior un sistema de protección el cual si excede del amperaje de carga, este se dispara según sea la capacidad de la misma que va desde 15 amperios hasta 25 amperios. Algunas

tienen en su parte frontal un tablero donde las luces indicadoras nos marcan la potencia de consumo y un sistema de relevadores para regular el voltaje de entrada.

Otro dispositivo que tiene seguros en su interior es el Insertador de Potencia. Este divide la corriente alterna que proviene de la fuente, con la señal de RF, para luego mezclar ambas en un solo conductor y dirigirlo al sistema de amplificadores que se encuentren en la red.

Los spliter, no solo actúan como divisores de señal, sino que también permiten el paso de corriente alterna en su interior, pudiendo direccionar en estos la salida que nosotros elijamos con voltaje, por medio de seguros de paso.²⁸

Ubicación céntrica, con relación al resto del sistema

El objetivo que buscamos con esto es la mejor distribución de señal tratando de tener un recorrido de cable casi equidistante entre los puntos más lejanos de la red y el centro de transmisión, desde el punto de vista operativo, se hace más fácil el mantenimiento de la red si el Head-End no esta tan retirado de ella.

Área suficiente

Para permitir la instalación de los equipos necesarios más un treinta por ciento (30%) reservado para posible expansión: Calcular también suficiente área para que un operador pueda circular alrededor de los equipos.

Limpieza extrema

La acumulación de polvo dentro de los equipos puede causar recalentamiento y disminuir su vida útil.

²⁸MANUAL DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CABECERA DE RED (HEADEND) CON EQUIPO FUNDAMENTAL PARA RECOLECTAR Y PROCESAR LAS SEÑALES SATELITALES PARA SU DIFUSIÓN
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_7905.pdf

Temperatura adecuada

Los equipos electrónicos activos generan calor que debe ser difundido con sistemas de extracción en los Racks y sistemas de aire acondicionado. Para conocer los requerimientos específicos de temperatura, consulte con el fabricante o busque en la carta de especificaciones (normalmente incluida en los manuales de operación)

Iluminación adecuada

Luz suficiente para observar a detalle las conexiones posteriores y los potenciómetros de ajuste de los equipos.

Alimentación eléctrica

Normalmente 1 toma doble 110v tipo industrial por cada Rack. Es altamente recomendable utilizar los enchufes con sistema de bloqueo, para evitar desconexiones accidentales.

Asegurarse de tener suficiente corriente eléctrica para los equipos, para ello debe conocerse el consumo total del sistema instalado, sumando los consumos individuales de cada equipo a conectar, podemos conocer el consumo total aproximado del sistema. Se recomienda consultar con el fabricante.

Sistema de UPS (Uninterrupted power supply) o Fuente de corriente eléctrica ininterrumpida

Al instalar un sistema constante de alimentación eléctrica estamos garantizando el servicio constante al momento de “bajas” en la intensidad de la corriente eléctrica en el área del Head-End. Es importante tomar en cuenta que este sistema no dará respaldo a los distintos televisores instalados en la red, si la falla eléctrica es general, por lo que no lo hace un equipo indispensable.

Sistema de aterramiento eléctrico

En caso de no haber barra de aterramiento, los equipos deben ser conectados a la tubería de aguas blancas más cercana, utilizando un conductor uni-filar de aluminio o metal blanco, calibre No.14.

Línea telefónica

Es opcional pero muy conveniente para trabajos de mantenimiento, pues, el operador puede comunicarse con cualquier punto de la red (usuario) para efectos de monitoreo, también es un buen elemento de seguridad.

Seguridad

Se recomienda que el Head-End tenga un solo acceso con puerta cerrada y utilizar racks con puertas y cerraduras²⁹

4.4.5 DISEÑO DEL HEADEND DIGITAL PARA LA EMPRESA CABLETEL

Una vez que se han obtenido las características del sistema a diseñar, y q se ha finiquitado la parte legal, se puede comenzar con la propuesta para digitalizar, en primera instancia se podría considerar el hecho de obtener los canales directamente en análogo, abaratando así un poco los costos de este punto, así como también incluirle en el sistema 12 canales en ASI.

En total, el paquete a considerar en este headend, consistiría en primera instancia en 60 canales en total, dejando espacio para la ampliación de la grilla y por ende de mayor cantidad de canales.

²⁹MANUAL PRACTICO DE SISTEMAS DE TELEVISIÓN
<http://es.scribd.com/doc/96689871/Manual-Practico-Leer>

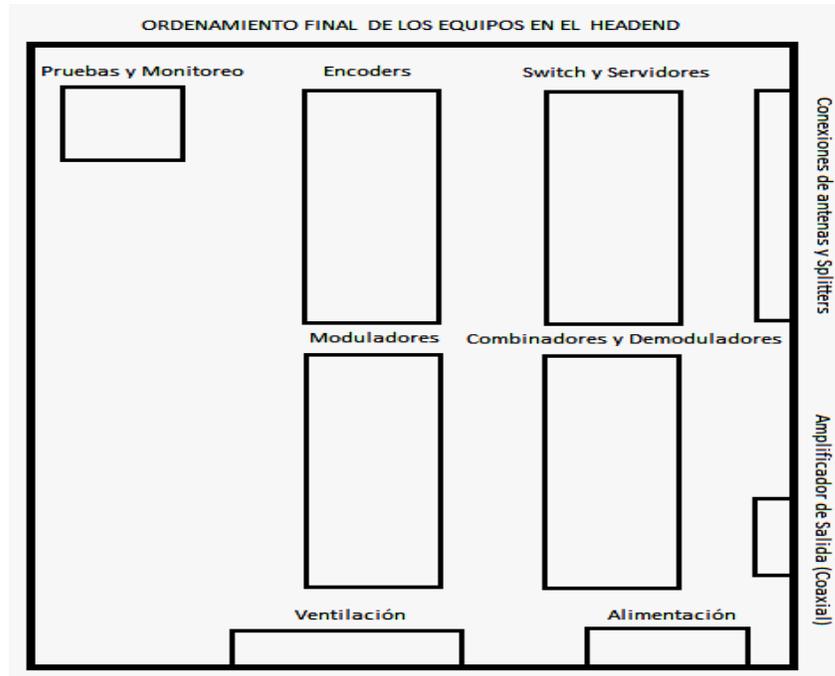


FIGURA 4.16. ORDENAMIENTO DE LOS EQUIPOS EN EL HEADEND

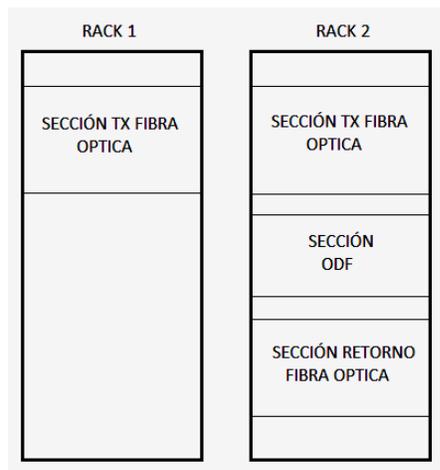


FIGURA 4.17. ORDENAMIENTO DE LOS EQUIPOS EN LOS RACKS DE DISTRIBUCIÓN DE F.O.

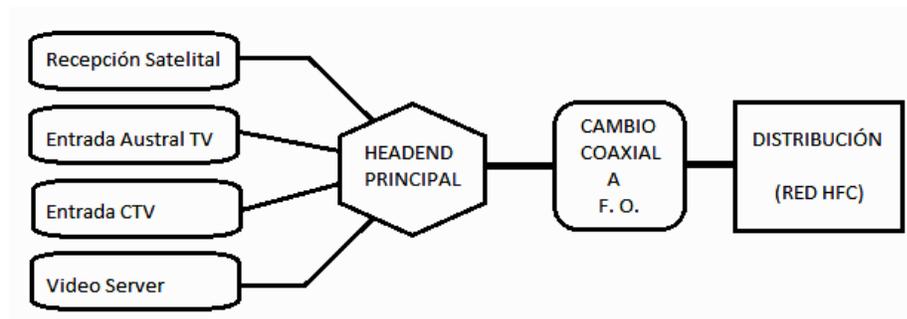


FIGURA 4.18. ESQUEMA FINAL DEL SISTEMA DE CABLE DIGITAL

Recordando una vez más que la parte de la red, las antenas, los equipos para la conversión de Cable Coaxial a Fibra Óptica y los Racks no serán necesarios de adquirir debido a que los existentes están en muy buenas condiciones de funcionamiento y nos sirven de manera perfecta para nuestros fines.

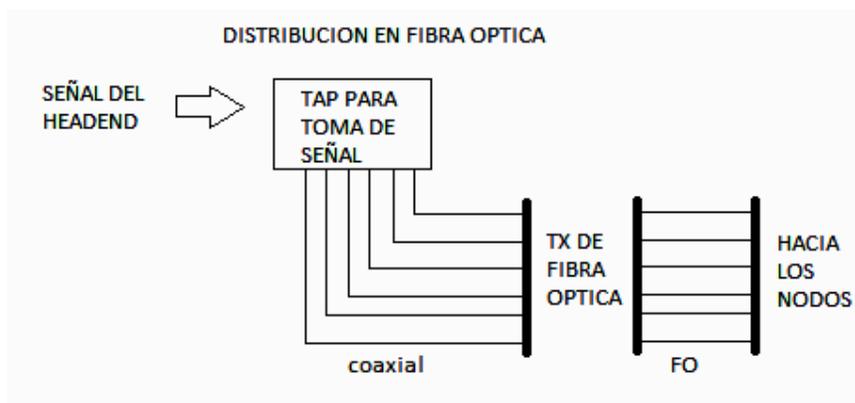


FIGURA 4.19. DISTRIBUCIÓN EN F. O. HACIA LOS NODOS

4.5 EQUIPOS REQUERIDOS

4.5.1 DECODIFICADORES

Codificador de audio y video con multiplexación de gran alcance. Dispone de 4 canales de vídeo CVBS interfaces de entrada, 4 pares de interfaces de entrada de audio balanceadas y una interfaz de entrada ASI, formato MPEG-2 de codificación. Este dispositivo puede codificar simultáneamente 4 canales de audio y video SD y, además, se puede multiplexar el TS de entrada con los 4 SPTS codificados para generar una salida de MPST. Además, la información PSI / SI se puede insertar en la salida MPST. En conclusión, su diseño de alta eficacia hace que el dispositivo sea ampliamente utilizado en las variedades de sistemas de distribución digital, como Headend de TV digital, TV digital vía satélite y radiodifusión de TV terrestre digital, etc.³⁰

³⁰DEXIN DIGITAL TECHNOLOGY (CHENGDU) CO., LTD



FIGURA 4.20. ENCODER 4 EN 1 MPEG-2 IP

4.5.1.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- 4 × CVBS entradas de vídeo, 4 pares de entradas de audio balanceadas.
- 1 × ASI interfaz de entrada
- Audio MPEG-1 Layer1, Layer2 (opcional)
- Compatible con MPEG-2 formato de codificación
- Compatible con CBR y VBR
- Las salidas multiplexadas MPST ASI
- Multiplexa 4 canales codificados SPTS
- Compatible con PAL y NTSC formatos de vídeo SD
- Soporta MPTS sobre el protocolo UDP
- En tiempo real de impresión efectiva de codificación de velocidad de bits de monitoreo
- Soporta el monitoreo NMS
- Pantalla LCD31

4.5.2 GATEWAY

Es un dispositivo de interfaz de cabecera que se utiliza para DVB y Ethernet, el programa de transmisión puede ser utilizado como transmisor de IP, que puede transmitir el flujo de MPEG-2 TS como el de TS 12 a 12 mediante IP al mismo tiempo.³²

http://dexindigital.en.ec21.com/NDS3204I_4_in_1_MPEG--5354363_5355524.html

³¹DEXIN DIGITAL TECHNOLOGY (CHENGDU) CO., LTD

http://dexindigital.en.ec21.com/NDS3204I_4_in_1_MPEG--5354363_5355524.html

^{32,12}NDS3506TX ASI TO IP GIGABITS IP GATEWAY

<http://www.dexindvb.com/nds3506tx-asi-to-ip-gigabits-ip-gateway/>



FIGURA 4.21. GATEWAY ASI A IP GIGABITS

4.5.2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Compatible con ASI a IP de un solo sentido de conversión.
- Soporta un puerto de datos serial GE.
- Soporta UDP, unicast y multicast.
- Admite un máximo de 12 canales ASI a IP canales de conversión, y la máxima tasa de bits en cada canal es de 108 Mbps, el volumen total máximo de velocidad de bits es 800 Mbps
- Teclado y operación de NMS³³

4.5.3 SWITCHES

El 3Com Baseline Switch 2226 Plus "inteligente" y configurable mediante web ofrece funciones de clase empresarial a un precio asequible y pensadas para las pequeñas y medianas empresas. El switch incluye 24 puertos 10/100 y dos puertos de uso dual para conexiones con PCs de alto rendimiento, servidores con gran demanda o troncales de núcleo de red, usando uplinks Gigabit de cobre o ranuras basadas en SFP para fibra Gigabit. Las funciones de monitorización de tráfico (mirroring de puertos) y VLAN permiten una mayor escalabilidad y soporte de las aplicaciones críticas para la empresa, al garantizar un uso óptimo del ancho de banda disponible, direccionando el flujo de tráfico en función de las necesidades del negocio. Se puede hacer trunking o agregación con los puertos para crear un conducto con gran ancho de banda hacia el núcleo de la red o hacia otros switches.³⁴

³⁴ FICHA TÉCNICA, 3COM CORPORATION PDF
<http://www.retrepo.com/support/3Com-2226-Plus-Switches-manual/id/2785dj081/t/2/>



FIGURA 4.22. SWITCH 3COM 24 PUERTOS

4.5.3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

– Interfaces/Puertos

Interfaces/Puertos

24 x 10/100Base-TX LAN

2 x 10/100/1000Base-T LAN

Detalles de Interfaces/Puertos

24 x RJ-45 10/100Base-TX Auto-negotiating/Auto MDI/MDI-X LAN

2 x RJ-45 10/100/1000Base-T Compartida

– Formato / Prestaciones

Tipo de Conexión Par Trenzado

Ratio de Transferencia de Datos

10Mbps Ethernet Half/Full-duplex

100Mbps Fast Ethernet Half/Full-duplex

1Gbps Ethernet Gigabit Half/Full-duplex

Performance

8,8Gbps Switching Fabric

6,6Mpps Forwarding Rate

– Expansiones E/S

Ranuras Expansión 2 x Ranura(s) Expansión

Detalles de la Ranura 2 x SFP (mini-GBIC) Compartida

– Redes / Comunicaciones

Control de Flujo IEEE 802.3x (Full-duplex)

Método de Switching Store-and-forward

Capas Soportadas 2 Switching

Tabla de Direcciones 4K Dirección MAC

– **Gestión y protocolos**

Gestión

Soporte de VLAN: 64 VLANs

Colas de prioridad

– **Configuración basada en la web para:**

Puertos, velocidades, configuración dúplex

VLANs

Agregación de enlaces

Monitorización de tráfico

Protocolos LACP

– **Controles/Indicadores**

Indicadores de estado

Módulo activo

Alimentación

Estado de enlace/velocidad/activo

– **Descripción de la Alimentación**

Voltaje de Entrada 100 V AC a 240 V AC

Frecuencia 50 Hz o 60 Hz

Consumo de Corriente 20 W Máx.

– **Condiciones Ambientales**

Temperatura 0 °C a 45 °C en funcionamiento

Humedad 10 a 95% sin condensación en funcionamiento

Disipador Térmico 82 BTU/h Máx.

– **Características Físicas**

Formato

1U Montable en rack

Sobremesa

Dimensiones 4,36cm Altura x 44cm Anchura x 17,3cm Profundidad

Peso 1,7 kg³⁵

4.5.4 SERVIDORES

El Dell™ PowerEdge™ R610 aprovecha las características comunes de los sistemas de Dell: cuando los administradores de TI aprenden un sistema, aprenden la lógica necesaria para administrar los servidores de última generación de Dell. El diseño lógico de la ubicación de los componentes y de la fuente de alimentación permite una instalación simple y una re implementación simplificada en el futuro.

Además, los nuevos servidores PowerEdge de Dell proporcionan un LCD gráfico e interactivo para la supervisión del estado del sistema, las alertas y el control de la configuración de administración básica, justo delante del servidor. Los clientes cuentan con un medidor de alimentación de CA y un termómetro de temperatura ambiente incorporados en el servidor, que pueden supervisar en esta pantalla sin necesidad de ninguna herramienta de software.³⁶



FIGURA 4.23. SERVIDOR DELL POWEREDGE R610

4.5.4.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

– **Procesador**

³⁵ FICHA TÉCNICA, 3COM CORPORATION PDF

<http://www.retrevo.com/support/3Com-2226-Plus-Switches-manual/id/2785dj081/t/2/>

³⁶ DETALLES DEL POWEREDGE 11G R610

<http://www.dell.com/ec/empresas/p/poweredge-r610/pd>

Hasta dos procesadores Intel® Xeon® serie 5500 y 5600 de dos o cuatro núcleos

– **Sistema operativo**

Microsoft® Windows® Small Business Server 2011

Microsoft® Windows® Small Business Server 2008

Microsoft® Windows Server® 2008 SP2, x86/x64 (x64 incluye Hyper-V®)

Microsoft® Windows Server® 2008 R2 SP1, x64 (incluye Hyper-V v2) Microsoft® Windows®

HPC Server 2008 R2

Novell® SUSE® Linux® Enterprise Server

Red Hat® Enterprise Linux®

Oracle® Solaris™

– **Opciones de virtualización:**

Citrix® XenServer™

VMware® vSphere™ 4.1 (incluye VMware ESX® 4.1 o VMware ESXi™ 4.1 [actualización 1], o ESXi 5.0)

– **Chipset**

Intel™ 5520 (Tylersberg)

– **Memoria**

Hasta 192 GB (12 ranuras DIMM/6 por procesador): 1 GB/2 GB/4 GB/8 GB/16 GB de memoria DDR3 de 800 MHz, 1066 MHz o 1333 MHz

– **Hipervisor integrado (opcional)**

Citrix® XenServer®

Microsoft® Windows Server® 2008, con Hyper-V™

VMware® ESXi v4.5

– **Almacenamiento**

Opciones de disco duro de conexión en marcha:

Unidad de estado sólido de 2,5" SAS, unidad de estado sólido SATA, SAS (10.000 RPM, 15.000 RPM), SAS nearline (7.200 RPM), SATA (7.200 RPM)

Capacidad máxima de almacenamiento interno:

Hasta 12 TB

Almacenamiento externo:

Para obtener más información acerca de las opciones de almacenamiento externo de Dell, visite Dell.com/Storage.

– **Compartimientos de unidades**

Compartimiento de la unidad de disco duro interno y plano posterior de conexión en marcha:

Hasta seis unidades SAS, SATA o de estado sólido de 2,5" SATA de 2,5" y 500 GB

Opciones de compartimiento de periféricos:

Compartimiento delgado de unidad óptica con opción de DVD-ROM, combo CD-RW/DVD-ROM o DVD + RW

– **Ranuras**

Dos ranuras Gen2 x8

– **Controladoras de unidades**

PERC6/i o SAS6/Ir

– **Controladoras RAID**

Internas:

PERC H200 (6 Gb/s)

PERC H700 (6 Gb/s) con 512 MB de memoria caché no volátil

PERC H700 (6 Gb/s) con 512 MB de memoria caché respaldada por batería; 512

MB, 1 G de memoria caché no volátil respaldada por la batería

SAS 6/iR

PERC 6/i con 256 MB de memoria caché respaldada por batería
PERC S100 (basada en software, disponible para la configuración de 4 discos duros)
PERC S300 (basada en software, disponible para las configuraciones de 4 y 8 discos duros)

Externas:

PERC H800 (6 Gb/s) con 512 MB de memoria caché no volátil
PERC H800 (6 Gb/s) con 512 MB de memoria caché respaldada por batería;512 MB, 1 G de memoria caché no volátil respaldada por la batería
PERC 6/E con 256 MB o 512 MB de memoria caché respaldada por batería

HBA externos (no RAID):

HBA SAS de 6 Gbps
HBA SAS 5/E
HBA SCSI con PCIe LSI2032

– **Controladora de red**

Two dual port embedded Broadcom® NetXtreme IITM 5709c Gigabit Ethernet NIC with failover and load balancing. Optional 1GBe and 10GBe add-in NICs

– **Comunicaciones**

NIC adicionales y opcionales:

Adaptador Intel PRO/1000 PT de doble puerto para servidor, Gigabit, cobre, PCI-E x4
Adaptador Intel PRO/1000 VT de cuatro puertos para servidor, Gigabit, cobre, PCI-E x8
Intel 10GBase-T, cobre, de un puerto, NIC, PCI-E x8
Adaptador Intel de un puerto para servidor, 10 Gigabit, SR óptico, PCI-E x8
Adaptador Intel® Gigabit ET de dos puertos para servidor
Adaptador Intel® Gigabit ET de cuatro puertos para servidor
Broadcom® BMC57710 10Base-T, cobre, de un puerto, NIC, PCI-E x8
Broadcom® BMC5709C IPV6, Gigabit, cobre, de doble puerto, NIC con TOE y descarga iSCSI, PCI-E x4
Broadcom® BMC5709C IPV6, Gigabit, cobre, de doble puerto, NIC con TOE, PCI-E

x4

Tarjeta de interfaz de red Broadcom® NetXtreme II® 57711 PCI-Express Ethernet de 10 Gb, de dos puertos y conexión directa, con TOE y descarga iSCSI

NIC Broadcom® de 10 GbE

SFP+ Broadcom® de 10 GbE y dos puertos

Adaptador para servidor Ethernet Intel mejorado de 10 GB y dos puertos X520-DA2 (preparado para FcoE para habilitación futura)

Adaptador de dos puertos CNA Brocade®; adaptador vertical para HBA iSCSI CNA Emulex® OCE10102-IX-D

HBA adicionales y opcionales:

HBA de canal de fibra Qlogic® QLE 2462 FC4 de doble puerto y 4 Gbps

HBA de canal de fibra Qlogic® QLE 220 FC4 de un solo puerto y 4 Gbps

HBA de canal de fibra Qlogic® QLE 2460 FC4 de un solo puerto y 4 Gbps

HBA de dos canales Qlogic® QLE2562 FC8, PCI-E Gen 2 x4

HBA de un canal Qlogic® QLE2560 FC8, PCI-E Gen 2 x4

HBA de canal de fibra Emulex® LPe-1150 FC4 de un puerto y 4 Gbps, PCI-E x4

HBA de canal de fibra Emulex® LPe-11002 FC4 de doble puerto y 4 Gbps, PCI-E x4

HBA de canal de fibra Emulex® LPe-12000, FC8 de un puerto y 4 Gbps, PCI-E Gen 2 x4

HBA de canal de fibra Emulex® LPe-12002, FC8 de doble puerto y 4 Gbps, PCI-E Gen 2 x4

HBA de 8 GB y FC4 Brocade®

– Tarjetas de interfaz de red

Dos NIC Ethernet Gigabit de doble puerto Broadcom® NetXtreme II™ 5709c integradas con conmutación por error y equilibrio de carga.

NIC adicionales y opcionales de 1 GBe y 10 GBe

– Alimentación

Dos PSU de 502 w de conexión en marcha y alta eficiencia (Energy Smart), o

Dos PSU de 717 W de conexión en marcha (gran productividad)

– **Operación térmica**

Operación continua: 10 °C a 35 °C, humedad relativa (RH) de 10% a 80%.

10% de horas operativas anuales: 5 °C a 40 °C, HR de 5% a 85%.

1% de horas de operaciones anuales: - 5 °C a 45 °C, 5% a 90% de HR.³⁷

4.5.5 MULTIPLEXORES

El DX324 4 IP-Mux es lo último en tecnología todo-en-uno con un alto nivel de rendimiento. Cada tarjeta secundaria puede recibir el formato TS UDP a través del puerto GE, también puede soportar hasta 12 direcciones IP diferentes o número de puerto. Es como el dispositivo es todo-en-uno se combina con multiplexores de 4 entradas de 12 canales, codificadores 4 y 4 QAM (DVB-C), que pueden modular canales de salida adyacentes con portadora de RF (48M ~ 860M) a las dos interfaces de salida de RF. Además, el chasis 1U para este modulador soporta hasta 3 módulos (12 canales de codificación de modulación), mientras que el chasis de 4U admite hasta 12 módulos (48 canales de codificación de modulación). El DX324 4 IP-Mux Scrambling y el módulo de modulación tienen excelente nivel integrado, potente rendimiento y bajo costo, que es especialmente adecuado para la nueva generación de sistemas de CATV.³⁸



FIGURA 4.24. MÓDULO IP-MUX-SCRAMBLING AND MODULATION

4.5.5.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Modular**, 1U soporta hasta 3 módulos, 4U soporta hasta 12 módulos, sistema

³⁷ DETALLES DEL POWEREDGE 11G R610

<http://www.dell.com/ec/empresas/p/poweredge-r610/pd>

³⁸ MÓDULO IP-MUX-SCRAMBLING AND MODULATION

<http://www.dexindvb.com/dx324-4-ip-mux-scrambling-and-modulation-module/>

- Completely apoyo DVB codificación (ETR289), codificación simultánea estándar ETSI 101 197 y ETSI 103 197.
- **Supporting 2 GE puertos de entrada para las copias de seguridad, hasta 12 entradas IP, red anti-jitter;**
- **Supporting protocolo UDP , uni-cast y multicast, 1GMP v2/v3;**
- **Supporting 108Mbps máximo por IP de entrada y 840Mbps para todos los canales, IP**
- **Inputting se pueden multiplexar hasta 4 canales de salida;**
- **Supporting multiplexación de cualquier canal de entrada al canal de salida, y soporta hasta 256 PID reasignación por canal;**
- **Supporting precisa ajuste de PCR;**
- **Supporting PSI / SI edición y la inserción;**
- **Supporting 4 canales al mismo tiempo luchando, y luchando cada canal soporta 4 simulscrypt CA;**
- **Fully cumplimiento EN300 429/ITU-T J.83A/B/C;**
- **Supporting 4 QAM de salida de modulación de portadora, 2 puertos de salida de RF (uno para copia de seguridad);**
- **Constellation: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM; tasa**

- **Symbol rango: 5.0Msps ~ 7.0Msps;**
- **Rango de salida de RF: 48MHz ~ 860MHz, 1 KHz paso a paso;**
- **Atenuación de salida de RF: -14dBm ~ 6dBm, 0.5dB paso a paso.³⁹**
- **MER ≥ 40dB; 18.Supporting software de gestión de red (NMS).**

4.5.6 SETOPBOX

Set Top Box, decodificador con HD (alta definición), equipo que será entregado a cada cliente y colocado en cada equipo de televisión al que se desee brindar el servicio, con posibilidad de colocación de canales de radio, servicio de CAS y EPG.

³⁹MÓDULO IP-MUX-SCRAMBLING AND MODULATION,
<http://www.dexindvb.com/dx324-4-ip-mux-scrambling-and-modulation-module/>



FIGURA 4.25 SETTOPBOX BÁSICO SKYWORTH

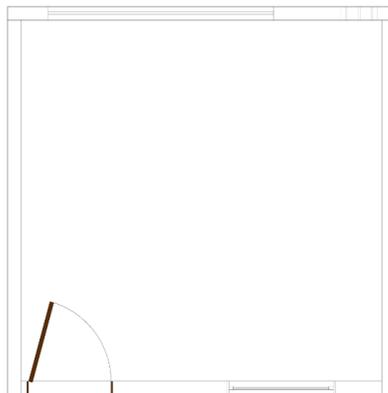
4.5.6.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- MPEG-2/H.264/MPEG-4 decodificación y compatible con DVB-S2
- Resolución de 480i / p, 576i / p, 720p, 1080i, 1080p.
- 16 bits de color de visualización en pantalla
- 5000-ch, TV y radio programable
- PVR y funcionalidad TMS
- Conexión Ethernet40

4.6 CAMBIOS A REALIZAR EN LA INFRAESTRUCTURA, ESTRUCTURA DE RED O EQUIPOS

4.6.1 CAMBIOS EN INFRAESTRUCTURA

Considerando la infraestructura actual de la empresa, y las condiciones propias de los equipos, como características de temperatura, humedad e iluminación se ha considerado la posibilidad de realizar cambios en el mismo.



⁴⁰ SHENZHEN SKYWORTH DIGITAL TECHNOLOGY CO.,LTD,
<http://skyworthdigital.manufacturer.globalsources.com/si/6008812220112/pdtl/DVB-S-receiver/1040616626/HD-DVB-S-Receiver.htm>

FIGURA 4.26. VISTA SUPERIOR DEL NUEVO ESPACIO FÍSICO DEL HEADEND

Originalmente el espacio físico tiene una sola ventana frontal y un agujero para un ventilador de poca capacidad, los cambios que queremos realizar constan de una nueva ventana en la parte posterior mejorando la iluminación natural y la ventilación, a más de agrandar el agujero para de esta manera colocar un ventilador de mayor diámetro, con esto mejoraremos la humedad provocada por los equipos y el sistema de aire acondicionado.

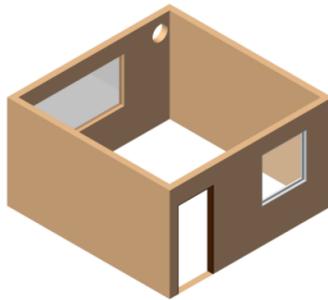


FIGURA 4.27. VISTA EN 3D DEL NUEVO ESPACIO FISICO DEL HEADEND

4.6.2 CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE RED

Se recomienda en esta parte realizar cambios en lugares en los cuales los cables, especialmente Coaxiales, haya cumplido su tiempo útil, o estén con algún tipo de daños propios del lugar en el cual están trabajando.

Realizar un mantenimiento en los equipos de distribución y amplificación, tanto en la parte física como en los valores de potencia (calibración).

Por la parte del diseño propio de la red, no se realizará ningún cambio, debido a que la misma esta bien diseñada y contempla los lugares de mayor concurrencia de clientes y posibles clientes.

4.6.3 CAMBIOS EN EQUIPOS REQUERIDOS

Los equipos indicados en el punto 4.5 de este documento son los que se colocaran en este diseño, los mismos que remplazaran a los ya existentes, para de esta manera contemplar la televisión por cable de manera digital.

Las antenas y todo lo que tenga q ver con sus accesorios y su infraestructura se mantendrán tal cual se encuentran en la actualidad, considerando un mantenimiento preventivo con algunos pequeños ajustes de orientación y/o revisión de cableado.

La sistema de enfriamiento se mantiene con el actual, como se había indicado anteriormente, pero en la parte de la ventilación se procederá a cambiar el ventilador actual por uno de mayor capacidad para de esta manera mantener la temperatura ambiente lo mas constante posible. El ventilador a utilizar sería el MASTER DF-20P de **8.040m³/hde caudal de aire y 500mm de diámetro**, con un sistema de fijación al bastidor con **dos ejes de giro** que permiten orientar a derecha e izquierda y arriba y abajo sin necesidad de mover el ventilador, puede ser instalado en las paredes, techos o simplemente en el suelo.



FIGURA 4.28. VENTILADOR MASTER DF-20P

En la parte de transformación de la señal eléctrica a la red de fibra óptica y su distribución, no se consideran cambios extremos o sustanciales debido a que su organización esta acorde a lo que se necesita para este fin.

CAPITULO 5:

ANÁLISIS DE COSTOS

5.3 DEFINICIÓN

Los costos son todos los recursos que utilizan las empresas sobre las cuales esperan obtener un beneficio a futuro, el análisis de estos permitirá a la empresa tener una medición en términos financieros o monetarios la cantidad de recursos utilizados, tal como un producto comercial.

El análisis de los costos en las empresas, es de mucha importante, principalmente desde el punto de vista práctico, puesto que su desconocimiento puede acarrear riesgos para la empresa, e incluso, como ha sucedido en muchos casos, llevarla a su desaparición.

Este análisis se realiza para determinar ciertos parámetros que la empresa los considera pertinente como son: aquellos de tipo operativos, como por ejemplo: pagar los sueldos al personal de producción, comprar materiales, fabricar un producto, fijar el precio de venta del producto, prestar un servicio, obtener fondos para financiarnos, administrar la empresa, determinar la ganancia o pérdida de la empresa, etc.

El costo es fundamentalmente un concepto económico, que influye en el resultado de la empresa.⁴¹

5.4 TIPOS DE COSTOS

⁴¹COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES
<http://www.abcpymes.com/menu22.htm>

Los costos se clasifican en cuanto a la función en que se destinan. Si se desea tener un control sobre los ingresos y egresos, se puede hablar de costos totales los cuales se dividen en costos de producción, de administración, de comercialización y financieros. Mientras que si se desea encontrar el punto de equilibrio de la empresa se debe relacionar los costos fijos y variables.

Existen ciertos costos que se los consideran especiales por representar un gasto para la empresa, entre ellos tenemos el costo de amortización. A continuación definiremos en que consiste cada uno de los costos mencionados anteriormente⁴²:

4.2.1 COSTOS FIJOS

Son aquellos cuyo valor permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa; es decir son aquellos costos que la empresa debe afrontar por el simple hecho de encontrarse en funcionamiento, sin considerar si se realice o no la venta del producto o servicio que se oferta. Estos deben ser solventados por la empresa.

Los costos fijos no se ven influenciados directamente por los cambios en el volumen de actividad (ventas), siempre que este se mantenga dentro de los límites de la capacidad de empresa para la cual se estableció.

Entre estos, podemos considerar: alquileres, amortizaciones o depreciaciones, seguros, impuestos fijos, servicios públicos (luz, agua, teléfono, etc.), sueldo y cargas sociales de encargados, supervisores, gerentes, etc.

4.2.2 COSTOS VARIABLES

⁴²CONTABILIDAD DE COSTOS, UN ENFOQUE ADMINISTRATIVO Y DE GERENCIA

Backer, Morton y Jacobson, Lyle, Contabilidad de costos, un enfoque administrativo y de gerencia, McGraw Hill.

COSTOS PARA EMPRESARIOS

Gimenez Carlos, Costos para Empresarios, Ediciones Macchi, 1.995Vazquez, Juan Carlos, Costos, Edit. Aguilar.

Son aquellos que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por "producir" o "vender".Cambian en relación directa con las alteraciones del volumen de ventas.

Entre estos, podemos considerar: mano de obra directa, materias primas directas, materiales e insumos directos, impuestos específicos, etc.

4.2.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son los que permiten obtener determinados bienes o servicios a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación. Dentro de los costos de producción se hallan involucrados todos aquellos costos que se encuentran vinculados con el proceso de elaboración de un bien o servicio, desde el momento en que se adquieren los materiales hasta que los productos se encuentran terminados y pueden ser ofertados.

Entre estos, podemos considerar: costo de la materia prima y materiales que intervienen en el proceso productivo (mano de obra), sueldos y cargas sociales del personal de producción, depreciaciones del equipo productivo, costo de los servicios públicos que intervienen en el proceso productivo, costos de mantenimiento y almacenamiento, etc.

4.2.4 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Es aquel costo relacionado con el proceso de venta del bien o servicio a los clientes. Estos incluyen todas las operaciones que se realizan desde el momento en que el producto se encuentra en condiciones de ser vendidos, hasta el momento de su entrega a los clientes.

Entre estos, podemos considerar: sueldos y cargas sociales del personal del área comercial, comisiones sobre ventas, seguros por el transporte de mercadería, promoción y publicidad, etc.

4.2.5 COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Son aquellos costos necesarios para la gestión de la empresa. Aquí intervienen los costos de administración correspondientes a las funciones de dirección, planeamiento y gestión general de la empresa.

Entre estos, podemos considerar: sueldos y cargas sociales del personal del área administrativa y general de la empresa, honorarios pagados por servicios profesionales, servicios públicos correspondientes al área administrativa, alquiler de oficina, correo, papelería e insumos propios de la administración.

4.2.6 COSTOS FINANCIEROS

Son aquellos correspondientes a la obtención de fondos aplicados al negocio, generalmente se presentan cuando la empresa opera con cuentas bancarias o tiene algún tipo de deuda. Este tipo de costos comprenden las actividades que proveen el capital necesario para el mejor desarrollo de todas las operaciones de la empresa.

Entre estos, podemos considerar: intereses pagados por préstamos, comisiones y recargos por mora, impuestos derivados de las transacciones financieras, etc.

4.2.7 COSTOS ESPECIALES

En este punto se consideran aquellos costos que se presentan generalmente en los equipos, herramientas o máquinas, ya sea por el desgaste debido a su uso o por la devaluación del mismo; a estos se los conoce como costos de depreciación o amortización. Son de importancia, al considerarse un gasto para la empresa al momento de adquirir un nuevo equipo, herramienta o máquina.

Se debe obtenerla amortización en forma mensual, para de esta manera recuperar a corto plazo el valor del equipo por cuestiones de depreciación, previo a esto se debe calcular la amortización anual. Para obtener estos valores, simplemente se debe tener presente el costo del equipo y su tiempo de vida útil.

$$AmortizacionAnual = \frac{Valor del Equipo}{Tiempo de Vida Util (años)} \quad (1)$$

$$AmortizacionMensual = \frac{Amortización Anual}{12 (meses)} \quad (2)$$

4.2.8 COSTOS A TOMAR EN CUENTA EN EL PROYECTO

Se tomarán en cuenta básicamente los costos referentes al equipamiento, dejando a un lado los de administración, comercialización y financieros. Debido a que no se cuenta con la suficiente información para la determinación de los costos, debido a la restricción de los precios de ciertos equipos, los precios que se indican a continuación son referenciales.

Al contar la empresa CABLETEL con ciertas compañías que le permiten la implementación completa o solución alguna, al montaje de una cabecera de televisión digital; el equipamiento presentado en este proyecto puede o no ser del total uso de la empresa, por tal motivo los costos serán completamente referenciales.

El análisis que se va a realizar es simplemente para determinar si se logrará recuperar el valor de la inversión a corto o largo plazo y para determinar se llegará a cubrir los costos de los equipos en el tiempo de depreciación que tiene cada uno de ellos.

A continuación, presentaremos el listado de los equipos requeridos en este proyecto:

CANTIDAD	ARTICULO
12	Encoder 4 in 1 MPEG-2
	Referencia: NDS3204I
1	Gateway ASI a IP Gigabits
	Referencia: NDS3506Tx
1	Switch 3COM 24 puertos
	Referencia: 2226-SFP
2	Servidor Dell Poweredge R610
	Referencia: DELLR610

1	Sistema de Acceso Condicional Software
	Referencia: CASSW01
1	Guía de Programación Electrónica Software
	Referencia: EPG01
3	Módulo IP-MUX-Scrambling and Modulation
	Referencia: DX324
4000	SetTopBox Básico Skyworth
	Referencia: C7000
1	Diseño, Ingeniería, Puesta en Marcha y Soporte x 1 año
	Referencia: BTS-10

TABLA 5.1 LISTA DE EQUIPAMIENTO.

Con el análisis económico que se realiza a continuación, se determinará cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto y cuál será el valor total de la operación de la planta. Además se determinará el monto de la inversión necesaria, se definirán los ingresos que se generan, se pretende de igual manera elaborar y analizar los principales estados financieros y calcular el costo total de operación de proyecto.

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, además del capital de trabajo. Para llevar a cabo la idea de inversión se han presentado un listado de los equipos necesarios para que la empresa adquiriente brinde los servicios de televisión digital necesarios a la colectividad.

La propuesta de Headend Digital que se presenta en lo posterior presenta las siguientes consideraciones:

- Es una propuesta para digitalizar 48 canales recibidos en análogo y 12 canales en ASI. Digitalizando 60 canales en total.
- Contempla 4000 decodificadores básicos.
- Incluye los servidores, switch de datos y licenciamiento de CAS y EPG
- Incluye el costo de implementación y soporte por 1 año
- NO incluye cableado estructurado de red de datos.

CABLETEL podría ocuparse de la parte del cableado estructurado de la red de datos, contratando de manera independiente a personal local o personal de confianza. En caso de que la empresa requiera realizar modificaciones en lo que se refiere a infraestructura o elementos adicionales, los gastos tendrán que correr por parte de esta; puesto que este análisis como se ha venido mencionando es sólo para lo que se refiere al equipamiento de la posible implementación del Headend digital.

En el cuadro que se muestra a continuación se presentan los rubros invertidos en los equipos:

GASTOS EN EQUIPOS							
CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	UTILIDAD 30%	UTILIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO MAS UTILIDAD	TOTAL MAS UTILIDAD
12	Encoder 4 in 1 MPEG-2	\$ 1.998,00	\$ 23.976,00	\$ 599,40	\$ 7.192,80	\$ 2.597,40	\$ 31.168,80
	Referencia: NDS3204I						
1	Gateway ASI a IP Gigabits	\$ 4.468,18	\$ 4.468,18	\$ 1.340,45	\$ 1.340,45	\$ 5.808,63	\$ 5.808,63
	Referencia: NDS3506Tx						
1	Switch 3COM 24 puertos	\$ 1.560,00	\$ 1.560,00	\$ 468,00	\$ 468,00	\$ 2.028,00	\$ 2.028,00
	Referencia: 2226-SFP						
2	Servidor Dell Poweredge R610	\$ 3.770,00	\$ 7.540,00	\$ 1.131,00	\$ 2.262,00	\$ 4.901,00	\$ 9.802,00
	Referencia: DELLR610						
1	Sistema de Acceso Condicional Software	\$ 20.156,09	\$ 20.156,09	\$ 6.046,83	\$ 6.046,83	\$ 26.202,92	\$ 26.202,92
	Referencia: CASSW01						
1	Guía de Programación Electrónica Software	\$ 26.698,18	\$ 26.698,18	\$ 8.009,45	\$ 8.009,45	\$ 34.707,63	\$ 34.707,63
	Referencia: EPG01						
3	Módulo IP-MUX-Scrambling and Modulation	\$ 5.248,18	\$ 15.744,54	\$ 1.574,45	\$ 4.723,36	\$ 6.822,63	\$ 20.467,90
	Referencia: DX324						
4000	SetTopBox Básico Skyworth	\$ 40,62	\$ 162.480,00	\$ 12,19	\$ 48.744,00	\$ 52,81	\$ 211.224,00
	Referencia: C7000						
1	Diseño, Ingeniería, Puesta en Marcha y Soporte x 1 año	\$ 14.000,00	\$ 14.000,00	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00	\$ 18.200,00	\$ 18.200,00
	Referencia: BTS-10						
		TOTAL	\$ 276.622,99	TOTAL	\$ 82.986,90	TOTAL	\$ 359.609,89

TABLA 5.2 COSTOS DEL EQUIPAMIENTO, 2012.

Se ha realizado un análisis de la depreciación de todos estos equipos, facilitando de esta manera a la obtención de los costos de amortización.

Seguido de este punto, se ha determinado el valor de dichos costos y se muestran en la siguiente tabla:

ARTICULO	VIDA UTIL (AÑOS)	COSTO ANUAL POR AMORTIZACIÓN	COSTO MENSUAL POR AMORTIZACIÓN
Encoder 4 in 1 MPEG-2 Referencia: NDS3204I	5	\$ 399,60	\$ 33,30
Gateway ASI a IP Gigabits Referencia: NDS3506Tx	5	\$ 893,64	\$ 74,47
Switch 3COM 24 puertos Referencia: 2226-SFP	5	\$ 312,00	\$ 26,00
Servidor Dell Poweredge R610 Referencia: DELLR610	5	\$ 754,00	\$ 62,83
Sistema de Acceso Condicional Software Referencia: CASSW01	5	\$ 4.031,22	\$ 335,93
Guía de Programación Electrónica Software Referencia: EPG01	10	\$ 2.669,82	\$ 222,48
Módulo IP-MUX-Scrambling and Modulation Referencia: DX324	5	\$ 1.049,64	\$ 87,47
SetTopBox Básico Skyworth Referencia: C7000	5	\$ 8,12	\$ 0,68
Diseño, Ingeniería, Puesta en Marcha y Soporte x 1 año Referencia: BTS-10	1	\$ 14.000,00	\$ 1.166,67
	TOTAL	\$ 24.118,03	\$ 2.009,84

TABLA 5.3 COSTOS POR AMORTIZACIÓN, 2012.

5.2.8.1 ESTADO DE RESULTADOS

Es un documento contable complementario donde se informa detallada y ordenadamente el resultado de las operaciones (utilidad, pérdida remanente y excedente) de una entidad durante un periodo determinado.

Debido a que el proyecto pretende ser un intermediario de equipos, el estado de resultados es simple y como se presenta a continuación:

ESTADOS DE INGRESOS Y EGRESOS					
PRODUCCIÓN	AÑOS				
<i>% Incremento de la producción</i>	2012	2013	2014	2015	2016
INGRESOS					
Ventas	\$ 359.609,89	\$ 361.407,94	\$ 363.214,98	\$ 365.031,05	\$ 366.856,21
EGRESOS					
Equipos	\$ 276.622,99	\$ 278.006,10	\$ 279.396,14	\$ 280.793,12	\$ 282.197,08
UTILIDAD	\$ 82.986,90	\$ 83.401,83	\$ 83.818,84	\$ 84.237,93	\$ 84.659,12

TABLA 5.4 ESTADO DE RESULTADOS, 2012.



FIGURA 5.1 INGRESOS vs EGRESOS – ESTADO DE RESULTADOS.

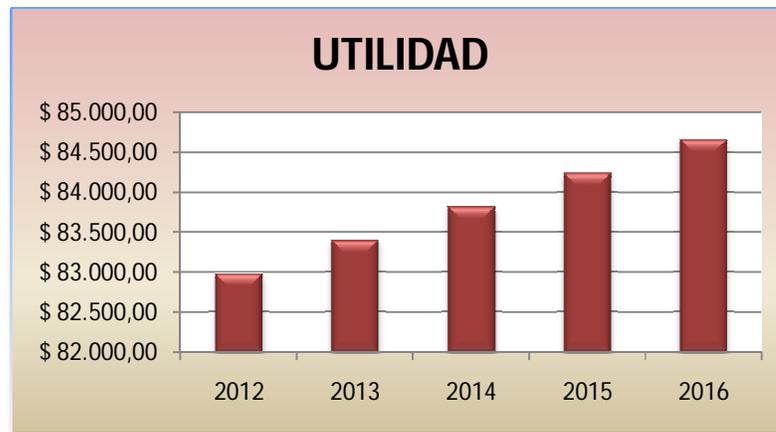


FIGURA 5.2 UTILIDAD EN BASE A INGRESOS Y EGRESOS.

Para la proyección del estado de resultado se ha tomado un crecimiento promedio de la inflación del 0,5% anual, según un análisis previo del crecimiento de la inflación anual.

Este análisis muestra que la cifra anualizada a agosto de 2012, llegó a 4.88% y la acumulada en 2.97%. Se estimaba que este año la inflación promedie el 5%. Mientras que el Gobierno prevé una inflación de 5,14% para todo el año, señaló el INEC.⁴³

La variación de la inflación se puede observar en el siguiente cuadro:

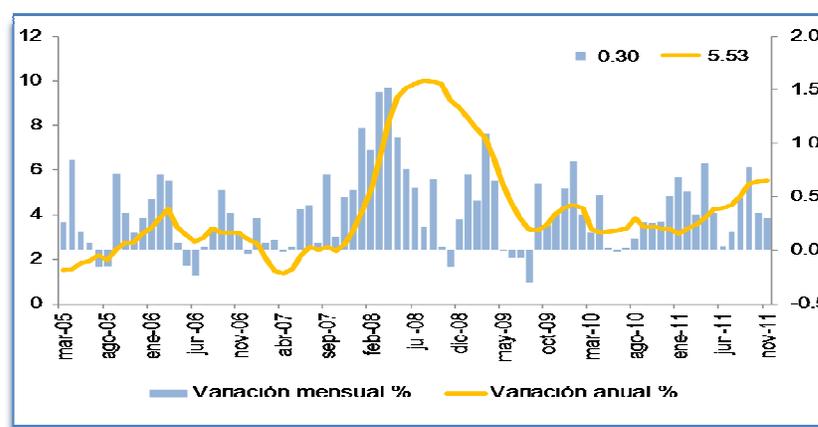


FIGURA 5.3 CRECIMIENTO DE LA INFLACIÓN MENSUAL Y ANUAL.

⁴³**MH INFLACIÓN EN ECUADOR ALCANZÓ UN 0,29% EN AGOSTO.**
<http://www.eluniverso.com/2012/09/06/1/1356/precios-consumidor-suben-029-agosto.html>

5.2.8.2 FLUJO DE EFECTIVO

Para determinar el flujo de efectivo se han considerado los ingresos y su respectivo crecimiento anual según las utilidades proyectadas en el balance de resultados presentado anteriormente.

FLUJO DE EFECTIVO						
AÑOS		2012	2013	2014	2015	2016
INVERSIÓN INICIAL	-\$ 276.622,9 9					
UTILIDAD ANUAL	-\$ 276.622,9 9	\$ 82.986,9 0	\$ 83.401,8 3	\$ 83.818,8 4	\$ 84.237,9 3	\$ 84.659,1 2
TASA DESCUENTO	15%					
TIR	16%					
VAN	\$ 3.969,40					

TABLA 5.5 FLUJO EFECTIVO, 2012.

El valor actual neto o VAN, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.⁴⁴ Ahora vamos explicar claramente la definición, anteriormente se presentó el estado de resultados y se dijo que su mayor utilidad es que permite obtener los flujos netos de efectivo (FNE), y que esos sirven para realizar la evaluación económica.

Se llama tasa interna de rendimiento o retorno (TIR) porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad.⁴⁵⁴⁶ Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generado en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

La TIR es la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a cero. Utilizando esta metodología para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno, se procede con los datos obtenidos (tanto ingresos como egresos previstos para todos los años), sacar el flujo

⁴⁴ VALOR PRESENTE APLICACIÓN = VAN Y TIR DE UN FLUJO.
<http://es.scribd.com/doc/89646341/VAN-Y-TIR>

⁴⁵ TASA INTERNA DE RENTABILIDAD.
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010039/Lecciones/CAPITULO%20I/V/tir.htm>

⁴⁶ VALOR PRESENTE APLICACIÓN = VAN Y TIR DE UN FLUJO
<http://es.scribd.com/doc/89646341/VAN-Y-TIR>

operativo, que es la base para calcular el índice que será la TIR, que es un ratio que permite medir la factibilidad del proyecto en base a la rentabilidad que tendrá el mismo.

Como se puede observar se ha fijado una tasa de descuento del 15% y la TIR que presenta el proyecto es del 16% por lo que se considera una idea rentable. De igual manera la VAN presenta un valor aceptable de \$ 3.969,40.

5.2.8.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

- ENFOQUE OPTIMISTA

Para el enfoque optimista se han incrementado los ingresos y los costos en un 10%, generando un incremento favorable de la VAN y la TIR.

ANÁLISIS OPTIMISTA					
CRECIMIENTO 10%					
ESTADOS DE INGRESOS Y EGRESOS					
PRODUCCIÓN	AÑOS				
% Incremento de la producción	2012	2013	2014	2015	2016
INGRESOS					
Ventas	\$ 395.570,88	\$ 397.548,73	\$ 399.536,47	\$ 401.534,16	\$ 403.541,83
GASTOS					
Equipos	\$ 304.285,29	\$ 305.806,72	\$ 307.335,75	\$ 308.872,43	\$ 310.416,79
UTILIDAD	\$ 91.285,59	\$ 91.742,01	\$ 92.200,72	\$ 92.661,73	\$ 93.125,04
INVERSION INICIAL	-\$ 276.622,99	\$ 91.285,59	\$ 91.742,01	\$ 92.200,72	\$ 92.661,73
TASA DESCUENTO	15%				
TIR	20%				
VAN	\$ 32.028,64				

TABLA 5.6 ANÁLISIS OPTIMISTA, 2012.

Como se puede observar con un enfoque optimista de un 10% positivo, la TIR sube 4 puntos hasta un 20% favorable para la idea empresarial. De igual manera se incrementa el valor de la VAN.

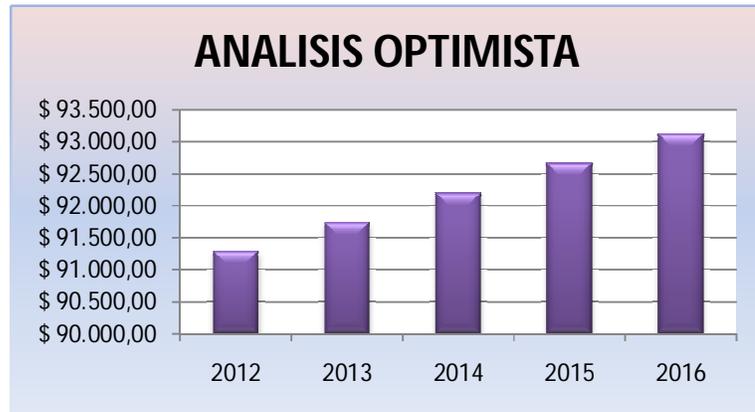


FIGURA 5.4 VARIACIÓN DE LA UTILIDAD – ANÁLISIS OPTIMISTA.

• **ENFOQUE PESIMISTA**

Para el enfoque pesimista se ha disminuido el 10% en los ingresos y en los costos, generando una disminución no tan considerable de los valores y porcentajes de la VAN y de la TIR.

ANÁLISIS PESIMISTA					
CRECIMIENTO 10%					
ESTADOS DE INGRESOS Y EGRESOS					
PRODUCCIÓN	AÑOS				
<i>% Incremento de la producción</i>	2012	2013	2014	2015	2016
INGRESOS					
Ventas	\$ 323.648,90	\$ 325.267,14	\$ 326.893,48	\$ 328.527,95	\$ 330.170,59
GASTOS					
Equipos	\$ 248.960,69	\$ 250.205,49	\$ 251.456,52	\$ 252.713,80	\$ 253.977,37
UTILIDAD	\$ 74.688,21	\$ 75.061,65	\$ 75.436,96	\$ 75.814,14	\$ 76.193,21
INVERSIÓN INICIAL	-\$ 276.622,99	\$ 74.688,21	\$ 75.061,65	\$ 75.436,96	\$ 75.814,14
TASA DESCUENTO	15%				
TIR	11%				
VAN	(\$ 24.089,84)				

TABLA 5.7 ANÁLISIS PESIMISTA, 2012.

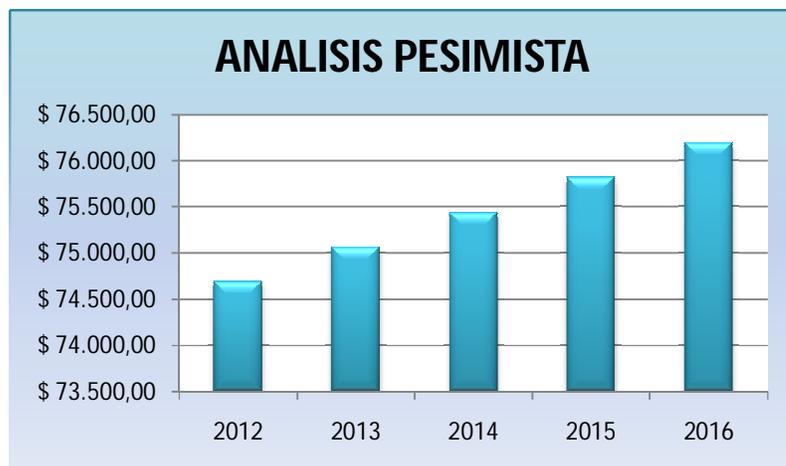


FIGURA 5.5 VARIACIÓN DE LA UTILIDAD – ANÁLISIS PESIMISTA.

Como se puede observar en el enfoque pesimista con un 10% negativo en los ingresos y egresos, la TIR disminuye 5 puntos hasta un 11% los que no favorece a la empresa, pues debido a que la TIR es menor a la tasa de descuento, en este caso el proyecto no se consideraría rentable.

Según esto se puede concluir que es necesario mantener una posición adecuada y optimista para generar ingresos para el proyecto.

A continuación se muestran las gráficas de las variaciones del ingreso, egresos y la utilidad en ambos escenarios, tanto en el optimista como en el pesimista; para esto como se mencionó anteriormente se consideró una tasa de crecimiento del 10%.

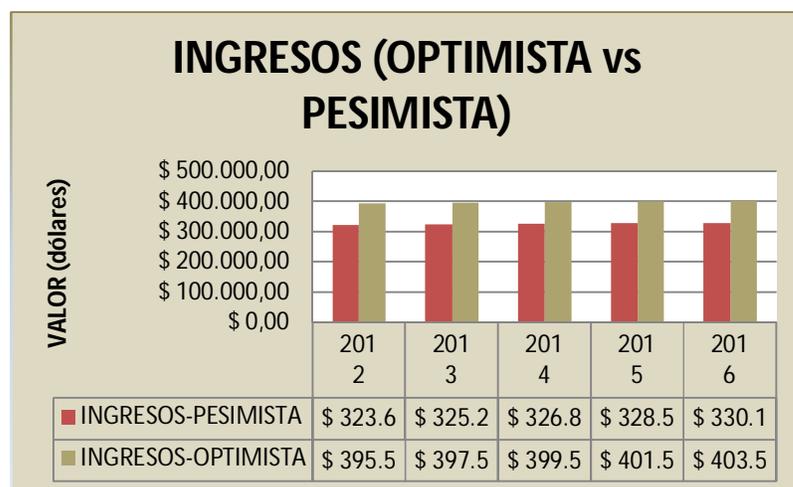


FIGURA 5.6 INGRESOS – ANÁLISIS OPTIMISTA vs PESIMISTA.



FIGURA 5.7 EGRESOS – ANÁLISIS OPTIMISTA vs PESIMISTA.



FIGURA 5.8 UTILIDAD – ANÁLISIS OPTIMISTA vs PESIMISTA.

CAPITULO 6:
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

6.3 CONCLUSIONES

En este proyecto se ha presentado un Headend Digital en base a ciertas características como tecnología, capacidad y seguridad que fueron exigidas en un inicio por parte de la empresa CABLETEL-SERPORMUL. Estas llegan a convertirse en un factor importante dentro del marco económico, ya que en lo posterior se deberán tomar decisiones como el equipamiento que se va a adquirir, el sistema de seguridad a implementarse o aspectos como el hecho de que se determine si se va a ofertar un número mayor de canales o no. El sistema cuenta con etapas totalmente definidas, en las que se determinan los equipos necesarios para su funcionamiento; a pesar de ello es importante recalcar que debido al avance tecnológico, estos equipos incorporan elementos que permiten incrementar su funcionalidad (un equipo realiza varias funciones), lo cual reduce en gran medida el espacio físico que estos llegasen a ocupar y aumentan su funcionalidad en cuanto al sistema y prestación de servicios se refiere.

Un aspecto fundamental es el hecho de que CABLETEL es una empresa ya consolidada, que ha venido ofreciendo el servicio de audio y video por suscripción, pero todo este tiempo lo ha realizado de manera analógica. Lo importante de este punto, es que la empresa cuenta actualmente con la infraestructura necesaria que permitiría en un inicio el punto de arranque para la implementación del Headend Digital, ahorrando de esta manera en gran parte los costos en cuanto al factor económico nos referimos. La estación terrena que presenta CABLETEL hoy en día, cuenta con el espacio suficiente para la colocación de los equipos, inclusive gracias a la tecnología digital estos equipos han reducido su tamaño y han logrado que un solo equipo realice funciones en las que se necesitarían de varios equipos a la vez, esto facilita el uso del espacio disponible. Además la estación cuenta con equipamiento que puede ser reutilizable, como es el caso de la antena de estación estándar F3 que nos serviría para la recepción satelital. Todas estas consideraciones dependerán únicamente de las decisiones que la empresa CABLETEL tome al respecto, no solo en el plano del servicio de televisión digital, sino en cuanto a los servicios que se encuentra prestando hoy en día o referente a aquellos servicios extras que esta pretenda brindar en un futuro.

Es importante definir los acuerdos a los que se lleguen en las negociaciones que CABLETEL y las empresas portadoras en el Ecuador realicen, pues facilitarían la distribución de contenidos. Debido al formato y a la cantidad de información que pretende transmitir, lo más conveniente sería que la empresa cuente con un cableado en fibra óptica; además al contar la empresa con su propia infraestructura en fibra, las ganancias por las cuales se vería afectada serían bastante significativas y al final se llegarían a cubrir los costos de implementación de la red. Al contar con el tipo de red mencionada, no solo pensaríamos en televisión digital, sino en la prestación de varios servicios de comunicaciones. Es importante recalcar que para llegar a tomar medidas como estas, se debe realizar un análisis previo en cuanto a costo-beneficio se refiere.

Los acuerdos comerciales concretados en la actualidad presentan formas de acceder a contenidos en TV Digital y en HD que forman parte de lo que pretendemos realizar con nuestra cabecera, ayudando a la mejora de estos servicios, y contando con una grilla aceptada y a gusto de los abonados.

Las leyes que hoy en día se manejan, definen que los servicios de audio y video por suscripción abarcan el Headend y la distribución final (distribución a los usuarios); por lo que CABLETEL al ser una televisora que actualmente se encuentra operando de forma analógica, pretende brindar el servicio de audio y video por suscripción el formato digital. Esto se va a lograr mediante la implementación de equipamiento que nos ofrecen un formato de salida digital. Es esencial tener muy en claro el aspecto legal al momento de realizar gestiones para obtener los permisos correspondientes por parte de las diferentes instituciones; ya que al no contar con un mercado claro de proveedores de contenidos, se puede llegar a tener muchas interpretaciones de la ley. El hecho de que este proyecto se haya basado en las leyes vigentes, no garantiza que lo manifestado en este sea lo que se va a realizar, pues hasta el momento no existe ningún contrato firmado por parte de CABLETEL con las diferentes empresas.

Una de las ventajas de este proyecto de digitalización es el hecho de que, como se indicó en el capítulo de diseño, no se necesitará de muchos cambios en la infraestructura, ni compra de antenas terrestres para la adquisición de los canales, así como varios factores y equipamientos adicionales que permitirá a la empresa abaratar

costos operativos y de arranque del nuevo Headend, facilitando aún más la concreción de este proyecto.

Técnicamente el cambio de señal sin codificar a una señal codificada traerá conflictos debido a que el número de televisores por domicilio disminuirá notablemente y el precio de las cajas decodificadoras instaladas aumentará el valor de la factura a cancelar mensualmente por lo que se debe buscar una estrategia comercial agresiva para mantener el estatus y cantidad de abonados existentes en la actualidad.

Según el análisis de costos presentado este proyecto resulta rentable, pues al tener presente los ingresos y egresos que tendría la empresa referente al equipamiento que se pretende implementar y la proyección realizada para los cinco años posteriores, nos muestra que en los tres años siguientes la empresa recuperaría casi en su totalidad la inversión que se realizaría para la implementación del Headend Digital. Para este análisis se tienen que tener presentes aspectos como el crecimiento promedio de la inflación anual en nuestro país, que actualmente es del 0.5% anual; el análisis del estado de resultados; el análisis del flujo de efectivo; el análisis de sensibilidad, en el que consideramos dos panoramas un pesimista y un optimista, y el análisis de las utilidades en cada uno de estos escenarios. Con todo lo mencionado, sabemos que para medir la factibilidad del proyecto en base a la rentabilidad que tendrá el mismo es importante determinar y analizar ciertos parámetros como la tasa interna de rendimiento o retorno y el valor actual neto; para esto nos hemos fijado un valor de una tasa de descuento del 15% obteniendo en nuestro estudio una TIR mayor a esta tasa cuyo valor es del 16%, por lo que si este proyecto llegaría a implementarse se consideraría una idea rentable para la empresa CABLETEL-SERPORMUL. De igual manera la VAN presenta un valor aceptable de \$ 3.969,40..

6.4 RECOMENDACIONES

Lo conveniente para la empresa sería la adquisición de los equipos aquí indicados, con las características de marca idénticas para así asegurarnos un correcto trabajo del headend en lo que corresponde a los formatos planteados y a las cualidades de servicios a prestar.

Los cambios en infraestructura son una recomendación fundamental para una mejor iluminación y refrigeración del cuarto en el cual estará ubicado nuestro headend, ya que de eso depende una vida útil extensa de cada equipo y la disminución de posibles fallas en la señal por motivo de equipos dañados.

Sería necesario un plan de negociación en cuestión de precios a cancelar y planes para varios televisores en un mismo domicilio a fin de asegurar la continuidad de los abonados en nuestra red de televisión por cable.

La red externa debería ser sometida a una exhaustiva revisión y mantenimiento a fin de afinar todos los equipos activos y pasivos así como el cableado, con la intención de asegurarnos que nuestra señal será lo más óptima posible, cumpliendo con los parámetros exigidos por los entes regulatorios.

Recomendamos también que la instalación de los equipos a adquirir se las haga bajo un estricto control técnico, y que se capacite a un número considerable de operadores a fin de que se solvete el control y detección de posibles fallas, así como un mantenimiento periódico del Headend.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- SIMONETA, José, *Televisión Digital Avanzada*, 1era Edición, Editorial Intertal, Buenos Aires-Argentina, 2002.
- TOMASI, Wayne, *Sistema de Comunicaciones Electrónicas*, Cuarta Edición, Editorial Prentice Hall, Mexico, 2003.
- SKLAR, Bernard, *Digital Communications-Fundamentals and Applications*, 2da Edition, Editorial Prentice Hall, Los Angeles-USA, 2001.
- BUSTAMANTE, Enrique y ALVAREZ MONONCILLO J.M, *La Televisión Digital: Referencias Básicas*, Madrid, 2000.
- STALLINGS, William, *Comunicaciones y Redes de Computadores*, Séptima Edición, Editorial Pearson Prentice Hall, Madrid-España, 2004.
- PÉREZ VEGA, Constantino y ZAMANILLO SAINZ DE LA MAZAC, José María, *Fundamentos de Televisión Analógica y Digital*, Ediciones UC - Universidad de Cantabria, 2003.
- PRASAD, K.V, *Principles o Digital Communications Systems and Computer Networks*, 1era Edición, Editorial Charles River Media Inc, Hingham-USA, 2003.
- BACKER, Morton y JACOBSON, Lyle, *Contabilidad de costos, un Enfoque Administrativo y de Gerencia*, Editorial McGraw Hill, México, 1976.
- GIMENEZ, Carlos, *Costos para Empresarios*, Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1.995. VAZQUEZ, Juan Carlos, *Costos*, Edit. Aguilar.

PAGINAS WEB

- CABLE SYSTEM PRIMER, 2012.
http://www.cablelabs.com/news/primers/cable_system_primer.html

- INFORME PARA LA DEFINICION E IMPLEMENTACION DE LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN ECUADOR. SUPERTEL
<http://www.advicom.ec/userFiles/files/DECRETO%20EJECUTIVO%20No%208%20FUSION%20CONARTEL%20AL%20CONATEL.pdf>

- REGLAMENTO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN (Resolución No. RTV-816-27-CONATEL-2010).
http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/images/stories/resolucionesconatel/2010/RTV-816-27-CONATEL-2010.pdf

- LEY DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (Decreto Supremo No. 256-A).
<http://signis.ec/wp-content/uploads/2012/03/Ley-de-Radio-y-TV-de-Ecuador-hasta-2007.pdf>

- REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (Decreto No. 3398).
<http://www.movimientos.org/imagen/Ecuador%20Reglamento%20general%20radio%20y%20tv%20modificado.pdf>

- TARIFAS POR CONCESION Y UTILIZACION DE FRECUENCIAS, CANALES Y OTROS SERVICIOS DE TELEVISION
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=TARIFAS+POR+CONCESION+Y+UTILIZACION+DE+FRECUENCIAS%2C+CANALES+Y+OTROS+SERVICIOS+DE+TELEVISION&source=web&cd=5&ved=0CFQQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.andinalink.com%2Fes%2Fexhibit%2F2005%2Ffiles%2Fcumbre%2Finstalacion%2Fecuador_conartel2.ppt&ei=2D7jT4X1DYb-8ASrlcyGCA&usg=AFQjCNHZmyKevROgiUs3Whqy_NUAhX1MbA

- CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES: REQUISITOS PARA AUTORIZACION DE SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCION

http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=704:requisitos-para-los-servicios-de-radiodifusion-y-television&catid=282:formularios-y-requisitos&Itemid=298

- CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES: REQUISITOS LEGALES PARA SOLICITAR CONCESIONES DE RADIO, TELEVISIÓN Y SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN PERSONA NATURAL

http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=704:requisitos-para-los-servicios-de-radiodifusion-y-television&catid=282:formularios-y-requisitos&Itemid=298

- SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES: RESUMEN ESTADÍSTICO DEL Nº DE ESTACIONES DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN AUTORIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL, POR PROVINCIAS. SITUACIÓN AL 30-ABR-2012

http://www.supertel.gob.ec/pdf/estadisticas/estadistica_tv_suscripcion_consolidado.pdf

- DETALLES CONTRACTUALES OBTENIDOS MEDIANTE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA CABLETEL.

- TELEVISION SATELITAL

<http://tublogdetelevision.blogspot.com/2012/04/television-satelital.html>

- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

<http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/Comunicacion%20de%20Sistemas.html>

- SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES. CONCEPTO DE IP EN LAS NUEVAS REDES INTEGRADAS
<http://julian-indomable2.blogspot.com/2011/06/sistemas-de-telecomunicaciones-concepto.html>
- RESOLUCION RTV-039-02-CONATEL-2012
http://conatel.gob.ec/site_conatel/images/stories/resolucionesconatel/2012/RTV-39-02-CONATEL-2012-INF.%20DECLARATORIA%20TDT.pdf
- GUÍA DE USUARIO DE VLS
<http://www.bibliotecalibre.cl/programas/manual/vls-user-guide-es.pdf>
- RECOMMENDATION ITU-R BT.656-4. INTERFACES FOR DIGITAL COMPONENT VIDEO SIGNALS IN 525-LINE AND 625-LINE TELEVISION SYSTEMS OPERATING AT THE 4:2:2 LEVEL OF RECOMMENDATION ITU-R BT.601 (PART A) (QUESTION ITU-R 65/11)
<http://www-inst.eecs.berkeley.edu/~cs150/Documents/ITU656.PDF>
- REC. UIT-R BS.647-2 1. RECOMENDACIÓN UIT-R BS.647-2*,**INTERFAZ AUDIO DIGITAL PARA LOS ESTUDIOS DE RADIODIFUSIÓN
<http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/uit/rec/BS/R-REC-BS.647-2-199203-I!!PDF-S.pdf>
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA, CABLEADO ESTRUCTURADO, SEGURIDAD INDUSTRIAL.
http://www.anunico.ec/anuncio-de/otros_servicios/instalaciones_electricas_electricidad_electronica_cableado_estructurado_seguridad_industrial-212176.html
- HEAD END ENGINEERING
http://www.bighamcable.com/headend_engineering.htm

- MANUAL DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CABECERA DE RED (HEADEND) CON EQUIPO FUNDAMENTAL PARA RECOLECTAR Y PROCESAR LAS SEÑALES SATELITALES PARA SU DIFUSIÓN
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_7905.pdf
- MANUAL PRACTICO DE SISTEMAS DE TELEVISION
<http://es.scribd.com/doc/96689871/Manual-Practico-Leer>
- DEXIN DIGITAL TECHNOLOGY (CHENGDU) CO., LTD
http://dexindigital.en.ec21.com/NDS3204I_4_in_1_MPEG--5354363_5355524.html
- NDS3506TX ASI TO IP GIGABITS IP GATEWAY
<http://www.dexindvb.com/nds3506tx-asi-to-ip-gigabits-ip-gateway/>
- FICHA TÉCNICA, 3COM CORPORATION PDF
<http://www.retrevo.com/support/3Com-2226-Plus-Switches-manual/id/2785dj081/t/2/>
- DETALLES DEL POWEREDGE 11G R610
<http://www.dell.com/ec/empresas/p/poweredge-r610/pd>
- MÓDULO IP-MUX-SCRAMBLING AND MODULATION
<http://www.dexindvb.com/dx324-4-ip-mux-scrambling-and-modulation-module/>
- SHENZHEN SKYWORTH DIGITAL TECHNOLOGY CO.,LTD
<http://skyworthdigital.manufacturer.globalsources.com/si/6008812220112/pdt/DVB-S-receiver/1040616626/HD-DVB-S-Receiver.htm>
- COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

<http://www.abcpymes.com/menu22.htm>

- **MH INFLACIÓN EN ECUADOR ALCANZÓ UN 0,29% EN AGOSTO.**
<http://www.eluniverso.com/2012/09/06/1/1356/precios-consumidor-suben-029-agosto.html>

- VALORPRESENTEAPLICACIÓN = VAN Y TIR DE UN FLUJO.
<http://es.scribd.com/doc/89646341/VAN-Y-TIR>

- **TASA INTERNA DE RENTABILIDAD.**
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010039/Lecciones/CAPITULO%20IV/tir.htm>

- VALORPRESENTEAPLICACIÓN = VAN Y TIR DE UN FLUJO
<http://es.scribd.com/doc/89646341/VAN-Y-TIR>

SEMINARIOS

- RODRIGUEZ, Diego. *Televisión Digital*, I Seminario de Televisión Digital, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador, Cuenca, Julio 2007.

ANEXOS

ANEXO 1

REGLAMENTO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN (Resolución No. RTV-816-27-CONATEL-2010)

CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES - CONATEL

Considerando:

Que, la Constitución de la República en su artículo 84 establece que "La Asamblea Nacional y todo órgano con potestad normativa tendrá la obligación de adecuar, formal y materialmente, las leyes y demás normas jurídicas a los derechos previstos en la Constitución y los tratados internacionales, y los que sean necesarios para garantizar la dignidad del ser humano o de las comunidades, pueblos y nacionalidades. En ningún caso, la reforma de la Constitución, las leyes, otras normas jurídicas ni los actos del poder público atentarán contra los derechos que reconoce la Constitución.";

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 226 prescribe que, "Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley.";

Que, la Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 313 que "El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las

telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.";

Que, la Ley de Radiodifusión y Televisión, en el artículo 2 dispone que, "El Estado, a través del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión (CONARTEL), otorgará frecuencias o canales para radiodifusión y televisión, así como regulará y autorizará estos servicios en todo el territorio nacional, de conformidad con esta Ley, los convenios internacionales sobre la materia ratificados por el Gobierno ecuatoriano, y los reglamentos.";

Que, los artículos 13 y 14 del Decreto Ejecutivo No. 8, emitido por el señor Presidente Constitucional de la República, publicado en el Registro Oficial No. 10 del 24 de agosto del 2009, disponen: "Artículo 13.- Fusiónesse el Consejo Nacional de Radio y Televisión -CONARTEL- al Consejo Nacional de Telecomunicaciones-CONATEL.-Artículo 14.- Las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos y atribuidas al CONARTEL serán desarrolladas, cumplidas y ejercidas por el CONATEL, en los mismos términos constantes en la Ley de Radiodifusión y Televisión y demás normas secundarias. Exclusivamente las funciones administrativas que ejercía el Presidente del CONARTEL, las realizará el Secretario Nacional de Telecomunicaciones, en los mismos términos constantes en la Ley de Radiodifusión y Televisión y demás normas secundarias.";

Que, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, mediante Resolución No. RTV-682-22-CONATEL-2010 del 29 de octubre del 2010, dispuso en la quinta transitoria del artículo tres "La Codificación del Reglamento de Audio y Video por suscripción con las reformas actuales, estará a cargo de la Secretaría del CONATEL"; y,

En ejercicio de sus atribuciones,

Consejo Nacional de Telecomunicaciones – CONATEL

Resuelve:

Expedir el siguiente REGLAMENTO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN.

Capítulo I

ÁMBITO Y COMPETENCIA

Art. 1.- Los sistemas de audio y video por suscripción, son competencia del CONATEL y se regulan por el presente reglamento y demás normas que expida el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) sobre la materia.

Art. 2.- El presente reglamento norma:

a) La concesión, instalación, operación, explotación de los sistemas de audio y video por suscripción y sus servicios de valor agregado, en todo el territorio nacional;

b) La autorización a los propietarios u operadores satelitales, para la utilización de las facilidades del segmento espacial y comercialización de la señal satelital de los servicios de radiodifusión y televisión en el territorio nacional; y,

c) Cualquier otro sistema que preste servicios de Audio y Video por suscripción y que opere o se implemente técnicamente en el futuro.

Art. 3.- Todos aquellos medios, sistemas o servicios no correspondientes a radiodifusión y televisión, no son de competencia de este reglamento y por tanto serán regulados por el organismo competente.

Capítulo II

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Art. 4.- Las definiciones y términos técnicos para la aplicación del presente reglamento, son las que constan en la Ley de Radiodifusión y Televisión y sus reformas, en su reglamento general, y en los glosarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, así como las siguientes:

a) Sistema de audio y video por suscripción.- Aquel que transmite y eventualmente recibe señales de imagen, sonido, multimedia y datos, destinados exclusivamente a un público particular de suscriptores o abonados.

Todo concesionario deberá determinar los mecanismos de seguridad requeridos para garantizar que la programación sea recibida únicamente por sus suscriptores;

b) Sistema por cable físico: Aquel que utiliza como medio de transmisión una red de distribución de señales por línea física.

Está formado por: estación transmisora, red de distribución, línea física y receptores;

c) Sistema codificado terrestre: Aquel que utiliza como medio de transmisión, el espectro radioeléctrico mediante enlaces terrestres;

d) Sistema codificado satelital (DTH/DBS): Aquel que utiliza como medio de transmisión el espectro radioeléctrico, mediante enlace espacio-tierra;

e) Estación receptora del sistema codificado satelital: Estación terrena que está compuesta básicamente por módulos de recepción de las señales de audio y video transmitidas desde el satélite; conversión de frecuencias; decodificación de las señales; demodulación;

f) Estación terrena: Aquella situada en la superficie de la tierra, destinada a establecer comunicación con una o varias estaciones de la misma naturaleza, mediante el empleo de uno o varios satélites reflectores u otros objetos situados en el espacio;

g) Estación terrena de recepción: Aquella que únicamente debe proceder con el registro de su instalación y que exclusivamente está destinada a la recepción de señales;

h) Estación terrena de recepción y transmisión: Aquella destinada a la retransmisión y/o recepción estable y permanente de señales. Requieren de autorización para su operación y están obligadas al pago de tarifas;

i) Red de distribución por cable físico: Medio de transmisión compuesto por una estructura de cables, aérea o subterránea, que puede ser: coaxial de cobre, fibra óptica o cualquier otro medio físico que transporte las señales de audio, video y datos desde la estación transmisora hasta los receptores.

Está formada por la red troncal y sus derivaciones, incluyendo los dispositivos de amplificación y/o regeneración de señales, eventualmente y si técnicamente fuere factible, tramos de enlaces radioeléctricos, de acuerdo a la situación topográfica y de cobertura en cada área de servicio;

j) Receptor abonado: Equipo capaz de recibir las señales de imagen, sonido multimedia y datos, transmitidas por el sistema del concesionario y que pertenece al abonado;

k) Canal: Alternativa de programación susceptible de selección por parte del abonado quien adquiere del concesionario, mediante contrato de suscripción el derecho a uno, dos o varios canales de conformidad con las promociones (esta definición es exclusiva y particular para todo lo relacionado a cualquiera de los sistemas de audio y video por suscripción).

Canal Local: Es el canal que se incluye en la grilla de la programación de los sistemas de audio y video por suscripción y es operado desde el Head End (cabecera); se clasifica en:

1. Canal local para guía de programación: Es el canal que se incluye en la grilla de la programación de los sistemas de audio y video por suscripción, el cual es operado desde el Head End (cabecera), incorporando únicamente información relacionada con la guía o avances de programación y mensajes en modo teletexto, para los suscriptores ubicados en el área de cobertura autorizada del sistema.

2. Canal local para programación propia: Es el canal que se incluye en la grilla de la programación de los sistemas de audio y video por suscripción, el cual es operado desde el Head End (cabecera), el concesionario debe transmitir programación propia, en horario apto para todo público, para difundir contenidos con fines informativos de la localidad, educativos y culturales.

Un sistema de audio y video por suscripción podrá tener solo un canal en estas modalidades y será autorizado por el CONATEL.

La transmisión de los contenidos es de exclusiva responsabilidad del concesionario del sistema y se sujeta a lo que establece la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Radiodifusión y Televisión y su reglamento general, el Reglamento para Sistemas de Audio y Video por Suscripción y a las normas que expida el organismo regulador sobre la materia;

l) Señal: Fenómeno físico en el cual pueden variar una o más características para representar información;

m) Área de operación: Cobertura autorizada en determinada superficie, para la instalación y operación de un sistema de audio y video por suscripción;

n) Concesión de un sistema de audio y video por suscripción: Acto administrativo reglado, de competencia exclusiva del CONATEL, mediante el cual se otorga frecuencias y se autoriza a la instalación, operación y explotación para una de las modalidades de audio y video por suscripción;

o) Concesionario: Persona natural o jurídica que, de acuerdo con la ley, es autorizada por el CONATEL para instalar, operar y explotar los servicios de audio y video por suscripción, que hubiere elevado a escritura pública el respectivo contrato;

p) Tarifa de autorización: Valor que debe pagar todo concesionario por una sola ocasión a favor del CONATEL, monto que será cancelado previa la legalización notarial del respectivo contrato de concesión y de acuerdo al pliego tarifario vigente;

q) Tarifa mensual: Valor que el concesionario debe pagar a favor del CONATEL de conformidad con el objeto del contrato de concesión y pliego tarifario vigente;

r) Abonado o suscriptor: Persona natural o jurídica que ha suscrito un contrato privado, para el uso de los servicios que brinda el concesionario de un sistema específico de audio y video, por suscripción;

s) Servicio de valor agregado: Servicio complementario, (pague por ver, música, televisión interactiva, multimedia, datos, etc.) que se incorpora a los servicios finales de radiodifusión y televisión. Los destinatarios de este servicio serán los suscriptores que expresamente hayan contratado el mismo.

Se entiende por televisión interactiva, aquella que permite al abonado modificar directa y personalmente el contenido de la señal o participar activamente en ello, mediante mando u orden que se origine en el lugar de la recepción;

t) Codificación: Proceso preestablecido y controlado que se aplica a una señal de video y audio durante su generación y que altera sus características originales, dificultando el entendimiento de la información, por parte de terceros no abonados;

u) Decodificación: Proceso inverso al de codificación de la señal, aplicado durante su recepción y que restablece las características originales de la señal, posibilitando el entendimiento de la información por parte de los suscriptores;

v) Convertidor de frecuencia: Dispositivo conectado entre la antena de recepción y el receptor asociado, que convierte (cambia) la frecuencia de la señal recibida al rango de frecuencias compatibles con el mencionado receptor;

w) Programación por suscripción: Propuesta de contenido sonoro o audiovisual legalmente contratada por el concesionario, ofertada a los suscriptores; y,

x) Sistemas comunitarios de audio y video: Son aquellos que nacen y son administrados por una comunidad u organización indígena, afro-ecuatoriana, campesina u otra organización social que su labor esté orientada al fortalecimiento de

la comunidad, a la consolidación intercultural y social, a la defensa de los valores humanos, históricos, artísticos que afiancen la identidad nacional y vigoricen la vigencia de los derechos humanos. Estos sistemas no tienen fines de lucro y podrán financiar total o parcialmente su infraestructura, con recursos del FODETEL, previa su calificación, o podrán realizar autogestión para el mejoramiento, mantenimiento y operación de sus instalaciones, equipos y pago de personal, a través de donaciones, mensajes pagados y publicidad de productos comerciales.

Capítulo III

DE LAS CONCESIONES

Art. 5.- El CONATEL, es el único organismo que a nombre del Estado otorga concesiones para instalar, operar y explotar sistemas de audio y video por suscripción; y autoriza su operación y funcionamiento.

El CONATEL, se pronunciará sobre la concesión y autorizará la contratación, instalación, operación y explotación de sistemas de audio y video por suscripción, con base a los documentos que presente el interesado, previo cumplimiento de los requisitos reglamentarios y considerando los informes que emita la SUPERTEL, los mismos que serán presentados en un plazo no mayor de quince días, término este que podrá ser ampliado previa petición escrita y fundamentada de la SUPERTEL.

Cuando la información estuviere incompleta, la SUPERTEL suspenderá el trámite, requerirá al interesado los documentos y requisitos faltantes e informará al CONATEL, lo correspondiente.

Art. 6.- Las solicitudes de concesión serán tramitadas y procesadas en el orden que las reciba la Secretaría del CONATEL, en un plazo de sesenta días, luego de la entrega de los informes por parte de la SUPERTEL.

Art. 7.- La concesión de cualquier sistema de audio y video por suscripción será específica y con expresa indicación del área de operación autorizada, la que en

ningún caso será menor a la que corresponda a una parroquia, determinándose las localidades a servir.

Cuando se requieran ampliaciones de cobertura para los sistemas en funcionamiento, el concesionario deberá presentar la correspondiente solicitud al CONATEL; la SUPERTEL emitirá los informes técnico y legal relacionados con la factibilidad de autorización, conjuntamente con el proyecto de minuta de adenda al contrato. Con los informes de la SUPERTEL y de la SENATEL, el CONATEL sobre la base de las respectivas normas técnicas, disponibilidad de canales, informes técnicos y jurídicos y documentación presentada, otorgará la ampliación de cobertura conforme lo establecido en los artículos 10 y 11 del presente reglamento.

Para los casos en los cuales el concesionario requiera instalar una nueva estación transmisora (head end), corresponderá a un nuevo sistema.

Para el caso de las modificaciones dentro del área de cobertura corresponderá a la Superintendencia de Telecomunicaciones autorizarlos.

Art. 8.- Los requisitos que debe presentar el peticionario para obtener la concesión y ser autorizado para instalar, operar y explotar un sistema de audio y video por suscripción, son aquellos enumerados y descritos en los artículos 20 de la Ley de Radiodifusión y Televisión y 16 de su reglamento general.

El CONATEL aprobará los formatos individuales de requisitos para cada servicio.

Además de los requisitos legales y reglamentarios, los concesionarios del sistema codificado satelital, deberán presentar el respectivo acuerdo o convenio de comercialización suscrito con el operador del servicio.

Además de los requisitos legales y reglamentarios, los peticionarios para obtener una concesión de un sistema de audio y video por suscripción, deberán presentar un estudio que demuestre la factibilidad financiera de su proyecto, para lo cual se utilizarán los formularios señalados en este artículo.

Art. 9.- Otorgamiento de la concesión.-

a) Una vez que se cumplan los requisitos referidos en el artículo anterior, para decidir sobre la concesión y resolver sobre la autorización, el CONATEL conocerá: la solicitud, documentación, informes emitidos por la SUPERTEL y SENATEL; certificado de idoneidad emitido por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. De ser el caso dispondrá la celebración del contrato de concesión o solicitará la presentación de los documentos que hicieren falta;

b) De conformidad con lo dispuesto en el cuarto inciso del Art. 9, reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión, el CONATEL anunciará la realización de este trámite por uno de los periódicos de mayor circulación de Quito y Guayaquil y, por el de la localidad, a costo del peticionario, con el objeto de que, en el plazo de quince días contados a partir de la publicación, cualquier persona pueda impugnar, conforme a la ley, dicha concesión; y,

c) El CONATEL otorgará el título habilitante correspondiente para sistemas de audio y video por suscripción a sistemas comunitarios en la modalidad de cable físico y empresas públicas de forma directa, previo el cumplimiento de los requisitos aplicables, establecidos en la Ley de Radiodifusión y Televisión y su reglamento general de aplicación. En caso de requerirse el uso del espectro radioeléctrico, la autorización se sujetará a las políticas de concesión.

Así mismo, el CONATEL, en ejercicio de sus facultades, podrá negar la solicitud para la concesión del título habilitante de audio y video por suscripción, cuando las considere contrarias a los intereses de los suscriptores, efectivos o potenciales, o al interés público.

Las concesiones de sistemas de audio y video por suscripción comunitarios se otorgarán donde no exista concesionarios autorizados, exceptuándose los sistemas de televisión codificada satelital DTH.

Art. 10.- Requisitos para la suscripción del contrato.- Para la suscripción del contrato la Superintendencia verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el

Art. 20 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión; y exigirá el comprobante de pago de la tarifa de autorización de concesión.

El plazo para la entrega de los documentos y requisitos ya descritos, será de sesenta días, contados a partir de la fecha en que se notificó el otorgamiento de la concesión y se autorizó la celebración del contrato.

Art. 11.- El término máximo para la suscripción y protocolización del contrato de concesión, será de quince días, contados a partir de la fecha en que el CONATEL otorgó la concesión previo el cumplimiento de todos los requisitos. La SUPERTEL comunicará, al interesado, por escrito el momento que el contrato se halle listo para su formalización. En todo caso deberá observarse lo prescrito en el Art. 19 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Si el concesionario no suscribiere, ni protocolizare el contrato dentro del plazo señalado, el CONATEL, podrá anular y dejar sin efecto la resolución mediante la cual otorgó la concesión y autorizó la instalación, operación y explotación del sistema debiendo notificar lo resuelto por escrito al interesado, de acuerdo con lo estipulado en el Art. 19 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Art. 12.- En el contrato de concesión y autorización para un sistema de audio y video por suscripción, constarán los requisitos y documentos exigidos en los artículos 8 y 10 que anteceden:

- a) Ancho de banda y frecuencias otorgadas, incluyendo las frecuencias auxiliares;
- b) Número de canales para audio y video; y,
- c) Área de operación.

Art. 13.- Los contratos de concesión deberán registrarse e inscribirse en el libro único, para registro de concesiones, a cargo de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Art. 14.- Durante el tiempo, plazo o período de vigencia de la concesión, el concesionario del sistema, deberá adecuar la operación y funcionamiento de los equipos e infraestructura de su sistema, a las regulaciones técnicas que dicte el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, CONATEL.

Art. 15.- La concesión de frecuencias auxiliares para el servicio de audio y video por suscripción, se registrará por el mismo trámite que para las frecuencias principales, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 14 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Art. 16.- El contrato de concesión tendrá una duración de diez años, renovables al final de cada período. Para la renovación del contrato, el concesionario deberá encontrarse al día en el pago de sus obligaciones económicas con el CONATEL.

Art. 17.- Todo contrato de concesión principal: renovatorio, ampliatorio, aclaratorio, modificatorio (fuera del área de cobertura autorizada) o rectificatorio, para instalar, operar y explotar un sistema de audio y video por suscripción directa al usuario, será autorizado por el CONATEL y se formalizará mediante escritura pública que la celebrará el Superintendente de Telecomunicaciones conjuntamente con la persona natural o el representante legal de la persona jurídica que intervenga en el contrato.

(Art. 19 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión).

Art. 18.- En caso de muerte de una persona natural concesionaria de un sistema de audio y video por suscripción sus derechos-habientes podrán solicitar una nueva concesión y posteriormente el heredero adjudicatario de la concesión dentro de la sucesión o juicio de partición tendrá derecho a continuar con la concesión, de acuerdo a lo establecido en el Art. 69 de la Ley de Radiodifusión o Televisión.

Capítulo IV

DE LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Art. 19.- La instalación y la operación deberán sujetarse a las disposiciones de la Ley de Radiodifusión y Televisión, su reforma y reglamentos, así como a las condiciones establecidas en el contrato:

a) Será de responsabilidad del concesionario, empresa pública o sistema comunitario, obtener la respectiva certificación de disponibilidad para el tendido de redes de distribución o de interconexión, utilización de postes, canales, ductos, derechos de vía, segmento espacial u otros medios según corresponda; de los organismos competentes para el efecto, respetando las disposiciones y ordenanzas establecidas por dichos organismos;

b) De conformidad con el Art. 23 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión, el plazo de instalación y operación de la concesión no excederá de un año a partir de la respectiva inscripción del contrato, sin embargo cuando la concesión considera un sistema con varias ciudades y requieran implementarse etapas sucesivas adicionales que integran a cada ciudad servida deberán ser autorizados por el CONATEL. Dicha autorización será expresa y deberá constar en el respectivo contrato que se suscriba para el efecto; y,

c) La inspección del sistema será solicitada por el concesionario a la SUPERTEL, para que la realice máximo dentro de los treinta días posteriores a la fecha de recepción de la solicitud.

Art. 20.- La Superintendencia de Telecomunicaciones realizará las inspecciones y comprobación técnica necesarias para determinar las características de instalación y operación, que deberá sujetarse a las condiciones establecidas en el contrato de autorización. De no existir observación alguna, requerirá la presentación del título de propiedad de los equipos, luego de lo cual suscribirá con el concesionario el acta de puesta en operación del sistema de audio y video por suscripción, documento que permitirá a la Superintendencia de Telecomunicaciones, la devolución de la garantía.

En caso de no haber iniciado el sistema la operación dentro del plazo de un año, previo informe de la Superintendencia de Telecomunicaciones, el CONATEL, iniciará el trámite de terminación de contrato y de resolver dicha terminación ordenará la reversión de las frecuencias al Estado de haberlas, y la ejecución de la garantía.

De conformidad con el segundo inciso del artículo 29 del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión, si el concesionario opera el sistema con características diferentes a las estipuladas en el contrato antes de que se venza el plazo de un año, la Superintendencia de Telecomunicaciones, por una sola vez, podrá conceder al concesionario hasta un máximo de 90 días, para que realice las rectificaciones correspondientes. Caso contrario de no operar conforme a lo autorizado y una vez vencido el plazo concedido, el CONATEL dispondrá el inicio de la terminación del contrato, reversión de las frecuencias al Estado de haberlas, y la ejecución de la garantía, en aplicación de lo dispuesto en el citado artículo 23 y 67, letra d) de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Art. 21.- La instalación, supervisión y operación del sistema de audio y video por suscripción, deberán estar bajo la responsabilidad de un profesional, con título en Ingeniería en Electrónica y/o Telecomunicaciones o equivalente, afiliado a un colegio profesional del país, conforme a la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería.

Art. 22.- El control técnico de estos sistemas, estará a cargo de la SUPERTEL, institución que deberá presentar los reportes respectivos al CONATEL, cuando este organismo lo requiera.

Art. 23.- De acuerdo con lo determinado por el Art. 30 del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión, el concesionario está en la obligación de brindar las facilidades, proveer la información necesaria y permitir, el acceso de los funcionarios de la SUPERTEL, para las inspecciones periódicas correspondientes al proceso de instalación y durante la operación regular del sistema.

Art. 24.- La operación se efectuará sin causar daños e interferencias a instalaciones y otros servicios o sistemas de comunicaciones públicos y privados. El concesionario respetará el área de operación autorizada; y se sujetará a las características técnicas aprobadas, así como a las condiciones del contrato de concesión.

En caso de producirse daños e interferencias, el concesionario que los causare, está en la obligación de realizar, bajo su responsabilidad y a su costo, las modificaciones

necesarias para evitar las interferencias y de reparar los daños ocasionados a terceros, para lo cual, cumplirá las disposiciones de la SUPERTEL.

Art. 25.- El concesionario de un sistema de audio y video por suscripción, empresa pública o sistema comunitario, asegurará de acuerdo al desarrollo, equipamiento y dispositivos tecnológicos que la programación difundida por sus sistemas sea receptada únicamente por los suscriptores que legalmente contratan su servicio; cuando la difusión de la programación se realice a través del espacio libre, las señales deberán ser codificadas.

Art. 26.- Para fines de control, el concesionario previa la suscripción de un acta de entrega-recepción, deberá entregar los equipos terminales indispensables de su sistema o sistemas, completos, instalados y funcionando, en los sitios que el CONATEL y la SUPERTEL determinen. El concesionario no cobrará valor alguno por este concepto.

Art. 27.- Para efectuar modificaciones de las características del sistema de audio y video por suscripción, que afecten las condiciones esenciales del contrato de concesión, se requiere obtener previamente la autorización del CONATEL, organismo que de autorizar este pedido dispondrá la suscripción de un nuevo contrato, en armonía con lo establecido en el Art. 10 del presente reglamento.

Art. 28.- El concesionario está en la obligación de aplicar y cumplir las normas técnicas, operativas y los parámetros específicos de los sistemas de audio y video por suscripción vigentes, dictados por el CONATEL. En el contrato de concesión se incluirá la obligatoriedad, entre otras, del cumplimiento de las normas técnicas, operativas y los parámetros específicos para la instalación, operación y explotación adecuada de los sistemas de audio y video por suscripción: cable físico, codificada terrestre y codificada satelital aprobadas por el CONATEL.

Capítulo V

DE LOS SERVICIOS DE VALOR AGREGADO

Art. 29.- El concesionario de un sistema de audio y video por suscripción, adicional y complementariamente podrá instalar, operar y explotar servicios de valor agregado.

Todo servicio adicional será solicitado al CONATEL, adjuntando la documentación de sustento y el estudio de factibilidad técnica; el organismo resolverá sobre la operación y comercialización, dentro de los sesenta días siguientes al de la fecha en la cual el concesionario formuló la petición, caso contrario y ante su silencio, se entenderá expresamente autorizado en los términos constantes en la solicitud, sin que sea necesaria la suscripción de un nuevo contrato.

Capítulo VI

DE LAS TARIFAS Y OBLIGACIONES ECONÓMICAS

Art. 30.- Las tarifas son: de concesión (por una sola ocasión); mensual, por utilización del espectro (periódica y permanentemente). Valores que serán cancelados por el concesionario a favor del CONATEL con sujeción al pliego tarifario vigente promulgado en el Registro Oficial.

El concesionario deberá cumplir con todas las obligaciones económicas que determine el CONATEL hasta la terminación formal del contrato.

Capítulo VII

DE LA PROGRAMACIÓN

Art. 31.- Todo sistema de audio y video por suscripción, gozará de libertad de programación de conformidad con la Constitución y la ley de la materia.

Aquellos programas restringidos y de carácter exclusivo, podrán transmitirse y difundirse previa solicitud expresa del abonado, quien recibirá claves personales y particulares de acceso.

Art. 32.- La responsabilidad sobre la inserción local de publicidad en los sistemas de audio y video, es del concesionario.

Art. 33.- Los sistemas de audio y video por suscripción, podrán difundir únicamente programación legalmente contratada y debidamente autorizada por quien origina la señal; de ser el caso, el concesionario responderá judicial y extra judicialmente por toda reclamación.

Art. 34.- Las responsabilidades a que hubiere lugar por divulgación de contenido, serán aquellas dispuestas expresamente por la Ley de Radiodifusión y Televisión. Todo programa improvisado que se realice dentro o fuera de los estudios deberá ser grabado y conservado hasta treinta días después de la fecha de su emisión y difusión, cuando la transmisión sea hecha en cadena, esta obligación corresponde a la estación matriz.

Capítulo VIII

DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES

Art. 35.- Las estaciones nacionales que generen programación, están obligadas a prestar los servicios sociales gratuitos que dispone la Ley de Radiodifusión y Televisión, en su Art. 59 reformado por tanto los concesionarios de sistemas de audio y video por suscripción, respetarán la programación de los canales, cuando estos se hallaren difundiendo mensajes o intervenciones oficiales.

Capítulo IX

DE LAS PROHIBICIONES

Art. 36.- Ninguna persona natural o jurídica, podrá instalar, operar y explotar sistemas de audio y video por suscripción o sus servicios de valor agregado, sin la autorización y concesión, otorgada por el CONATEL y contrato debidamente instrumentado y celebrado con la SUPERTEL.

Art. 37.- Además de los impedimentos establecidos en la Ley de Radiodifusión y Televisión, su reforma y reglamento general, se prohíbe a los sistemas de audio y video por suscripción, el arrendamiento, cesión total o parcial de los derechos otorgados por el CONATEL y de la concesión sin la autorización expresa del Consejo Nacional de Telecomunicaciones, salvo que existiere la asociación a que se

refiere el artículo 10 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión y que esta oportunamente se hubiere notificado al CONATEL y registrado en la SUPERTEL.

Capítulo X

DEL TÉRMINO DE LAS CONCESIONES

Art. 38.- El término de las concesiones y revocatoria de la autorización para instalar, operar y explotar un sistema de audio y video por suscripción se sujetará a las disposiciones vigentes del Art. 67 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Capítulo XI

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Art. 39.- Sin perjuicio de lo estipulado en el Art. 41 reformado de la Ley de Radiodifusión y Televisión y el reglamento general, las infracciones serán sancionadas observando lo prescrito en el Art. 71 también reformado de la misma ley, concordantemente con lo dispuesto en los artículos 80 y 81 del reglamento general a la ley.

El Superintendente de Telecomunicaciones, impondrá las sanciones por infracciones de Clases I, II, III y IV. La infracción Clase V será resuelta y sancionada por el CONATEL.

Simultáneamente se observará lo establecido en los artículos 85, 86, 87 y 88 del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión; y tercer artículo enumerado de las disposiciones generales de la Ley Reformatoria a la Ley de Radiodifusión y Televisión, consecuentemente, los 8 días plazo, se contarán a partir del día siguiente al de la fecha de presentación de la apelación, al infractor no se le concederá ninguna autorización o concesión de sistemas de audio y video por suscripción y/o cualquier tipo de autorización para instalar y operar estación o sistema de radiodifusión y televisión que el avance tecnológico lo permita.

Art. 40.- Todo concesionario autorizado para operar un sistema de audio y video por suscripción, que haya sido sancionado con multa, deberá pagarla dentro del término de treinta días contados a partir de la fecha de su notificación, caso contrario la SUPERTEL iniciará el cobro de los valores adeudados por la vía coactiva.

Art. 41.- Los sistemas de audio y video por suscripción, que operen después de terminada la concesión, o que funcionen sin autorización serán sancionados observando lo prescrito en la Ley de Radiodifusión y Televisión y sus reglamentos.

Cuando los equipos fueren requisados pasarán a ser propiedad de la SUPERTEL y constituirán parte de su patrimonio.

Art. 42.- La autorización para instalar, operar y explotar sistemas de audio y video por suscripción, no incluye autorización para operar sistemas de radiocomunicaciones auxiliares que puedan requerirse, para su operación deberá previamente solicitarse en forma específica al CONATEL, la autorización respectiva y cumplir los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos para el efecto.

Capítulo XII

DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES ENTRE SUSCRIPTOR Y CONCESIONARIO

Art. 43.- Los concesionarios de sistemas de audio y video por suscripción deben presentar para conocimiento y registro de la SENATEL el respectivo modelo de contrato de adhesión del servicio, acorde al formato de contrato establecido por el CONATEL cuyas cláusulas esenciales deben cumplir con la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

Art. 44.- Sin perjuicio de otros derechos reconocidos por los contratos de concesión y autorización y el ordenamiento jurídico vigente, se reconocen especialmente los siguientes derechos y obligaciones del abonado o suscriptor:

a) El abonado o suscriptor tiene derecho a recibir el servicio de audio y video por suscripción de acuerdo a los términos estipulados en el contrato de suscripción de servicio;

b) El contrato seguirá un modelo básico que se aplicará a todos los abonados o suscriptores previo registro en la SENATEL. No se procederá al registro del modelo de contrato en caso de existir estipulaciones contrarias al ordenamiento jurídico o lesivo a los derechos de los abonados o suscriptores. De la decisión denegatoria de registro expedida por la SENATEL, el concesionario podrá recurrir ante el CONATEL. Una vez registrado el contrato de adhesión la SENATEL remitirá el mismo a la SUPERTEL para los fines de control;

c) Los abonados o suscriptores, deberán suscribir el respectivo contrato de adhesión, con concesionarios, empresas públicas o sistemas comunitarios, debidamente autorizados;

d) El abonado o suscriptor tiene derecho a un reconocimiento económico que corresponda al tiempo en que el servicio no ha estado disponible, cuando la causa fuese imputable al prestador del servicio de audio y video por suscripción, que será por lo menos un equivalente al precio que el abonado o suscriptor hubiere pagado por ese tiempo de servicio de acuerdo a la tarifa acordada con el proveedor del servicio de audio y video por suscripción;

e) El abonado o suscriptor tiene la obligación de pagar los valores facturados por el servicio, con sujeción a lo pactado en el contrato de adhesión; y,

f) El abonado o suscriptor tiene derecho a presentar ante la Superintendencia de Telecomunicaciones, reclamos o quejas, por la calidad del servicio, por facturación de servicios no contratados o pagos indebidos y por cualquier irregularidad en relación con la prestación del servicio contrato al prestador.

Capítulo XIII

DE LA CALIDAD DEL SERVICIO (QoS)

Art. 45.- Sin perjuicio de las obligaciones contenidas en los títulos habilitantes, así como de lo previsto en el ordenamiento jurídico vigente, el proveedor del servicio de audio y video por suscripción, deberá cumplir lo siguiente:

a) El proveedor de un servicio de audio y video por suscripción contará con un centro o persona responsable de atención al cliente y soporte técnico, con el objetivo de que los abonados o suscriptores puedan reportar, entre otros, problemas con el servicio, percepción del mismo, fallas técnicas, así también presentar reclamos de facturación, quejas e inquietudes del servicio de audio y video por suscripción de acuerdo a los siguientes parámetros, mismos que podrán ser modificados previo informe de la SUPERTEL:

- Atención de Reclamos.- El parámetro a considerarse es el tiempo promedio de resolución de reclamos, que se define como el tiempo promedio medido en horas continuas que los usuarios esperan para que un reclamo reportado a través del centro o persona responsable de atención al cliente del proveedor del servicio sea resuelto. Los lineamientos a seguirse se muestran en la siguiente tabla:

Valor objetivo (h)	Porcentaje de casos
<24	90%
<48	91% - 95%
<72	96% - 99%

- Reparación de averías.- Para este caso se considerará el tiempo promedio de reparación de averías que se define como el tiempo promedio medido en horas continuas que tarda en repararse una avería. Se lo contabiliza desde el momento en que se produce la notificación al centro o persona responsable de atención al cliente del proveedor del servicio hasta la reparación de la misma. El valor objetivo de este tiempo será hasta 72 horas salvo los casos debidamente fundamentados que no sean responsabilidad del operador.

- Tiempo de Respuesta de Operadoras.- Para este caso se considera el tiempo medido en segundos que la persona responsable o centro de atención al cliente del proveedor del servicio demora en responder una llamada. Los parámetros a controlar se muestran en la siguiente tabla:

Valor objetivo (s)	Porcentaje de casos
<55	92%
> 55	8%

- **Interrupción y Restitución del Servicio.**- El operador tiene la obligación de notificar a sus suscriptores por cualquier medio y a la Superintendencia de Telecomunicaciones con por lo menos 48 horas de anticipación cualquier interrupción planificada que afecte la prestación del servicio por más de 2 horas. En caso de interrupción del servicio por causas imputables al concesionario, cada usuario tiene derecho al reembolso por parte del concesionario por el tiempo en que no ha tenido el servicio, sean estas horas o días, el cual será calculado en función del pago mensual que realiza el usuario según plan contratado.

- **Reclamos de Facturación.**- Para la presente norma se considerará para los concesionarios que tengan 500 o más suscriptores que de existir reclamos de facturación al proveedor de servicio, estos no podrán exceder el valor objetivo del 1 por cada 100 facturas, para los concesionarios que tengan menos de 500 suscriptores estos no podrán exceder el valor objetivo de 5 cada 100 facturas.

- **Reporte de Usuarios.**- El concesionario deberá entregar trimestralmente a la Superintendencia de Telecomunicaciones la información pertinente, en los formatos establecidos para el efecto, así como esta institución podrá requerir al Servicio de Rentas Internas dicha información, a fin de asegurar la veracidad de la misma; y,

b) El proveedor del servicio de audio y video por suscripción deberá reparar o solucionar todo problema relacionado con el servicio que ofrece que haya sido reportado por un abonado o suscriptor al centro o persona responsable de atención al cliente y soporte técnico, dentro de los tiempos de respuesta establecidos en las respectivas normas técnicas y la Superintendencia de Telecomunicaciones podrá realizar auditorías técnicas y administrativas en el momento oportuno.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- Los concesionarios de sistemas de audio y video por suscripción vigentes, deberán readecuarse a la presente normativa, en el plazo de un año, a partir del 29 de octubre del 2010, fecha en la que se emitió la Resolución No. RTV-682-22-CONATEL-2010.

Segunda.- Las solicitudes que se encuentran en proceso de otorgamiento del título habilitante para sistemas de audio y video por suscripción, que no fueron conocidas y resueltas por el EX-CONARTEL y el CONATEL en aplicación del artículo 16 del Reglamento de Políticas Institucionales y Procedimientos para la Concesión de Frecuencias para la Operación de Estaciones de Radiodifusión y Televisión y Sistemas de Audio y Video por Suscripción, deberán actualizar la documentación establecida en el artículo 8, inciso cuarto, de acuerdo a los formularios que establezca para el efecto el Consejo Nacional de Telecomunicaciones.

Tercera.- Los formularios a los que se refiere el artículo 8 del reglamento deberán ser presentados en un plazo de hasta 90 días por la SUPERTEL y SENATEL para aprobación del Consejo Nacional de Telecomunicaciones, a partir del 29 de octubre del 2010, fecha en la que se emitió la Resolución No. RTV-682-22-CONATEL-2010.

Cuarta.- Se incluirá en el Reglamento de Políticas Institucionales y Procedimientos para la Concesión de Frecuencias para la Operación de Estaciones de Radiodifusión y Televisión y Sistemas de Audio y Video por Suscripción (Resolución No. 5743-CONARTEL-09) el requisito indicado el artículo 8, inciso cuarto del presente reglamento.

Quinta.- La Codificación del Reglamento de Audio y Video por suscripción con las reformas actuales, estará a cargo de la Secretaría del CONATEL.

Sexta.- Notificar del contenido de la presente resolución, a la Superintendencia de Telecomunicaciones y a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones.

Derogatorias.- Deróguense las siguientes resoluciones:

Resolución No. 1003-CONARTEL-99.

Resolución No. 5533-CONARTEL-09 de 28 de enero del 2009.

Resolución No. 196-09-CONATEL-2010 de 20 de mayo del 2010.

Resolución 174-08-2010 de 7 de mayo de 2010 a excepción del artículo dos y disposiciones transitorias puesto que se encuentran en ejecución.

Resolución No. RTV-682-22-CONATEL-2010 de 29 de octubre del 2010.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente resolución es de ejecución inmediata sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dada en Quito, el 21 de diciembre del 2010.

FUENTES DE LA PRESENTE EDICIÓN DEL REGLAMENTO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

1.- Resolución RTV-816-27-CONATEL-2010 (Registro Oficial 361, 12-I-2011).

ANEXO 2

LEY DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN

(Decreto Supremo No. 256-A)

Título II

DE LAS ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN

Capítulo I

DE LAS ESTACIONES

Art. 6.- Se reconocen dos clases de estaciones de televisión y radiodifusión:

- a) Comerciales privadas; y,
- b) De servicio público.

Art. 7.- Son estaciones comerciales privadas las que tienen capital privado, se financian con publicidad pagada y persiguen fines de lucro.

Art. 8.- (Reformado por el Art. 1 de la Ley 89-2002, R.O. 699, 7-XI-2002).-

Son estaciones de servicio público las destinadas al servicio de la comunidad, sin fines utilitarios, las que no podrán cursar publicidad comercial de ninguna naturaleza. Están incluidas en el inciso anterior, las estaciones privadas que se dediquen a fines sociales, educativos, culturales o religiosos, debidamente autorizados por el Estado.

Sin embargo las estaciones comunitarias que nacen de una comunidad u organización indígena, afroecuatoriana, campesina o cualquier otra organización social, que su labor esté orientada al fortalecimiento de la comunidad, a la consolidación intercultural y social, a la defensa de los valores humanos, históricos, artísticos, que afiancen la identidad nacional y vigoricen la vigencia de los derechos humanos, pueden realizar autogestión para el mejoramiento, mantenimiento y operación de sus instalaciones, equipos y pago de personal a través de donaciones, mensajes pagados, y publicidad de productos comerciales.

Los requisitos, condiciones, potestades, derechos, obligaciones y oportunidades que deben cumplir los canales o frecuencias de radiodifusión y televisión de las estaciones comunitarias, serán los mismos que esta Ley determina para las estaciones

privadas confinalidad comercial, en concordancia con lo prescrito por el numeral 10 del artículo 23 de la Constitución Política de la República.

Las utilidades que se percibieren de la administración de estas emisoras deberán ser reinvertidas en ampliar los servicios, sistemas o equipos de las mismas, o en actividades propias de la comunidad que representan.

Título III

DE LOS CONCESIONARIOS

Art. 9.- (Reformado por el Art. 7 de la Ley s/n R.O. 691, 9-V-95).- Toda persona natural o jurídica ecuatoriana podrá, con sujeción a esta Ley, obtener del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión, la concesión de canales o frecuencias radioeléctricas, para instalar y mantener en funcionamiento estaciones de radiodifusión o televisión, por un período de diez años, de acuerdo con las disponibilidades del Plan Nacional de Distribución de Frecuencias y la clase de potencia de la estación.

Esta concesión será renovable sucesivamente con el o los mismos canales y por períodos iguales, sin otros requisitos que la comprobación por la Superintendencia de Telecomunicaciones, en base a los controles técnicos y administrativos regulares que lleve, de que la estación realiza sus actividades con observancia de la Ley y los reglamentos. Para esta renovación no será necesaria, la celebración de nuevo contrato.

La Superintendencia no podrá suspender el funcionamiento de la estación durante este trámite.

Para el otorgamiento de la concesión, el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión anunciará la realización de este trámite por uno de los periódicos de mayor circulación de Quito y Guayaquil y por el de la localidad en donde funcionará la estación, si lo hubiere, a costa del peticionario, con el objeto de que, en el plazo de quince días contados a partir de la publicación, cualquier persona pueda impugnar, conforme a la Ley, dicha concesión.

Para el otorgamiento de la concesión o renovación, el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión de conformidad con lo determinado en el primer inciso, tratándose de canales o frecuencias radioeléctricas que soliciten tener

cobertura nacional, previa a la concesión de las mismas se verificará técnicamente que su señal llegue a todos los sectores del país.

Art. 10.- (Reformado por el Art. 8 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Ninguna persona natural o jurídica podrá obtener, directa o indirectamente, la concesión en cada provincia de más de un canal de onda media, uno de frecuencia modulada y uno en cada una de las nuevas bandas que se crearen en el futuro, en cada provincia, ni de más de un canal para zona tropical en todo el país, y un sistema de televisión en la República.

Art.- (Agregado por el Art. 9 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Cualquier persona natural o jurídica ecuatoriana, que cumpla los requisitos establecidos en esta Ley, podrá obtener la concesión de canales o frecuencias para instalar y mantener en funcionamiento una estación de televisión comercial en capitales provinciales o ciudades con población aproximada de cien mil habitantes. Estas limitaciones no regirán para las provincias amazónicas, de Galápagos y zonas fronterizas.

Art.- (Agregado por el Art. 9 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Total o parcialmente, y de manera permanente u ocasional, las estaciones de radiodifusión y/o televisión, de propiedad de un mismo concesionario o de varios de ellos, pueden constituir sistemas locales, regionales o nacionales, cualesquiera sean las modalidades de asociación, para producir y/o transmitir una misma o variable programación.

Art. 11.- Las frecuencias de onda corta internacional u ondas decamétricas sólo serán concedidas a personas jurídicas de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública.

Art. 12.- (Suprimido por Art. 10 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).-

Art. 13.- (Suprimido por Art. 10 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).-

Art. 14.- (Reformado por Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- La concesión de frecuencias auxiliares para estaciones de repetición en cualquier banda, se regirá por el mismo trámite que para las frecuencias principales, lo que se aplicará también a las destinadas a radio-enlaces.

Cuando no hayan sido concedidas conjuntamente con las principales bastará una comunicación escrita de la Superintendencia de Telecomunicaciones como constancia de la asignación.

Art. 15.- (Reformado por Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Las concesiones para estaciones de servicio público, están exonerados de la garantía de instalación y requerirán la autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Art. 16.- (Reformado por el Art. 11 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Con autorización del Consejo de Radiodifusión y Televisión podrá el concesionario o quien represente legalmente los derechos sucesorios, arrendar la totalidad de la estación hasta por dos años, por una sola vez, dentro del tiempo de vigencia de la concesión, por una o más de las siguientes causas: enfermedad grave o prolongada de persona natural; ausencia del país por más de tres meses; y, desempeño de función o representación pública que se justificarán con los documentos legales respectivos. Si transcurrido este período el concesionario no reanuda o no transfiere la frecuencia de acuerdo con esta Ley, la misma revertirá al Estado, previa la resolución correspondiente.

Art. 17.- (Reformado por el Art. 12 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- El arrendatario de una estación debe reunir los mismos requisitos legales que el concesionario y estará sujeto a las mismas responsabilidades y obligaciones.

Art. 18.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- El concesionario podrá transferir su derecho sobre la frecuencia únicamente en el caso de venta de la respectiva estación y previa autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones. En este caso, el comprador deberá renovar la concesión, ateniéndose a los requisitos determinados por esta Ley y los Reglamentos. El concesionario que no hubiere podido utilizar una frecuencia de acuerdo al contrato ya las normas legales y reglamentarias, no podrá transferir a otra persona su derecho sobre ella y la frecuencia revertirá al Estado.

Se presume que toda venta de una estación de radiodifusión o televisión conlleva la transferencia de los derechos sobre el canal o canales con que estaba operando, siempre que estos hubieren sido concedidos en forma legal y que la concesión se hallare vigente.

De no cumplirse estos requisitos, la Superintendencia de Telecomunicaciones no autorizará la venta, y, si de hecho se llevare a cabo sin su consentimiento, la frecuencia revertirá, sin otro requisito al Estado.

No se podrá ceder ni en manera alguna gravar, dar en fideicomiso o enajenar total o parcialmente la concesión, los derechos en ella conferidos, instalaciones,

servicios auxiliares, dependencias o accesorios, a un gobierno o persona extranjeras, ni admitirlos como socios de la empresa concesionaria.

Nota:

El Art. 157 del Decreto Ley 2000-1 (R.O. 144-S, 18-VIII-2000), que suprimió el último inciso del presente artículo, fue declarado inconstitucional por el fondo y suspendido sus efectos por la Resolución 193-2000-TP (R.O. 234-S, 29-XII-2000). En consecuencia, el texto constante en este artículo es el que estaba vigente con anterioridad a la citada reforma.

Capítulo III

DE LOS REQUISITOS PARA LA CONCESIÓN

Art. 19.- (Reformado por el Art. 13 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Todo nuevo contrato de concesión de frecuencia para estación de radiodifusión o televisión o de transferencia de la concesión, deberá celebrarse por escritura pública entre el Superintendente de Telecomunicación y el concesionario, previa resolución favorable del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión.

El Superintendente estará obligado a otorgar dicha escritura previo el cumplimiento de los requisitos legales y técnicos en el término de quince días de autorizada la concesión o transferencia, a menos que el Consejo amplíe dicho término por causas de fuerza mayor. Si, por cualquier motivo, el mencionado funcionario no cumpliera esta obligación, el Consejo podrá disponer que la escritura sea otorgada por uno de sus miembros o por otro funcionario de la Superintendencia.

Para su plena validez, dicha escritura deberá ser anotada en el Registro de Concesiones que, para este efecto, llevará la Superintendencia.

Igual obligación tiene el concesionario respecto de las transferencias de acciones o participaciones de la empresa y, en general, de todos los cambios que, de conformidad con el artículo 33 de la Ley de Compañías, se produzcan en su constitución y funcionamiento. La Superintendencia no registrará los actos o contratos que no estén ceñidos a lo preceptuado en el artículo 3 de la presente Ley.

Art. 20.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- En el contrato de concesión se harán constar, obligatoriamente, los siguientes requisitos:

a) Nacionalidad del concesionario, acreditada de acuerdo con la Ley;

b) Escritura pública de constitución de la sociedad concesionaria y título de propiedad de los equipos; y cuando se trate de una persona natural sólo se requerirá el título de propiedad.

Se admitirá provisionalmente la promesa de compraventa, judicialmente reconocida, a falta de dicho título;

c) Lugar en que la estación será instalada, con indicación precisa de su domicilio y sitios de trabajo, y ubicación cartográfica de los transmisores;

d) Nombre de la estación radiodifusora o televisora, potencia de operación, frecuencia asignada, horario de trabajo y el indicativo que utilizará para identificarse;

e) Garantía que, con sujeción al Reglamento, el concesionario rinde a favor de la Superintendencia de Telecomunicaciones, para el cumplimiento de la instalación;

f) Cantidad que pagará mensualmente por la utilización de la frecuencia; y,

g) (Suprimido por el Art. 14 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).

Capítulo IV

DE LAS INSTALACIONES

Art. 21.- (Reformado por Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- La Superintendencia de Telecomunicaciones autorizará, simultáneamente, con el otorgamiento de la concesión, la instalación de la radiodifusora o televisora, de conformidad con los requisitos técnicos que establezcan los Reglamentos.

Art. 22.- (Reformado por Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- A la firma del contrato, el concesionario rendirá la garantía establecida en el Reglamento.

Declarado el incumplimiento, por parte de la Superintendencia de Telecomunicaciones, de las obligaciones contractuales del concesionario, se efectivizará la garantía rendida, la misma que ingresará al patrimonio de dicho Instituto.

Art. 23.- (Reformado por el Art. 15 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- El plazo de instalación será de un año. De no efectuarse, la concesión revertirá al Estado, previa la resolución correspondiente.

Art. 24.- No se permitirá el funcionamiento de una estación si el concesionario no presentare, al término de la instalación, el título de propiedad de los equipos aún que exista reserva de dominio.

El vendedor de dichos equipos, que, por falta de pago, embargare los mismos, no tendrá derecho a que se le transfiera el canal con que la estación estuviere operando y

la frecuencia revertirá al Estado, salvo el caso de que el concesionario le vendiere la estación, con la correspondiente autorización legal.

Art. 25.- (Reformado por Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Los equipos transmisores de las estaciones radiodifusoras de onda media y corta, deberán instalarse fuera de la línea perimetral urbana y límites poblados de la ciudad y estarán ubicados en sitio equidistantes con respecto al centro de la ciudad objeto del área primaria de transmisión.

La aplicación de esta regla estará sujeta a la topografía de la ciudad sobre la que se ejerza dicha área primaria de cobertura; a la configuración del plano urbano de la misma; a la aptitud del terreno para efectos de propagación de las ondas electromagnéticas, donde se instalarán los transmisores, a la necesidad de protección de los servicios de telecomunicaciones; o cualquier otro factor de orden técnico que deba ser tomado en consideración.

La incidencia de estos factores será reglamentada en cada caso.

Cuando no estuviere determinada por ordenanza municipal la línea perimetral urbana, o la zona efectivamente poblada la excediere, la Superintendencia de Telecomunicaciones determinará dicha ubicación, en coordinación con el Municipio respectivo.

Art. 26.- Se exceptúa de lo dispuesto en el artículo anterior a las estaciones de frecuencia modulada y televisión, cuya instalación se sujetará a las normas técnicas que contemplen los respectivos Reglamentos.

Art. 27.- (Reformado por Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Toda radiodifusora o televisor debe ceñirse a las cláusulas del contrato y a las normas técnicas, legales y reglamentarias correspondientes.

Cualquier modificación de carácter técnico debe ser autorizada por la Superintendencia de Telecomunicaciones. Si se hiciera sin su consentimiento, éste multará al concesionario y suspenderá la instalación, hasta comprobar la posibilidad técnica de autorizar la modificación. Esta suspensión no podrá exceder de un año, vencido el cual, si no se ha superado el problema, los canales concedidos revertirán al Estado.

Si la modificación que se solicita afecta a la esencia del contrato, el concesionario estará obligado a la celebración de uno nuevo, siempre que sea legal y técnicamente posible.

Capítulo V

DE LA POTENCIA

Art. 28.- De acuerdo a su potencia y a la frecuencia, las estaciones de onda media se clasifican en nacionales, regionales y locales.

Las nacionales deben tener potencia mínima superior a 10 kilovatios; las regionales un mínimo superior a 3 kilovatios y un máximo de 10 kilovatios; y las locales, 3 kilovatios como máximo.

Art. 29.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, el mínimo de potencia de las estaciones de onda media locales de capitales de provincia y de otras ciudades cuya población pase de cincuenta mil habitantes, será de un kilovatio.

El mínimo de potencia de las estaciones de ciudades cuya población no llegue a dicha cantidad, será de quinientos vatios.

Art. 30.- Las estaciones de onda corta para la zona tropical, cualquiera que sea el lugar en que se ubiquen, tendrán una potencia mínima de un kilovatio y una máxima de diez kilovatios. Cualquier incremento sobre este máximo, quedará sujeto a los reglamentos o convenios internacionales vigentes.

Las estaciones de onda corta internacional u ondas cortas decamétricas tendrán una potencia mínima de diez kilovatios.

Art. 31.- La potencia mínima de las estaciones de frecuencia modulada será, en general, de 250 vatios, con excepción de las que se ubiquen en ciudades cuya población exceda de doscientos mil habitantes, en las que será de quinientos vatios.

Art. 32.- (Reformado por el Art. 16 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- El rango de potencia en el que puedan operar las estaciones de televisión, será determinado por el Consejo, sobre la base de estudios técnicos de interferencia y calidad de servicios en el área de cobertura.

Art. 33.- La potencia de las estaciones repetidoras estará de acuerdo al área a cubrirse ya la banda en la que se asignen los canales.

Art. 34.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Sin perjuicio de su clasificación, toda estación puede disponer de equipo de reserva para suplir provisionalmente al equipo transmisor principal, cuando éste debe ser reparado o en determinadas horas del día.

En el primer caso, el equipo de reserva tendrá una potencia mínima de 10% en relación principal, y, en el segundo, el 30%. En este caso, además la

Superintendencia de Telecomunicaciones deberá autorizar su instalación y funcionamiento.

Art. 35.- (Reformado por la Disposición Final de la Ley 89-2002, R.O. 699, 7-XI-2002).- El Plan Nacional de Distribución de Frecuencias para Radiodifusión y Televisión será aprobado por el Consejo Nacional respectivo. En este documento constarán los canales o frecuencias concedidos y los que estuvieren disponibles, de acuerdo con las asignaciones que correspondan al Ecuador en las diferentes bandas en el Plan Nacional de Frecuencias como signatario de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y de otros convenios internacionales. La Superintendencia de Telecomunicaciones informará periódicamente, al Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión, la disponibilidad de todos los segmentos del espectro radioeléctrico que no se hallen utilizados, correspondientes a radiodifusión y televisión, para que los asigne conforme a esta Ley y, además, le suministrará a este organismo toda la información y colaboración técnica y administrativa que requiera para cumplimiento de sus funciones y responsabilidades.

Capítulo VI

DE LAS TARIFAS

Art. 36.- Las estaciones comerciales de televisión y radiodifusión están obligadas sin excepción al pago de las tarifas por concesión y utilización de frecuencias, aún cuando estuviere suspenso su funcionamiento.

Art. 37.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- El Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión fijará las tarifas tomando en cuenta, la potencia de los equipos, las frecuencias asignadas, el número de repetidoras y el área cubierta y otros aspectos técnicos.

Art. 38.- Para efecto del pago de las tarifas, los radio-enlaces estudio transmisor, cuyas emisiones no son recibidas por el público se consideran como partes integrantes del canal principal; y, por consiguiente, no están sujetos a ningún recargo adicional. Las modificaciones posteriores de las tarifas, no obligan a la celebración de nuevo contrato.

Título IV

DE LA PROGRAMACIÓN

Capítulo I

DE LA RESPONSABILIDAD

Art. 39.- Toda estación radiodifusora y televisora goza de libertad para realizar sus programas y, en general, para el desenvolvimiento de sus actividades comerciales y profesionales, sin otras limitaciones que las establecidas en la Ley.

Art. 40.- La clase de concesión determina la naturaleza de los programas o actividades que la estación está facultada para llevar a cabo, salvo lo dispuesto en la Ley.

Art. 41.- (Reformado por el Art. 18 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).-

La responsabilidad por los actos o programas o las expresiones vertidas por o a través de las estaciones de radiodifusión y/o televisión, tipificados como infracciones penales, será juzgada por un juez de lo penal previa acusación particular, con sujeción al Título VI, Sección Segunda, Parágrafo Primero del Código de Procedimiento Penal Común.

Ni la concesión en sí, ni el funcionamiento de la estación serán afectados por las penas que los jueces o tribunales impongan a las personas responsables.

Las demás infracciones de carácter técnico o administrativo en que incurran los concesionarios o las estaciones, serán sancionadas y juzgadas de conformidad con esta Ley y los reglamentos.

Nota:

Según el vigente Código de Procedimiento Penal (R.O. 360-S, 13-I-2000) los delitos cometidos mediante los medios de comunicación se juzgan según las normas establecidas en el Libro Cuarto, Título V, Capítulo IV.

Art. 42.- (Suprimido por el Art. 19 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).

Art. 43.- (Reformado el inciso final por el Art. 20 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).-

Todo programa improvisado, sea que se realice dentro o fuera de los estudios, deberá ser grabado o filmado y conservado hasta por treinta días a partir de la fecha de emisión.

Cuando la transmisión sea hecha en cadena, esta obligación corresponde a la estación matriz.

Dentro del plazo establecido en este artículo, tales grabaciones o filmaciones serán obligatoriamente presentadas por la estación al juez de lo penal, cuando sean legalmente requeridas, con el fin de determinar las responsabilidades a que hubiere lugar.

Art. 43-A.- (Añadido por el Art. 2 de la Ley 89-2002, R.O. 699, 7-XI-2002).- Siempre y cuando técnicamente sea posible, el operador garantizará que el suscriptor del servicio de televisión por cable pueda elegir automáticamente, entre la programación que ofrece en su sistema y la programación de la televisión abierta que su receptor pueda sintonizar en el área autorizada.

Capítulo II

DE LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS

Art. 44.- (Reformado por el Art. 21 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- El Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión regulará y controlará, en todo el territorio nacional, la calidad artística, cultural y moral de los actos o programas de las estaciones de radiodifusión y televisión. Las resoluciones que en este sentido adopte serán notificadas al concesionario para la rectificación correspondiente. Si no existieren regulaciones específicas sobre las materias a que se refiere el inciso precedente, el Consejo aplicará las contenidas en los Códigos de Ética de la Asociación Ecuatoriana de Radio y Televisión (AER) y de la Asociación de Canales de Televisión del Ecuador (ACTVE), conforme a la afiliación.

Art. 45.- (Suprimido por el Art. 22 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).

Art. 46.- (Reformado por el Art. 23 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Las estaciones de radiodifusión y televisión propenderán al fomento y desarrollo de los valores culturales de la nación ecuatoriana y procurarán la formación de una conciencia cívica orientada a la consecución de los objetivos nacionales. Se promoverán de manera especial la música y los valores artísticos nacionales.

Art. 47.- El Estado, a través del Gobierno o de las entidades descentralizadas de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública, exigirá que una o más estaciones transmitan, a costa de ellas, la realización de cualquier programa de interés social o público, con sujeción a las correspondientes normas reglamentarias.

Art. 48.- Los idiomas oficiales de locución son el castellano y el quichua.

Los textos escritos de publicidad deberán ser emitidos en cualquiera de dichos idiomas.

Se exceptúan de esta obligación los programas destinados a sectores indígenas que hablen dialectos, o que estén dirigidos a países en los que hablen otros idiomas.

Art. 49.- Los programas que transmitan hasta las veinte y un horas, las estaciones deradiodifusión y televisión, deberán ser aptos para todo público. A partir de esta hora, sesujetarán a las normas legales o reglamentarias que rijan al respecto.

Capítulo III

DE LA PRODUCCIÓN Y SU PROPIEDAD

Art. 50.- Toda estación tiene derecho a la propiedad comercial, artística o literaria sobre los actos o programas que origine o que produzca exclusivamente. La estación que desee retransmitirlos, deberá contar con la autorización de la matriz, salvo el caso de las cadenas que por Ley estuvieren obligadas a formar.

Art. 51.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- La estación que desee proteger la exclusividad de su transmisión o retransmisión, deberá presentar la solicitud de registro, dentro de cuarenta y ocho horas de anticipación por lo menos, en los días hábiles, a la Superintendencia de Telecomunicaciones, el cual estará obligado a notificar el particular a las demás estaciones.

Sin menoscabo del derecho de los legítimos beneficiarios a reclamar indemnización por daños y perjuicios, la Superintendencia de Telecomunicaciones, impondrá las sanciones correspondientes a las estaciones que violaren esta exclusividad.

Art. 52.- Se considera que un programa, acto o transmisión es exclusivo, cuando reúna uno o más de los siguientes requisitos:

- a) Que la estación haya adquirido en legal forma los derechos exclusivos de alguna persona natural o jurídica, sobre el acto, obra, programa o transmisión;
- b) Que lo que se procure sea proteger el nombre, la caracterización de los personajes y el argumento o guión de un acto o programa;
- c) (Reformado por el Art. 24 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95) Que se trate de la transmisión o retransmisión de un acto o programa originado en el exterior, para la cual la estación peticionaria sea la única autorizada.

La estación matriz podrá, a su vez, autorizar la retransmisión por otras estaciones, pero si los derechos exclusivos fueron adquiridos en copropiedad por varios concesionarios, solo ellos, de consuno, podrán acordar esta autorización. No habrá lugar al registro de la exclusividad si una o varias estaciones fueren a transmitir directamente y pudieren retransmitir desde el exterior, con autorización de la matriz, el acto o programa.

Se prohíbe la utilización parcial o total de las transmisiones o retransmisiones exclusivas por otras estaciones de radiodifusión o televisión, no autorizadas para transmitir o retransmitir el desarrollo instantáneo o diferido de los mismos actos o programas.

Se exceptúan de lo dispuesto en el inciso anterior, la libre emisión de noticias sobre dichos actos o programas, o la retransmisión o reproducción diferida, dentro de la programación ordinaria, y hasta por un tiempo máximo de cinco minutos, de la relación directa, radial o televisada, de tales eventos, cuando la estación hubiere sido autorizada con este fin o cuando la grabación o filmación provengan de agencias informativas legalmente establecidas en el país.

d) Que la estación haya recibido el encargo o la autorización exclusiva de alguna organización privada de transmitir algún evento específico.

Art. 53.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Toda estación puede registrar en la Superintendencia de Telecomunicaciones la transmisión de cualquier acto, obra, programas o evento, para protegerla de retransmisiones arbitrarias.

El registro puede incluir la nómina de las estaciones autorizadas para llevar a cabo la retransmisión, de permitirlo la matriz.

Art. 54.- Todo evento, espectáculo, concentración o manifestación de asistencia libre o pagada, que sea organizada por una entidad pública o privada con finalidad social o pública, puede ser transmitido y retransmitido sin costo alguno por cualquier estación.

Art. 55.- (Reformado por el Art. 25 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Los actos, eventos o espectáculos que organicen personas naturales o jurídicas privadas, con sus propios recursos, pueden ser transmitidos exclusivamente por las estaciones de radiodifusión o televisión que fueren autorizadas con este fin, gratuitamente o mediante el pago de los derechos económicos que fijen los organizadores.

Art.- (Agregado por el Art. 26 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Toda entidad deportiva creada por ley, o reconocida o autorizada por el Estado, cuyas actividades sean directa o indirectamente financiadas con fondos públicos, incluidas la construcción, remodelación o mantenimiento de sus estadios, coliseos y otros establecimientos similares, podrá cobrar los precios que ella fije para la transmisión exclusiva por estaciones de radiodifusión o televisión, de los eventos que lleve a cabo.

Para este efecto convocará, de acuerdo con el Reglamento que aprobará el Ministro de Educación y Cultura, a concurso público entre todas las estaciones de radio y televisión, según el caso, para adjudicar; a las que presenten las mejores ofertas, los contratos de exclusividad respectiva.

Sólo en el caso de que dichos medios no presenten ofertas, la entidad correspondiente quedará facultada para convocar este mismo concurso entre estaciones o empresas extranjeras, que se domicilien legalmente en el país.

El derecho de transmisión exclusiva a que se refiere este artículo, se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el literal c) del artículo 52 de esta Ley y de la garantía de libre acceso, a los eventos que realicen las entidades deportivas, de los periodistas de los diarios o revistas periódicas para los fines informativos de estos medios.

Nota:

Según la actual estructura ministerial contemplada en el Art. 16 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva el Ministerio de Educaciones independiente del Ministerio de Cultura.

Art. 56.- Toda publicidad de empresas, entidades o actividades nacionales o extranjeras que transmitan las estaciones, deberá elaborarse en el país con personal ecuatoriano.

Art. 57.- (Reformado por el Art. 27 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- En la producción y/o difusión de actos, programas o espectáculos con artistas extranjeros, las estaciones incluirán artistas ecuatorianos, en los términos establecidos en la Ley.

Capítulo IV

DE LAS PROHIBICIONES

Art. 58.- (Reformado por el Art. 28 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Se prohíbe a las estaciones de radiodifusión y televisión:

a) Emitir mensajes de carácter particular que sean de la competencia del servicio estatal de telecomunicaciones, salvo los destinados a las áreas rurales a donde no llegue dicho servicio. Se permite además este tipo de comunicaciones, urbanas o interurbanas, en los casos de emergencia, enfermedad, catástrofe, accidentes o conmoción social y en todos los casos en que lo dispusiera la defensa civil.

Se exceptúan de la prohibición anterior las invitaciones, partes mortuorias, citaciones o informaciones relativas a las actividades de organizaciones o grupos sociales.

- b) Difundir directamente, bajo su responsabilidad actos o programas contrarios a la seguridad interna o externa del Estado, en los términos previstos en los Códigos Penal y de Procedimiento Penal, sin perjuicio de las libertades de información y de expresión garantizadas y reguladas por la Constitución Política de la República y las leyes;
- c) (Reformado por el Art. 3 de la Ley 89-2002, R.O. 699, 7-XI-2002).- Promover la violencia física o psicológica, utilizando niños, mujeres, jóvenes o ancianos, incentivar, realizar o motivar el racismo, el comercio sexual, la pornografía, el consumo de drogas, la intolerancia religiosa o política y otros actos análogos que afecten a la dignidad del ser humano;
- d) Transmitir artículos, cartas, notas o comentarios que no estén debidamente respaldados con la firma o identificación de sus autores, salvo el caso de comentarios periodísticos bajo seudónimo que corresponda a una persona de identidad determinable;
- e) Transmitir noticias, basadas en supuestos, que puedan producir perjuicio o conmociones sociales o públicas;
- f) Hacer apología de los delitos o de las malas costumbres, o revelar hechos y documentos no permitidos por las leyes, en la información o comentario de actos delictuosos;
- g) Omitir la procedencia de la noticia o comentario, cuando no sea de responsabilidad directa de la estación, o la mención de la naturaleza ficticia o fantástica de los actos o programas que tengan este carácter.
- Las estaciones podrán leer libremente las noticias o comentarios de los medios de comunicación escrita.
- h) Realizar publicidad de artículos o actividades que la Ley o los Reglamentos prohíben;
- i) Recibir subvenciones económicas de gobiernos, entidades gubernamentales o particulares y personas extranjeras, con fines de proselitismo político o que atenten contra la seguridad nacional.
- Cuando estas infracciones fueren tipificadas como infracciones penales, serán juzgadas por un juez de lo penal, mediante acusación particular; con sujeción al Título VI, Sección II, Parágrafo Primero del Código Penal Común. Si sólo fueren faltas técnicas o administrativas, su juzgamiento corresponderá a la Superintendencia de Telecomunicaciones, conforme al Título VII de esta Ley; pero el

Superintendente deberá, bajo su responsabilidad examinar previamente la naturaleza de la infracción para asumir su competencia.

Nota:

Por Código Penal Común, se entenderá como Código de Procedimiento Penal.

Capítulo V

DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES

Art. 59.- Toda estación está obligada a prestar los siguientes servicios sociales gratuitos:

a) (Reformado por el Art. 29 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Transmisión en cadena de los mensajes o informes del Presidente de la República, del Presidente del Congreso Nacional, del Presidente de la Corte Suprema de Justicia, del Presidente del Tribunal Supremo Electoral y de los Ministros de Estado o funcionarios gubernamentales que tengan este rango. En el Reglamento General de esta Ley se regulará el uso de estos espacios, su tiempo de duración, la frecuencia de cada uno de ellos y su transmisión en horarios compatibles con la programación regular de las estaciones de radiodifusión y televisión, salvo el caso de emergencia constitucionalmente declarada.

Estos espacios serán usados exclusivamente para la información de las actividades de las respectivas funciones, ministerios u organismos públicos. Los funcionarios que transgredan esta disposición serán sancionados de acuerdo a la Ley.

b) Transmisión en cadena de informativos, partes, o mensaje de emergencia del Presidente de la República, Consejo de Seguridad Nacional, Miembros de Gabinete, Gobernadores de Provincia, Comandantes de Zonas Militares y Autoridades de salud;

c) Transmisión individual de la estación de los mensajes, informes o partes de los mismos funcionarios y en los casos designados en los numerales anteriores, cuando sea el único medio de comunicación disponible;

d) Destinación de hasta una hora diaria, de lunes a sábado, no acumulables, para programas oficiales de tele-educación y salubridad, elaborados por el Ministerio de Educación y Salud Pública;

Nota:

Según la actual estructura ministerial contemplada en el Art. 16 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva el Ministerio de Educaciones independiente del Ministerio de Cultura.

e) Convocatoria a los ciudadanos para el cumplimiento del Servicio Militar Obligatorio o cualquier otro asunto relacionado con las obligaciones cívicas.

Título IV

DE LAS GARANTÍAS PARA LA RADIODIFUSIÓN

Art. 60.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).-

Los concesionarios, siempre que cumplan con los requisitos establecidos en esta Ley, tendrán derecho para que el Ministerio de Finanzas, previo informe de la Superintendencia de Telecomunicaciones, les reconozca la exoneración de todos los impuestos a la importación, de equipos transmisores de radiodifusión de 20 kilovatios o más en AM., equipos transmisores de Frecuencia Modulada de 1 kilovatio o más y plantas de televisión de cualquier capacidad que introdujeran al país, así como, de equipos accesorios y repuestos que fueran necesarios.

La importación y transferencia de dominio de los bienes amparados por esta disposición se sujetarán al Reglamento que será expedido mediante Acuerdo dictado por los Ministros de Finanzas, Obras Públicas y Comunicaciones.

Nota:

El Ministerio de Finanzas y Crédito Público es actualmente el Ministerio de Economía y Finanzas.

Título V

DE LOS TRABAJADORES DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN

Art. 61.- Los Directores, Gerentes y demás jefes departamentales, personal de locutores, técnicos de mantenimiento, de operación y, en general, de trabajadores que tengan el carácter de profesionales de radio o de televisión serán ecuatorianos. Los dos primeros serán ecuatorianos por nacimiento.

Se exceptúan los locutores de las producciones extranjeras.

Art. 62.- (Reformado por el Art. 30 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Las estaciones de radiodifusión y televisión podrán contratar permanentemente asesores,

técnicos operacional especializado extranjero, con autorización del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, siempre que, a juicio de esta dependencia, no lo hubiere en el país en las materias para las cuales se los requiere.

Art. 63.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- Para su funcionamiento, toda estación presentará a la Superintendencia de Telecomunicaciones, la lista de su personal y la certificación de su afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, la que podrá ser objetada si no reúne los requisitos establecidos en esta Ley.

Todo cambio de personal debe ser oportunamente comunicado a la Superintendencia de Telecomunicaciones, para los mismos efectos.

Art. 64.- En el reglamento se establecerán las diferentes clases y categorías profesionales de trabajadores de radio y televisión.

Art. 65.- Los estudios de ingeniería, especificaciones técnicas y planos de los equipos y adicionales construidos o que se modificaren en el país, deberán ser elaborados y suscritos por ingenieros en electrónica y/o telecomunicaciones, graduados en los Institutos de Educación Superior del país, o por profesionales que hayan revalidado sus títulos de acuerdo con la Ley y los Reglamentos.

Las especificaciones técnicas y planos de los equipos y adicionales extranjeros, serán verificados y certificados por los profesionales a los que se refiere el inciso anterior.

Las instalaciones podrán ser efectuadas por ingenieros extranjeros no domiciliados en el país, cuando pertenezcan a la casa fabricante de equipos o adicionales extranjeros, cuya importación esté permitida y mientras dure el plazo de garantía del fabricante proveedor, debiendo intervenir necesariamente un profesional ecuatoriano.

Art. 66.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).-

El mantenimiento técnico de las estaciones puede ser realizado indistintamente por ingenieros en electrónica o telecomunicaciones, o técnicos de nivel medio, siempre que sean ecuatorianos.

Exceptúase el mantenimiento que, por el plazo máximo de dos años proporcionan las casas fabricantes extranjeras proveedoras de equipos importados, a partir de su instalación, siempre que este servicio haya sido contratado al momento de la adquisición y que se lo ponga en conocimiento de la Superintendencia de Telecomunicaciones, así como que se adiestre a personal ecuatoriano.

Título VI

DEL TÉRMINO DE LAS CONCESIONES

Art. 67.- (Reformado por el Art. 31 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- La concesión decanal o frecuencia para la instalación y funcionamiento de una estación de radiodifusión y televisión, termina:

- a) Por vencimiento del plazo de la concesión, salvo que el concesionario tenga derecho a su renovación, de acuerdo con esta Ley";
- b) Por voluntad del concesionario;
- c) Por muerte del concesionario;
- d) Por incumplimiento en la instalación dentro del plazo, que de conformidad con el Reglamento, concediere la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- e) Por reincidencia en faltas de carácter técnico que hubieren sido sancionadas con dos multas y una suspensión.

No habrá lugar a la reincidencia si la Superintendencia de Telecomunicaciones otorga al concesionario un plazo que no excederá de seis meses para el arreglo definitivo del problema técnico, sin perjuicio de que se ordene la suspensión del funcionamiento de la estación durante el plazo de prórroga;

- f) Por pérdida de la capacidad civil del concesionario o disolución de la sociedad concesionaria;
- g) Por enajenación, arrendamiento o traslado de la estación a otra localidad o ciudad distinta de la concesión, sin autorización previa de la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- h) Por violación del literal i) del artículo 58;
- i) Por mora en el pago de seis o más pensiones consecutivas de arrendamiento de la frecuencia concedida;
- j) (Añadido por el Art. 4 de la Ley 89-2002, R.O. 699, 7-XI-2002).- Por incumplimiento al literal e) del artículo 58 de la Ley de Radiodifusión y Televisión. Para que proceda la terminación de la concesión, el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión, notificará al concesionario para que, en el término de treinta días, ejerza su defensa y presente las pruebas que la Ley le faculta. Con estos antecedentes, este organismo emitirá su resolución en el término de quince días, la que le será notificada al concesionario en el término de tres días. El concesionario

tendrá derecho, en el término de ocho días, a solicitar que el Consejo revea su decisión, el cual podrá ratificarla, revocarla o modificarla, en el término de quince días. Si esta segunda resolución le es también desfavorable, el concesionario podrá recurrir ante el respectivo Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo, conforme a la Constitución Política de la República y la Ley. La omisión del Consejo en pronunciarse en dicho término dará derecho al concesionario para interponer este recurso.

La cancelación de la concesión acarrea la clausura de la estación, pero la Superintendencia no podrá ejecutar esta medida mientras no haya resolución en firme del Consejo o sentencia ejecutoriada del Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo o de la Sala de lo Contencioso Administrativo de la Corte Suprema de Justicia, en el caso de que cualquiera de las partes hubiere interpuesto el recurso de casación, salvo lo previsto en el literal e) de este artículo, siempre que la deficiencia técnica produjere interferencia en otro medio electrónico de comunicación circunstancia en la cual la estación podrá ser suspendida mientras subsista este problema.

Art. 68.- En caso de pérdida de la capacidad civil del concesionario por interdicción, sucónyuge, curador o hijos mayores tienen derecho a solicitar nueva concesión en los mismos términos del contrato original. Dicha concesión deberá ser solicitada en el plazo de Ciento ochenta días contados a partir de la sentencia ejecutoriada de interdicción.

Art. 69.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- En caso de muerte del concesionario, sus herederos por sí o por medio de sus representantes legales, tendrán derecho a solicitar una nueva concesión, dentro del plazo de Ciento ochenta días a partir de la fecha de fallecimiento, y en los mismos términos del contrato original.

Hecha la partición de la herencia, el heredero adjudicatario de la estación, tendrá derecho a continuar con la concesión.

Esta disposición es también aplicable a la persona que fuere legataria o donataria de la estación; pero tanto en el caso de herencia como en el de legado o donación, la Superintendencia de Telecomunicaciones podrá declarar caducada la concesión por cualquiera otra de las causas previstas en el Art. 67 de esta Ley.

Art. 70.- (Reformado por el Art. 34 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- La terminación del contrato será notificada por el Superintendente de Telecomunicaciones al concesionario o a su representante legal, según el caso. El concesionario puede apelar ante el Consejo Nacional de Radiodifusión y Telecomunicaciones, en el término de quince días contados a partir de la recepción de la notificación, cuya resolución causará ejecutoria.

Título VII

DE LAS SANCIONES

Art. 71.- (Reformado por el Art. 32 de la Ley s/n, R.O. 691, 9-V-95).- La Superintendencia de Telecomunicaciones podrá imponer a las estaciones, por infracciones de carácter técnico o administrativo previstas en esta Ley o en el reglamento, las siguientes sanciones:

- a) Amonestación escrita;
- b) Multa de hasta diez salarios mínimos vitales;
- c) Suspensión del funcionamiento, por reincidencia de una misma falta de carácter técnico o administrativo, o por mora en el pago de las tarifas o derechos de la concesión, mientras subsista el problema.

Para la imposición de las sanciones previstas en los literales b) y c) de este artículo, la Superintendencia notificará previamente al concesionario haciéndole conocer la falta o faltas en que hubiere incurrido, para que, en el término de ocho días, presente las pruebas de descargo que la Ley le faculta. Con este antecedente, le impondrá la sanción correspondiente, de haber lugar. El concesionario podrá apelar de esta resolución en el término de ocho días de notificada, ante el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión, el que podrá confirmarla, revocarla o modificarla en la siguiente sesión de este organismo; en este caso no procederá el voto del Superintendente de Telecomunicaciones. Si se tratare de suspensión y ésta fuere confirmada o modificada, el concesionario podrá recurrir ante el respectivo Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo, en la forma prevista en la Ley.

Salvo que, a criterio de la Superintendencia, se hubiere solucionado el problema que motivó la suspensión, ésta quedará sin efecto sólo en el caso de que así lo disponga la resolución en firme del Consejo o sentencia ejecutoriada del Tribunal

Distrital de lo Contencioso Administrativo o de la Sala de lo Contencioso Administrativo de la Corte Suprema, en el caso de que cualquiera de las partes hubiere interpuesto el recurso de casación. De lo contrario, se aplicará lo previsto en el literal e) del artículo 67 de esta Ley.

ANEXO 3

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN (Decreto No. 3398)

Capítulo III

DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS ESTACIONES POR EL DESTINO DE LAS EMISIONES

Art. 5.- (Reformado por el Art. 1 del D.E. 1041, R.O. 330, 6-V-2008).- Las estaciones de radiodifusión o televisión se clasifican en las siguientes:

- a) Estaciones públicas; y,
- b) Estaciones comerciales privadas.

a) Estaciones Públicas.- Son las destinadas al servicio colectivo, sin fines de lucro y no pueden cursar publicidad comercial de ninguna naturaleza. Estas estaciones transmitirán programación cultural, educativa y asuntos de interés general, tales como conferencias de índole pedagógico, agrícola, industrial, económico, de desarrollo social, de servicio a la comunidad, de orientación al hogar, es decir que tales programas propicien su desarrollo socioeconómico y cultural, el sano esparcimiento y los valores esenciales de nacionalidad, dentro de un ámbito de integración y solidaridad ciudadana. Dentro de esta definición se encuentran las

estaciones de radiodifusión de servicio comunal. Pueden ser estación pública, las de televisión codificada, de televisión por cable, por satélite y de circuito cerrado, de audio, video y datos.

No se entenderá por publicidad comercial las transmisiones contratadas por instituciones públicas destinadas a la información de sus acciones, ni las contratadas por fundaciones, corporaciones, organismos internacionales, y organismos no gubernamentales sin fines de lucro, tendientes a promocionar sus acciones, programas y/o proyectos.

b) Estaciones comerciales privadas.- Son las que tienen capital privado, funcionan con publicidad pagada y persiguen fines de lucro; dentro de esta denominación se encuentran las siguientes estaciones:

1.- Estaciones de Radiodifusión o Televisión Libre Terrestre.- Son estaciones para difusión unilateral de audio, video y datos. Utilizan ondas electromagnéticas cercanas a la superficie de la tierra y se destinan a ser escuchadas por el público en general.

2.- Estaciones de Radiodifusión o Televisión Codificadas de Audio, Video, y Datos.- Son estaciones de comunicación unilateral de audio, video y datos, difundidas a través de ondas electromagnéticas, utilizando códigos que permiten que su recepción no esté dirigida al público en general.

3.- Estaciones de Radiodifusión o Televisión por Cable de Audio, Video y Datos.- Son estaciones que permiten la difusión unilateral de señales de audio, video y datos, utilizando un medio físico para su difusión. Su recepción no está dirigida al público en general.

4.- Estaciones de Radiodifusión o Televisión por Satélite de Audio, Video y Datos.- Son estaciones que permiten la difusión unilateral de señales de audio, video y datos desde satélites artificiales de la tierra; éstas pueden ser de captación directa por parte del público en general o codificadas que no permiten que su recepción esté dirigida al público en general.

5.- Estaciones de Radiodifusión o Televisión de Circuito Cerrado.- Son aquellas estaciones que permiten la difusión unilateral de señales de audio, video y datos dentro de locales cerrados o para predios perfectamente delimitados. La técnica a utilizarse para la transmisión de señales será por medios físicos o emisiones de características especiales.

6.- Otras Estaciones de Radiodifusión o Televisión Especiales.- Son aquellas estaciones que pueden emitir en forma unilateral a un público predeterminado programas de música ambiental y de servicios especiales como: ayuda en la dirección de tránsito vehicular, búsqueda de personas o cosas, transmisión de mensajes, o auxilios inmediatos, etc.

Capítulo IV

DE LAS CONCESIONES DE RADIODIFUSIÓN COMUNALES

Art. 6.- La concesión de frecuencias para estaciones de radiodifusión de servicio comunal serán otorgadas a las Comunas legalmente constituidas, de acuerdo con la Ley de Organización y Régimen de las Comunas, previo informe favorable del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, en el sentido de que el funcionamiento de la estación no alentarán contra la seguridad nacional interna o externa del país. Estas estaciones son de radiodifusión de servicio público, contempladas en el Art. 5 literal a) del presente Reglamento las que no podrán cursar publicidad de ninguna naturaleza y se dedicarán exclusivamente a fines sociales, educativos y culturales. Los fines sociales se refieren únicamente a actividades relacionadas con ayuda a la comunidad.

En ningún caso las estaciones de radiodifusión de servicio comunal podrán realizar actividades de proselitismo político o religioso.

Nota:

Los efectos de la frase "previo informe favorable del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, en el sentido de que el funcionamiento de la estación no alentarán contra la seguridad nacional interna o externa del país" , del primer inciso de este

artículo fueron suspendidos por inconstitucionalidad de fondo, mediante Res. 177-69-CP (R.O. 55, 28-X-1996).

Art. 7.- Las concesiones para estaciones de radiodifusión de servicio comunal se otorgarán únicamente para estaciones de onda media y frecuencia modulada en lugares donde no existan concesiones para estaciones nacionales, regionales o locales de onda media o concesiones de frecuencia modulada; y, en cualquier caso siempre que no interfieran con las frecuencias asignadas a otras estaciones. Las características técnicas de operación de estas estaciones serán fijadas en cada caso por la Superintendencia de Telecomunicaciones, una vez que el CONARTEL haya resuelto su concesión, sin sobrepasar los límites de potencia establecidos en la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 8.- Las comunidades interesadas en obtener la concesión de frecuencia para estaciones de radiodifusión de servicio comunal, además de lo contemplado en este Reglamento deberán presentar los siguientes requisitos:

a) Documento con el que se acredite la personería jurídica de la comunidad, otorgado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Nota:

Según la actual estructura ministerial establecida en el Art. 16 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva, el Ministerio de Agricultura y Ganadería es actualmente Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

b) Domicilio del lugar en donde se pretende instalar, operar y transmitir programación regular la estación.

c) Ubicación y altura de la antena.

d) Número y lista de miembros que integran la comunidad organizada.

e) Plan de la programación que transmitirá la estación.

Nota:

Los efectos del lit. e) de este artículo fueron suspendidos por inconstitucionalidad de fondo, mediante Res. 177-69-CP (R.O. 55, 28-X-1996).

f) Declaración en donde conste el compromiso de la comunidad organizada de cumplir con el correspondiente Plan Nacional de Distribución de Frecuencias.

g) Declaración en la que conste que la comunidad organizada, no está incurso en ninguna causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición de orden constitucional o legal.

h) Para el caso de que la comunidad actúe a través de apoderado, éste deberá acreditar su calidad de tal, mediante poder elevado a escritura pública, ante Notario de la jurisdicción donde se encuentre ubicada la comunidad.

Capítulo V

DE LAS CONCESIONES EN GENERAL

Art. 9.- El Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión autorizará a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones exclusivamente las concesiones de frecuencias para los medios, sistemas o servicios de radiodifusión y televisión, determinados en el Capítulo III Art. 5 del presente Reglamento, de acuerdo a las normas técnicas, administrativas, planes de uso de frecuencias y los convenios internacionales ratificados por el país. En lo referente a la televisión por cable y televisión codificada la autorización no comprenderá la prestación de servicios de telecomunicaciones cuya competencia corresponde al Consejo Nacional de Telecomunicaciones, CONATEL, de conformidad con la Ley Especial de Telecomunicaciones y sus Reformas.

Al efecto la Superintendencia de Telecomunicaciones administrará y controlará todas las bandas del espectro radioeléctrico de los servicios determinados en este reglamento y cumplirá con tal objetivo las demás funciones determinadas en la Ley que rige esta materia.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 10.- (Reformado por el Art. 1 del D.E. 681, R.O. 200-S, 29-X-2007).- La concesión de frecuencias se otorgará mediante contrato elevado a escritura pública, que será suscrito por el Superintendente de Telecomunicaciones y el concesionario. Cuando las frecuencias auxiliares del servicio de radiodifusión y televisión para establecer estaciones de repetición no hayan sido concedidas juntamente con las principales, éstas deben ser otorgadas mediante comunicación escrita de la Superintendencia de Telecomunicaciones como constancia de la concesión.

El Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión CONARTEL a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones, podrá autorizar mediante resolución la operación de frecuencias o canales de radiodifusión o televisión con el carácter temporal en los siguientes casos:

1. Investigación de nuevas tecnologías de radiodifusión y televisión, que serán realizadas únicamente por la Superintendencia de Telecomunicaciones, para lo cual bastará únicamente comunicar al CONARTEL de las frecuencias o canales que utilizará.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

2. Asuntos de emergencia o de Seguridad Nacional y catástrofes naturales.

3. Transmisión de eventos de trascendencia nacional o local.

El plazo para la operación temporal de frecuencias o canales de radiodifusión o televisión, será establecido por el CONARTEL en cada uno de los casos señalados, de acuerdo a las solicitudes y requerimientos presentados por el solicitante, previo informe técnico y jurídico favorable de la Superintendencia de Telecomunicaciones. Esta autorización podrá ser prorrogada por una sola vez, por igual período de tiempo de la autorización original previa solicitud del interesado, con 30 días de anticipación a su terminación.

Para la operación temporal de las frecuencias o canales de radiodifusión o televisión se requerirá únicamente de la solicitud escrita dirigida al CONARTEL y el estudio de ingeniería previsto en el literal e) del artículo 16 de este reglamento.

El uso temporal del canal o frecuencia no tendrá costo alguno cuando el solicitante sea persona jurídica cuyo capital pertenezca en el 50% o más al Estado Ecuatoriano, en los demás casos, el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión establecerá la cantidad que se pagará por el uso temporal de la frecuencia.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 11.- Sin perjuicio a lo establecido en el Art. 10 de la Ley de Radiodifusión y Televisión no se concederá frecuencias de radiodifusión o televisión, en los siguientes casos:

a) A personas naturales o jurídicas que hayan sido sancionadas con la terminación del contrato y con la consiguiente reversión de la frecuencia al Estado.

b) A personas naturales o jurídicas ex-concesionarias de radiodifusión o televisión que hayan cedido o vendido los equipos y transferido los derechos de concesión de frecuencias, dentro del plazo de cinco años contados a partir de la fecha de la concesión.

c) A personas naturales o jurídicas que sin autorización del CONARTEL o de la Superintendencia de Telecomunicaciones, hayan puesto en funcionamiento estaciones de radiodifusión o televisión.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 12.- El Presidente del CONARTEL dispondrá la publicación por la prensa sobre la solicitud de la concesión de frecuencia, previo el cumplimiento de todos los requisitos legales, técnicos, y reglamentarios, así como el pago por parte del peticionario a la Superintendencia de Telecomunicaciones del valor de la publicación a efectos de que el público conozca y de ser el caso puedan presentarse las impugnaciones respectivas.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 13.- La impugnación por parte de personas particulares sobre el derecho del peticionario a ser concesionario de frecuencia, deberá referirse únicamente a impedimentos de carácter técnico y legal determinados en la Ley de Radiodifusión y Televisión, para lo cual señalarán detalladamente las posibles infracciones cometidas y contenidas en la Ley de Radiodifusión y Televisión y este Reglamento.

Art. 14.- El CONARTEL previo informe del Superintendente de Telecomunicaciones, resolverá sobre la concesión o negativa de una frecuencia.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 15.- El contrato de concesión tiene un período de duración de diez años, se renovará sucesivamente por períodos iguales.

Art. 16.- Los requisitos que se indican en el artículo 20 de la Ley de Radiodifusión y Televisión deberán ser cumplidos y presentados por el petitionerario para la concesión de frecuencias de estaciones de radiodifusión o televisión de la siguiente manera:

1. Para solicitar frecuencias o canales de radiodifusión y televisión

a) Solicitud escrita dirigida al CONARTEL, en la que conste los nombres completos del solicitante y su nacionalidad;

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

b) Nombre propuesto para la estación o sistema a instalarse;

c) Clase de estación o sistema comercial privado, de servicio público o de servicio público comunal;

d) Banda de frecuencias: de radiodifusión de onda media, onda corta, frecuencia modulada, radiodifusión por satélite, radiodifusión circuito cerrado, televisión VHF o televisión UHF, televisión codificada, televisión por cable, de audio, video o datos, u otros medios, sistemas o servicios de conformidad con la Ley de Radiodifusión y Televisión y este Reglamento;

- e) Estudio de Ingeniería suscrito por un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones colegiado y registrado en la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- f) Ubicación y potencia de la estación o estaciones;
- g) Horario de trabajo;
- h) Dos certificados bancarios que acrediten la solvencia económica del solicitante;
- i) Currículum vitae, para el caso de persona natural;
- j) Partida de nacimiento del solicitante y del cónyuge;
- k) Fotocopias de las cédulas de ciudadanía y certificado de votación de la persona natural o del representante legal de la persona jurídica; y,
- l) Declaración juramentada que el peticionario no se encuentre incurso en ninguna de las limitaciones establecidas en la Ley de Radiodifusión y Televisión en relación con el número de estaciones de las que puede ser concesionario.

La persona jurídica además de lo indicado anteriormente en este artículo, debe presentar los documentos que acrediten su existencia legal y el nombramiento del representante legal. Para el caso de Compañías, Corporaciones o Fundaciones debe adjuntar las partidas de nacimiento de los socios, y de ser el caso, el certificado de porcentaje de inversión extranjera otorgada por la Superintendencia de Compañías.

2. Publicación por la prensa

Una vez que el Consejo conozca la solicitud con el informe del Superintendente de Telecomunicaciones, resolverá la publicación por la prensa sobre la concesión de la frecuencia, para lo cual el peticionario pagará los valores de publicación correspondientes.

3. Resolución para la concesión

Luego de que el Consejo haya aprobado la solicitud, y autorizado la celebración del contrato para la concesión de las frecuencias, para la instalación y operación de medios sistemas o servicios, el interesado deberá presentar los siguientes documentos:

- a) Una garantía en dinero en efectivo o cheque certificado a favor de la Superintendencia de Telecomunicaciones por cada una de las frecuencias que solicita para el fiel cumplimiento de la instalación y operación de la estación o sistema, por el valor equivalente a 20 Salarios Mínimos Vitales del Trabajador en General, vigentes a la fecha de suscripción del contrato;
- b) Título de propiedad de los equipos, a falta de éste la promesa de compraventa, judicialmente reconocida; y,
- c) Título de propiedad, o contrato de arrendamiento, de los terrenos en donde se instalará el transmisor de la estación matriz y la (s) repetidora (s).

4. Para la suscripción del contrato

Cuando el Consejo resuelva la concesión de la frecuencia, el interesado deberá presentar el comprobante de pago por los vigentes derechos de concesión de la frecuencia, otorgado por la Dirección Financiera de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Art. 17.- El CONARTEL, de considerarlo pertinente, podrá solicitar al peticionario de la concesión de frecuencia, otros documentos que considere necesarios, de acuerdo al servicio que se solicite, según sea el caso.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 18.- El término para que el solicitante tramite y suscriba el contrato de concesión, será de quince días contados a partir de la fecha en que el Consejo autorizó la concesión, para lo cual la Superintendencia de Telecomunicaciones emitirá la correspondiente comunicación. Transcurrido este tiempo el CONARTEL procederá a anular el trámite de solicitud de concesión, lo cual será notificado por escrito al interesado.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 19.- Para conceder canales de radiodifusión o televisión con tres o más repetidoras o si el concesionario llegare a tener tal número de repetidoras para estaciones o sistemas de estaciones nacionales, la Superintendencia de Telecomunicaciones exigirá al interesado en el contrato respectivo, la instalación y operación de una estación repetidora en la región amazónica o zonas fronterizas o región insular, de acuerdo a la posibilidad técnica, en el lugar y con las características que la Superintendencia de Telecomunicaciones autorice, para lo cual tomará en cuenta en lo posible el área de operación más cercana y la necesidad de esa estación repetidora en ese lugar. Para la instalación de repetidoras en el área insular será necesario hacer uso de enlaces satelitales, siempre que el país tenga disponibilidad de utilizar la capacidad satelital y sus costos comerciales sean adecuados. En caso de incumplimiento de la instalación y operación de la estación repetidora en la región amazónica, zonas fronterizas o región insular, el Consejo a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones, unilateralmente dará por terminado el contrato de concesión de frecuencia.

Capítulo VI

DE LA RENOVACIÓN DE LAS CONCESIONES

Art. 20.- (Sustituido por el Art. 1 del D.E. 2207, R.O. 3, 18-I-2007).- Las concesiones se renovarán sucesivamente, por períodos de diez años, previa

Resolución del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión, CONARTEL, para cuyo efecto la Superintendencia de Telecomunicaciones remitirá al CONARTEL, obligatoriamente, con sesenta días de anticipación al vencimiento del contrato, un informe de comprobación de que la estación realiza sus actividades con observancia de la Ley y los Reglamentos. Igualmente, con la misma oportunidad, la tesorería del CONARTEL emitirá un informe de cumplimiento de obligaciones económicas.

La Superintendencia de Telecomunicaciones notificará al concesionario sobre lo resuelto.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Capítulo VII

DEL ARRENDAMIENTO DE LAS ESTACIONES

Art. 21.- El Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones, podrá autorizar al concesionario que proceda al arrendamiento de la estación hasta por dos años no renovables, en los siguientes casos:

- a) Por enfermedad grave o prolongada de la persona natural debidamente comprobada, que imposibilite al concesionario administrar personalmente la estación;
- b) Por ausentarse del país el concesionario por un tiempo mayor de tres meses, para lo cual deberá presentar documentos que justifiquen tal hecho; y,
- e) Por desempeñar función o representación pública, para lo cual el concesionario deberá presentar los documentos legales respectivos.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 22.- El arrendatario de una estación de radiodifusión o televisión, debe reunir los mismos requisitos que el concesionario.

Art. 23.- El concesionario y el potencial arrendatario de una estación o sistema de radiodifusión o televisión, para obtener autorización de arrendamiento, deberán presentar a la Superintendencia de Telecomunicaciones las solicitudes correspondientes con la documentación legal respectiva.

Capítulo VIII

DE LA TRANSFERENCIA DE LA CONCESIÓN

Art. 24.- El concesionario de una estación de radiodifusión y televisión podrá transferir su concesión a otra persona natural o jurídica, únicamente en el caso de venta de la estación, que incluya la totalidad de sus equipos de transmisión y operación, bienes muebles e inmuebles y activos y pasivos, para lo cual deberá solicitar por escrito a la Superintendencia de Telecomunicaciones la respectiva autorización, con reconocimiento de firma y rúbrica y con indicación del nombre de la persona interesada en adquirir la estación.

Art. 25.- El interesado en la compra de la estación deberá solicitar mediante comunicación por escrito a la Superintendencia de Telecomunicaciones, la autorización para adquirirla y el traspaso de concesión de frecuencia y deberá adjuntar la documentación legal correspondiente.

Art. 26.- El Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones podrá autorizar la compraventa de una estación y la transferencia de la frecuencia o frecuencias de un sistema de radiodifusión o televisión que esté normalmente operando por más de dos años consecutivos, contados a partir de la fecha de la concesión, y siempre que sea para la misma área de servicio originalmente concedida.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 27.- El Superintendente de Telecomunicaciones, cumplidos los requisitos señalados en los artículos anteriores y previa autorización del CONARTEL, otorgará al comprador la concesión de la frecuencia mediante la suscripción de un contrato celebrado por escritura pública.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Capítulo IX

DE LAS INSTALACIONES

Art. 28.- La Superintendencia de Telecomunicaciones concederá el plazo de hasta un año contado a partir de la fecha de suscripción del contrato de concesión, para la instalación, operación y transmisión de programación regular de una estación.

La instalación deberá sujetarse a las condiciones establecidas en el contrato y demás regulaciones sobre la materia. En caso de incumplimiento la Superintendencia de Telecomunicaciones, previa resolución del CONARTEL, sin observar procedimiento alguno y mediante comunicación escrita dará por terminado el contrato y ejecutará la garantía.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 29.- El concesionario notificará por escrito a la Superintendencia de Telecomunicaciones la fecha de inicio de emisiones de prueba de la estación, por lo menos con 15 días de anticipación. La Superintendencia de Telecomunicaciones realizará las inspecciones y comprobación técnica necesarias para determinar las características de instalación y operación de la estación. De no existir observación alguna al respecto solicitará al concesionario el título de propiedad de los equipos y una vez presentado procederá a la devolución de la correspondiente garantía.

De no haberse dado cumplimiento a las características técnicas estipuladas en el contrato, la Superintendencia de Telecomunicaciones concederá el plazo de hasta noventa días para que realice las respectivas correcciones. Caso contrario y una vez vencido el nuevo plazo concedido, el CONARTEL declarará el incumplimiento de las obligaciones contractuales mediante la terminación del contrato que constará en una comunicación escrita y ejecutará la garantía rendida, a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 30.- Los funcionarios de la Superintendencia de Telecomunicaciones para el cumplimiento de sus obligaciones, tendrán libre acceso a todos los estudios e instalaciones de las estaciones de radiodifusión y televisión. El concesionario está obligado a presentar los registros técnicos y más documentos legales que tengan relación con la concesión, así como a otorgar las facilidades requeridas.

Art. 31.- Es obligación del concesionario solucionar las causas de interferencia que su estación ocasionare a otras estaciones de radiodifusión o televisión o sistemas de radiocomunicaciones, para lo cual se sujetará al contrato, a la Ley Seguridad Nacional, a la Ley de Radiodifusión y Televisión, a este Reglamento y a Regulaciones Técnicas sobre la materia.

Art. 32.- Los concesionarios están obligados a instalar las estaciones con dispositivos de seguridad humana y señalización necesaria para la navegación aérea, conforme las disposiciones sobre la materia y con instrumentos que indiquen los parámetros de la operación de la estación. En un lugar visible de los sitios donde se encuentra ubicada la estación matriz y repetidoras, se colocarán rótulos con el indicativo de la estación.

Art. 33.- Para cubrir zonas fronterizas, los concesionarios deberán sujetarse a las normas internacionales de asignación, a las condiciones de los convenios bilaterales o multilaterales vigentes sobre la materia y a las disposiciones de seguridad nacional.

Art. 34.- No se autorizará el cambio de ubicación de una estación para servir a otra zona que no sea la autorizada en el contrato de concesión. La Superintendencia de Telecomunicaciones autorizará el cambio de ubicación o la modificación de los características técnicas de una estación dentro de una misma zona.

Art. 35.- Para cambiar de ubicación el transmisor o efectuar modificaciones en las instalaciones de las estaciones, el concesionario deberá efectuar la correspondiente solicitud al CONARTEL, organismo que de autorizar este pedido dispondrá la suscripción de un nuevo contrato con la Superintendencia de Telecomunicaciones.

La modificación de potencia o cambio de frecuencia que por razones técnicas sea dispuesta por el CONARTEL, a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones, no requieren de la suscripción de un nuevo contrato.

El cambio de domicilio del concesionario, debe ser notificado en forma inmediata.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 36.- Los estudios y transmisores de una estación estarán ubicados dentro de la misma zona de servicio autorizada.

Art. 37.- La Superintendencia de Telecomunicaciones podrá autorizar la instalación de un transmisor adicional, siempre que se encuentre ubicado en el mismo lugar del transmisor principal. El concesionario no podrá operar la estación con un transmisor adicional desde otro lugar distinto al autorizado, así como tampoco podrá instalar otro estudio en una zona distinta a la autorizada.

Art. 38.- Los concesionarios de frecuencias de radiodifusión o televisión y aquellos que obtuvieren la concesión mediante traspasos de derechos de frecuencias, deben instalar los transmisores fuera de la línea perimetral urbana y límites poblados de las ciudades.

Las estaciones de radiodifusión o televisión que por motivos de expansión urbana se encuentren ubicados dentro de una línea perimetral urbana y límites poblados de la ciudad, estarán obligados a reubicar los transmisores. La nueva ubicación de la estación deberá ser previamente autorizada por la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Art. 39.- De acuerdo con la disposición legal establecida en la Ley de Radiodifusión y Televisión, todos los canales de televisión abiertos al público en general, legalmente concedidos, tienen el derecho de exigir a las compañías de televisión por cable, que se les incluya utilizando su mismo número de canal, en los grupos de programación de televisión por cable que son entregados a sus suscriptores. Los concesionarios de televisión por cable, están en la obligación de incluir en su programación los canales de televisión abiertos al público en general, caso contrario la Superintendencia de Telecomunicaciones impondrá la sanción correspondiente.

Capítulo X

DE LA POTENCIA

Art. 40.- El rango de potencia en el que puedan operar las estaciones de Radiodifusión y Televisión será determinado por el Consejo sobre la base de estudios técnicos de interferencia y calidad de servicio en el área de cobertura de la estación que para el efecto realizará la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Capítulo XI

PLAN NACIONAL DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Art. 41.- La Superintendencia de Telecomunicaciones elaborará para la aprobación del CONARTEL el Plan Nacional de Distribución de Frecuencias para medios, sistemas y servicios de radiodifusión y televisión.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 42.- El Plan será elaborado para las diferentes bandas de frecuencias atribuidas a los medios, sistemas y servicios de radiodifusión y televisión, y constituirá la base para las asignaciones de frecuencias, concesiones y autorizaciones que otorgue el CONARTEL, para el establecimiento y operación de las estaciones y sistemas de radiodifusión y televisión clasificadas en el Capítulo III Art. 5 del presente Reglamento.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 43.- El Plan Nacional de Distribución de frecuencias, contendrá, entre otros aspectos, los planes de frecuencias específicos para los estaciones de:

- Radiodifusión en onda media, onda corta, y frecuencia modulada;
- Televisión VHF, UHF, televisión codificada y televisión por cable;
- Radiodifusión y televisión por satélite;
- Transporte de audio, video y datos; y,

- Planes de distribución para las frecuencias auxiliares para radiodifusión y televisión.

Capítulo XII

DE LAS TARIFAS

Art. 44.- Las tarifas y tasas por derechos de concesión que deberá abonar el concesionario a la Superintendencia de Telecomunicaciones de acuerdo al destino de la concesión, serán las que apruebe mediante resolución el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 45.- Para efectos de pago de las tarifas se considera parte integrante de la frecuencia principal un solo radioenlace estudio-transmisor, el cual no está sujeto a pago adicional por concepto de concesión y utilización de frecuencia.

Capítulo XIII

DE LA PROGRAMACIÓN

Art. 46.- Las estaciones de radiodifusión y televisión que tengan el carácter de medios de comunicación social, podrán libremente determinar su horario de funcionamiento y elaborar y ejecutar su programación, sin otras limitaciones que las establecidas en la Ley de Radiodifusión y Televisión, en este Reglamento y en los Códigos de Ética de la Asociación Ecuatoriana de Radiodifusión y Televisión (AER) y Asociación de Canales de Televisión (ACTVE), vigentes a la fecha de expedición de este Reglamento.

Estos documentos son parte integrante de este Reglamento, y serán aplicables en todo cuanto no se oponga al mismo.

Art. 47.- Se garantiza especialmente a estos medios de comunicación social la libertad de información y de expresión del pensamiento a través de sus propios programas o de espacios contratados por terceras personas, sujetos a la Constitución Política de la República, a la Ley de Radiodifusión y Televisión, demás Leyes de la República y a los respectivos Códigos de Ética.

Nota:

Por Disposición Derogatoria de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), se abroga la Constitución Política de la República del Ecuador (R.O. 1, 11-VIII-1998), y toda norma que se oponga al nuevo marco constitucional.

Art. 48.- Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos precedentes, las estaciones de radiodifusión y televisión elaborarán y emitirán su programación sujetos a las siguientes normas:

a) Pondrán énfasis, con espíritu objetivo, en el conocimiento y divulgación de la realidad nacional e internacional, en la información científica y técnica, en la promoción de la cultura nacional y derechos humanos y en la educación y formación moral de la niñez y juventud, y en general de la población;

b) Defenderán, promoverán y exaltarán los aspectos positivos de las tradiciones, usos sociales, costumbres, creencias religiosas y demás valores propios de la cultura nacional;

c) Se empeñarán en conservar y fortalecer la unidad nacional, sin perjuicio de las legítimas manifestaciones locales y regionales, que deberán expresarse sin afectar la sensibilidad de las poblaciones de distinta idiosincrasia;

d) Procurarán constantemente la educación política y cívica del pueblo ecuatoriano, mediante el conocimiento de la Constitución y leyes de la República, de sus derechos y obligaciones y de las instituciones que los garantizan y hacen efectivos;

e) La programación, incluida los avances de los programas y la publicidad, será apta para todo público, desde las 06h00 hasta las 21h00. En consecuencia, en este período

de tiempo se evitarán escenas o imágenes de violencia, crueldad, actos sexuales explícitos o de promiscuidad. El objetivo será de la prevención y regeneración de los vicios u otras desviaciones de la conducta individual o social, y el lenguaje utilizado debe ser el de uso moralmente admisible para todo público. Por tanto, en la programación se evitará la improvisación y el empleo de frases y términos vulgares, sin incurrir en la proscripción de aquellos elementos de la lengua popular que la hacen más rica y característica;

f) Los concesionarios de estaciones, para la transmisión de sus programas tomarán en cuenta que los mismos, no hagan apología del delito, no atenten contra la moral y buenas costumbres, contra la idiosincrasia nacional, usos de vida, aspectos religiosos, con el propósito de no quebrantar valores nacionales y de no fomentar valores foráneos o experiencias negativas de otros países distintos al nuestro.

Las radiodifusoras y estaciones de televisión en cumplimiento de sus respectivos Códigos de Ética están prohibidos de transmitir por ningún concepto programas dirigidos por mentalistas, parasicólogos, adivinos, también comprende esta prohibición a los programas que induzcan a errores médicos o culturales, que afecten a la salud física o mental de la población. Se exceptúan los programas dirigidos por profesionales en las áreas de la medicina, psicología y psiquiatría.

Art. 49.- Los concesionarios para transmitir comerciales de cigarrillos y bebidas alcohólicas a través de su estación, deben verificar que:

a) La publicidad no esté dirigida directa o indirectamente hacia menores de edad; y,

b) No se utilicen imágenes, voces de niños o adolescentes o que simulen ser tales.

La publicidad comercial de estos productos por las estaciones de televisión solo será permitida a partir de las 21h00 y las 06h00 del día siguiente. Se exceptúa la publicidad de transmisiones vía satélite y en vivo y en directo de actos, programas o eventos extranjeros, cuyo horario sea diferente al de Ecuador.

Art. 50.- Con el objeto de fomentar el civismo, la solidaridad, las obligaciones de los ciudadanos frente a su país y al mundo, los concesionarios están obligados a transmitir en cadena dispuesta por la SENACOM, programas alusivos a la

celebración de una fiesta cívica, aniversarios de gestas heroicas, hechos históricos, natalicios y fallecimientos de hombres eminentes que hayan servido al país. Estos programas serán proporcionados por las diferentes instituciones del sector público.

Nota:

La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

Art. 51.- El CONARTEL, a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones, dispondrá al concesionario de una estación, que presente las grabaciones de audio y/o video del programa o acto cuestionado, a fin de determinar la responsabilidad a que hubiere lugar. Las grabaciones que contengan los programas que transmita la estación deberán ser conservados hasta por quince días, contados a partir de la fecha de transmisión.

De existir infracción, el CONARTEL a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones, dispondrá que el concesionario efectúe la correspondiente rectificación; caso contrario, la Superintendencia de Telecomunicaciones, impondrá la sanción a que haya lugar de conformidad con la Ley de Radiodifusión y Televisión y este Reglamento.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 52.- Las estaciones que se asocien para formar sistemas que transmitan una misma o variable programación, deberán comunicar de este particular a la Superintendencia de Telecomunicaciones y deberán identificar en los programas la estación que hace matriz de dicha programación.

Art. 53.- Toda estación deberá identificarse con su nombre y distintivo de llamada, por lo menos una vez cada media hora durante la programación diaria.

Capítulo XIV

DE LA PRODUCCIÓN Y SU PROPIEDAD

Art. 54.- El CONARTEL, a pedido del concesionario, protegerá la exclusividad de la transmisión o retransmisión del programa, acto, evento u obra que se origine o que se produzca en exclusividad, con el objeto de evitar su indebida utilización.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 55.- El concesionario que desee proteger la exclusividad de la transmisión o retransmisión, mediante el registro respectivo, deberá presentar a la Superintendencia de Telecomunicaciones con cuarenta y ocho horas de anticipación por lo menos y en días hábiles, lo siguiente:

1. Solicitud en la que indique si el acto, evento o programa es exclusivo y transmitido directamente por la estación, producido o coproducido con otras estaciones o personas naturales o jurídicas, así como también el período de registro;

2. Precisar si aparte de la transmisión o retransmisión, el concesionario desea proteger, adicionalmente, el nombre, el argumento, la interpretación u otro elemento artístico o literario original; en este caso, el concesionario deberá presentar el comprobante de registro de la propiedad intelectual en el Ministerio de Educación;

Nota:

Según la actual estructura ministerial contemplada en el Art. 16 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva el Ministerio de Educación es independiente del Ministerio de Cultura.

3. Copia del acuerdo, autorización o contrato celebrado entre el concesionario de radiodifusión o televisión y el propietario del programa, acto, evento u obra que origine o que produzca en exclusividad; y,

4. Fotocopia de la cédula de ciudadanía y del certificado de votación del solicitante; y, para el caso de persona jurídica, el nombramiento del representante legal.

Art. 56.- Con la presentación de los documentos señalados en el artículo anterior, la Superintendencia de Telecomunicaciones registrará el acto, obra o programa, o eventos exclusivos y comunicará a la Asociación Ecuatoriana de Radiodifusión AER y a la Asociación de Canales de Televisión, quienes se encargarán de notificar de este particular a todas las estaciones de radiodifusión y televisión del país.

Art. 57.- El período de protección de la exclusividad de transmisión o retransmisión de cualquier acto, evento o programa generado dentro del territorio nacional, se limitará al tiempo que ellos duren.

Fuera del período de protección de exclusividad, las estaciones que no tengan la propiedad exclusiva de la transmisión o retransmisión, podrán informar en sus programas el desarrollo o resultados, pero sin reproducir sonidos o imágenes que pertenezcan a la estación propietaria de la exclusividad.

Capítulo XV

DE LAS PROHIBICIONES

Art. 58.- La Superintendencia de Telecomunicaciones, controlará el cumplimiento por parte de los concesionarios de las radiodifusoras y televisoras del artículo 58 de la Ley de Radiodifusión y Televisión y de ser el caso, solicitará dentro de un plazo

determinado grabaciones y más pruebas a los concesionarios sobre las posibles infracciones cometidas, a fin de que juzgue si procede o no imponer a la estación la sanción correspondiente.

Art. 59.- Se prohíbe la transmisión o retransmisión en forma directa o diferida de la programación emitida por una estación espacial del servicio fijo por satélite, sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones salvo que sea de tipo informativo.

Art. 60.- Se prohíbe la utilización de la subportadora residual de las estaciones de frecuencia modulada sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Art. 61.- Las estaciones podrán suspender sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones, hasta por 8 días las emisiones ordinarias para mantenimiento.

La Superintendencia de Telecomunicaciones podrá autorizar la suspensión de emisiones de una estación hasta por ciento ochenta días, exclusivamente para reparación o por situaciones de fuerza mayor o casos fortuitos.

Art. 62.- Se prohíbe que con fines publicitarios las estaciones en forma escrita o verbal, señalen características técnicas de la estación diferentes a las autorizadas por la Superintendencia de Telecomunicaciones o falseen la verdad en cuanto al origen, simultaneidad del acto, evento, obra u otras características de la programación.

Capítulo XVI

DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES

Art. 63.- La transmisión en cadena de los mensajes e informes del Presidente de la República, de los Ministros de Estado y de los titulares de las demás dependencias de la Función Ejecutiva que tengan rango ministerial, serán dispuestas y notificadas por la Secretaría Nacional de Comunicación del Estado (SENACOM), con 24 horas de anticipación por lo menos, mediante notificación por escrito epistolar, telegráfica o por fax, según el caso, a cada una de las estaciones cuya clasificación se encuentra determinada en el Capítulo III del presente Reglamento.

Si, por cualquier motivo la SENACOM no lo pudiese hacer, podrá realizar esta notificación la Secretaría de Prensa de la Presidencia de la República.

Nota:

La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

Art. 64.- En el caso de los Presidentes del Congreso Nacional, Corte Suprema de Justicia y Tribunal Supremo Electoral, la SENACOM coordinará dicha notificación.

Notas:

- La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

- La Res. PLE-CNE-1-28-10-2008 (R.O. 464, 11-XI-2008) dispone que en toda norma de materia electoral, se sustituya Tribunal Supremo Electoral por "Consejo Nacional Electoral" o "Tribunal Contencioso Electoral" según corresponda de acuerdo a la competencia establecida en la Constitución de la República del Ecuador.

- Del Capítulo cuarto, Título IV; y, Capítulo dos, Título IX de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008) se establece que la Corte Nacional de Justicia reemplaza a la Corte Suprema de Justicia.

Art. 65.- El plazo de notificaciones no regirá para el Presidente de la República cuando éste, de conformidad con la Constitución Política del Estado, hubiere declarado el estado de emergencia. En consecuencia, la SENACOM podrá disponer, en este caso, la realización de cadena para el Presidente, el Ministro de Estado o cualquier otro funcionario que el Presidente determine, sin sujetarse a dicho plazo.

Notas:

- Por Disposición Derogatoria de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), se abroga la Constitución Política de la República del Ecuador (R.O. 1, 11-VIII-1998), y toda norma que se oponga al nuevo marco constitucional.

- La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

Art. 66.- Los funcionarios a los que se refiere el artículo 59, literal a) de la Ley de Radiodifusión y Televisión tienen derecho a solicitar cadenas de radio y televisión o conjuntamente de ambos medios, una vez al mes como máximo y no podrá exceder de 10 minutos. Se exceptúa de lo dispuesto en este artículo al Presidente de la República, para el que no regirá ninguna de estas limitaciones.

Art. 67.- La SENACOM podrá transmitir en cadena o separadamente, y en los horarios que convenga con las respectivas Asociaciones o el máximo ejecutivo de cada estación, según el caso, una vez a la semana como máximo, programas de

divulgación de la obra o actividad del Gobierno Nacional, que no excederán de 5 minutos.

El Presidente del Congreso Nacional podrá también hacer uso de este derecho para informar, con criterio corporativo y pluralista, cada quince días como máximo, de las actividades de la legislatura.

El Presidente de la Corte Suprema podrá utilizar este espacio una vez al mes como máximo para informar de las actividades de la Función Judicial.

Lo dispuesto en el inciso anterior es también aplicable al Presidente del Tribunal Supremo Electoral, excepto durante los períodos electorales, desde la convocatoria a elecciones hasta la proclamación oficial de los resultados nacionales, en los cuales podrá solicitar dicho espacio para programas semanales de esta clase.

Notas:

- La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

- La Res. PLE-CNE-1-28-10-2008 (R.O. 464, 11-XI-2008) dispone que en toda norma de materia electoral, se sustituya Tribunal Supremo Electoral por "Consejo Nacional Electoral" o "Tribunal Contencioso Electoral" según corresponda de acuerdo a la competencia establecida en la Constitución de la República del Ecuador.

- Del Capítulo cuarto, Título IV; y, Capítulo dos, Título IX de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008) se establece que la Corte Nacional de Justicia reemplaza a la Corte Suprema de Justicia.

Art. 68.- La transmisión de los partes o mensajes de las autoridades a que se refieren los literales b), c) y d) del artículo 59 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, será dispuesta por la Secretaría Nacional de Comunicación del Estado (SENACOM) o, en su falta o en caso de emergencia, podrá realizar esta notificación la Secretaría de Prensa de la Presidencia de la República. Los mensajes estarán sujetos a las limitaciones de tiempo a que se refiere el Art. 66 de este reglamento.

Nota:

La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

Art. 69.- Las estaciones de radiodifusión y televisión podrán cumplir con la obligación de destinar hasta una hora diaria, de lunes a sábado, para programas oficiales de teleducación, educativos y didácticos elaborados por su propia cuenta o acogiendo los producidos por entidades sociales sin fines de lucro, si de los Ministerios de Educación o de Salud Pública no los proporcionan. Este particular deberá ser notificado con anticipación a la SENACOM.

El horario de transmisión de estos programas, cuando tengan carácter oficial, será determinado entre los Ministerios y las Asociaciones de las estaciones de radiodifusión y televisión, según el caso, teniendo en cuenta las mejores posibilidades de recepción y aprovechamiento por parte del público al que van dirigidos.

Nota:

La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

Art. 70.- Todas las estaciones de radiodifusión y televisión están obligadas a prestar los servicios gratuitos a que se refieren los artículos precedentes. La inobservancia de esta obligación será sancionada de conformidad con este reglamento. Por consiguiente, las estaciones de radiodifusión o televisión no asumirán ninguna responsabilidad económica ante los anunciantes por las interrupciones provocadas por la transmisión de las citadas cadenas de radio y televisión.

Art. 71.- Salvo el caso previsto en el artículo 65 de este Reglamento, cualquier estación estará facultada para grabar y/o transmitir la intervención en cadena de un funcionario público, o los espacios a que se refiere el artículo 67 de este mismo reglamento, a continuación de la transmisión o retransmisión de un acto, evento o programa, nacional o extranjero que hubiere contratado con anticipación; pero deberá justificar esta circunstancia, a requerimiento de la SENACOM. Si no lo hiciere, la Superintendencia de Telecomunicaciones le impondrá la sanción correspondiente.

Nota:

La Secretaría de Comunicación sustituyó en funciones a la Secretaría Nacional de Comunicación. Mediante D.E. 1795 (R.O. 628, 7-VII-2009), se derogó el Art. 2 del D.E. 848 (R.O. 253, 16-I-2008); el cual establecía que todas las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Comunicación pasan a formar parte de la Secretaría General de la Administración Pública y Comunicación. En consecuencia, se reestableció la Secretaría de Comunicación, por lo que el personal y todos los derechos y obligaciones de la Subsecretaría de Comunicación e Información pasan a

ser parte de la Secretaría de Comunicación. Mediante el Art. 4 del D.E. 109 (R.O. 58-S, 30-X-2009) se sustituyó la denominación de la "Secretaría de Comunicación" por la de "Secretaría Nacional de Comunicación".

Art. 72.- Los espacios gratuitos que se refiere la Ley de Radiodifusión y Televisión y este Reglamento, que no fueron utilizados oportunamente, no son acumulables.

Capítulo XVII

DE LOS TRABAJADORES DE RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN

Art. 73.- El concesionario de frecuencias de radiodifusión o televisión está obligado a comunicar a la Superintendencia de Telecomunicaciones y al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, en los primeros 8 días hábiles del mes de enero de cada año, la lista actualizada del personal ejecutivo técnico y de operación con indicación de nacionalidad, profesión, ocupación y dirección domiciliaria que labora en la estación, con la certificación de su afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y para el caso de extranjeros la autorización del Ministerio del Trabajo.

La Superintendencia podrá rechazar esta lista si no se sujeta a lo dispuesto en el Artículo 61 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, y no cumple los demás requisitos establecidos en el presente artículo.

Nota:

Mediante D.E. 10 (R.O. 10, 24-VIII-2009), se fusionó la Secretaría Nacional Técnica de Desarrollo de Recursos Humanos y Remuneraciones del Sector Público, SENRES, con el Ministerio de Trabajo y Empleo, creándose el Ministerio de Relaciones Laborales, el cual contará con dos viceministerios técnicos que tendrán las competencias dispuestas por la LOSCCA y el Código del Trabajo, respectivamente.

Art. 74.- Se reconoce como profesional de radiodifusión o televisión a quien dispone de título que le acredite como tal, otorgado por los establecimientos o instituciones autorizados por la Ley.

Las clases y categorías de profesionales y trabajadores de radio y televisión son las que determinen las Comisiones Sectoriales del Ministerio del Trabajo.

Nota:

Mediante D.E. 10 (R.O. 10, 24-VIII-2009), se fusionó la Secretaría Nacional Técnica de Desarrollo de Recursos Humanos y Remuneraciones del Sector Público, SENRES, con el Ministerio de Trabajo y Empleo, creándose el Ministerio de Relaciones Laborales, el cual contará con dos viceministerios técnicos que tendrán las competencias dispuestas por la LOSCCA y el Código del Trabajo, respectivamente.

Capítulo XVIII

DEL TÉRMINO DE LAS CONCESIONES

Art. 75.- El CONARTEL resolverá la terminación del contrato de concesión del canal o frecuencia radioeléctrica por las causales previstas en el Art. 67 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Siempre que el concesionario se allanare a esta medida o que existiera fallo judicial definitivo, la Superintendencia de Telecomunicaciones procederá a la clausura de la estación respectiva, a menos que el concesionario la cerrase voluntariamente.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 76.- Para que haya lugar a la terminación de la concesión a que se refiere el literal e) del Art. 67 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, la reincidencia de faltas de carácter técnico deberá referirse a una misma infracción de esta naturaleza, durante un mismo año; y tanto en éste como en el caso de suspensión por igual causa, que el concesionario haya agotado las acciones que le faculte la Ley.

Concluido dicho período, sin que la Superintendencia haya impuesto al concesionario ninguna sanción, se entenderá que en el año subsiguiente la falta de carácter técnico ha sido cometida por primera vez y no habrá lugar a la impugnación de reincidencia.

Art. 77.- Para el término de la concesión por pérdida de la capacidad civil del concesionario o disolución de la sociedad concesionaria, se requerirá, en su orden, que haya sentencia judicial en firme o resolución ejecutoriada de la Superintendencia de Compañías.

Art. 78.- Para dar por terminada la concesión por la causal señalada en el literal i) del Art. 58 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, el CONARTEL requerirá de denuncia escrita legalmente formulada y de informe previo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 79.- En los casos previstos en el Artículo 67 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, con excepción del literal b), el CONARTEL podrá resolver de oficio, a petición de sus Miembros o de cualquier persona, el término de la concesión de frecuencia.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Capítulo XIX

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Art. 80.- Las infracciones en las que incurran los concesionarios de las estaciones cuya denominación se encuentra especificada en el Capítulo III Art. 5 del presente Reglamento, se clasifican en infracciones de carácter técnico y administrativo.

CLASE I

Son infracciones técnicas las siguientes:

- a) Instalar la estación sin los dispositivos de seguridad humana, señalización para la navegación aérea y rótulos de identificación de la estación.
- b) Instalar transmisores de la estación matriz y repetidoras sin los correspondientes instrumentos de medida debidamente identificados.

Son infracciones administrativas las siguientes:

- a) Incumplir las disposiciones contenidas en los artículos 47 y 59 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, relacionadas con la transmisión de servicios gratuitos de programas de interés social, público o de mensajes e informaciones del Presidente de la República, Presidente del Congreso Nacional, Presidente de la Corte Suprema de Justicia, Presidente del Tribunal Supremo Electoral y de los Ministerios de Estado o funcionarios gubernamentales que tengan este rango.

Notas:

- La Res. PLE-CNE-1-28-10-2008 (R.O. 464, 11-XI-2008) dispone que en toda norma de materia electoral, se sustituya Tribunal Supremo Electoral por "Consejo Nacional Electoral" o "Tribunal Contencioso Electoral" según corresponda de acuerdo a la competencia establecida en la Constitución de la República del Ecuador.
- Del Capítulo cuarto, Título IV; y, Capítulo dos, Título IX de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008) se establece que la Corte Nacional de Justicia reemplaza a la Corte Suprema de Justicia.

b) Incumplir el artículo 56 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, relacionado con la publicidad que transmitan las estaciones, la cual debe elaborarse en el país con personal ecuatoriano.

c) Transmitir publicidad comercial si la estación es de servicio público.

d) Transmitir permanentemente en idiomas diferentes a los indicados en el artículo 48 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, con excepción de la retransmisión de señales extranjeras debidamente autorizadas conforme a este Reglamento.

e) Uso incorrecto del lenguaje.

f) No comunicar por escrito a la Superintendencia de Telecomunicaciones el cambio de representante legal para el caso de personas jurídicas concesionarias.

g) No informar y registrar los cambios que se produzcan en los estatutos de las compañías concesionarias, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Radiodifusión y Televisión.

h) No enviar a la Superintendencia de Telecomunicaciones o al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, la lista actualizada del personal que labora en la estación de radiodifusión o televisión con la certificación de su afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

i) No identificar la estación con nombre y distintivo por lo menos una vez cada media hora.

CLASE II

Son infracciones técnicas las siguientes:

a) Impedir el ingreso a las instalaciones de la estación a funcionarios de la Superintendencia de Telecomunicaciones, para la realización de inspecciones, o no

presentar a ellos, los registros técnicos y más documentos legales que tengan relación con la concesión.

b) Realizar emisiones de prueba de la estación sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

c) Instalar los estudios de una estación fuera del área de servicio autorizada para el transmisor.

d) Utilizar la subportadora residual de estaciones en frecuencia modulada sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

e) Señalar en forma escrita o verbal características técnicas diferentes a las autorizadas por la Superintendencia de Telecomunicaciones o falsear la verdad en cuanto al origen, simultaneidad del acto, evento, obra u otras características de la programación.

f) Incumplir la obligación de solucionar las causas de interferencia que ocasionare a otras estaciones de radiodifusión o televisión clasificadas en el Capítulo III del presente Reglamento, a estaciones de otros servicios de radiocomunicaciones legalmente concedidos, a sistemas públicos de telecomunicaciones, estatales o de seguridad.

g) Realizar cambios de carácter técnico no autorizados por la Superintendencia de Telecomunicaciones y que afecten en forma esencial las características de la emisión.

h) Operar con características diferentes a las autorizadas por la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Son infracciones administrativas las siguientes:

a) Suspender las emisiones ordinarias por más de ocho días consecutivos, sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

- b) No notificar a la Superintendencia de Telecomunicaciones la fecha de inicio de operaciones de la estación en el plazo establecido.
- c) Incumplir la disposición legal de promover en la programación diaria la música y los valores artísticos nacionales, programas que no deben atentar contra su idiosincrasia nacional, sus costumbres, aspectos religiosos.
- d) Incumplir la disposición del artículo 57 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.
- e) Transmitir programación o avances publicitarios no aptos para todo público en el horario comprendido entre las 06h00 y las 21h00.
- f) No comunicar a la Superintendencia de Telecomunicaciones la transmisión en forma simultánea de programación diferente en una o más estaciones de un sistema de televisión.
- g) Retransmitir programas de otras estaciones de radio y televisión en forma simultánea con carácter permanente, sin que se hayan obtenido las autorizaciones de la estación matriz y de la Superintendencia de Telecomunicaciones.
- h) Transmitir programas sin la calidad artística, cultural y moral conforme lo dispuesto en el Artículo 44 de la Ley de Radiodifusión y Televisión y este Reglamento.
- i) Infringir los artículos 61 ó 63 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.
- j) El no cumplimiento de cualesquiera de las obligaciones legales o reglamentarias, constantes en la Ley de Radiodifusión y Televisión y el presente Reglamento.

CLASE III

Son infracciones técnicas las siguientes:

- a) Cambiar de ubicación los transmisores o repetidoras sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.
- b) Instalar y operar un transmisor adicional en un lugar distinto al autorizado.
- c) Instalar un estudio adicional al principal en una zona distinta del área de cobertura autorizada.
- d) Incumplir las disposiciones de la Superintendencia de Telecomunicaciones que tengan por objeto resolver problemas de interferencia perjudicial o mejorar el servicio de radiodifusión y televisión, en lo referente a cambios en las características de las estaciones y su ubicación.

Son infracciones administrativas las siguientes:

- a) Realizar actividades prohibidas contempladas en el artículo 58 de la Ley de Radiodifusión y Televisión que no sean tipificadas como infracciones penales y que el Superintendente haya determinado que es de su competencia el juzgarlas.
- b) Transmitir o retransmitir programas, obras, actos o eventos, para lo cual exista el registro de exclusividad en la Superintendencia de Telecomunicaciones.
- c) Contratar asesores técnicos o de programación extranjeros sin autorización del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.

Nota:

Mediante D.E. 10 (R.O. 10, 24-VIII-2009), se fusionó la Secretaría Nacional Técnica de Desarrollo de Recursos Humanos y Remuneraciones del Sector Público, SENRES, con el Ministerio de Trabajo y Empleo, creándose el Ministerio de Relaciones Laborales, el cual contará con dos viceministerios técnicos que tendrán las competencias dispuestas por la LOSCCA y el Código del Trabajo, respectivamente.

d) Transmitir o retransmitir en forma directa o diferida programas recibidos de estaciones espaciales del servicio fijo por satélite sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones y del propietario del satélite o programa.

e) Incumplir lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

f) Incumplir la disposición de que las estaciones que transmitan televisión por cable, incluyan a todas las estaciones de televisión del área dentro de las listas de opciones que ofrezcan a sus abonados, con el mismo número de canal que le corresponda, debiendo esta inclusión prevalecer sobre cualquier otra de origen nacional o extranjera.

g) Modificar las características técnicas básicas de operación la estación de servicio público o la estación de tipo comercial, sin la correspondiente autorización del CONARTEL.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

h) (Agregado por el Art. 1 del D.E. 468, R.O. 129, 18-VII-2007) Reproducir videos y/o grabaciones magnetofónicas clandestinas y/o no autorizadas a grabar por parte del que o los que aparecieren involucrados o intervengan en el video o grabación, de manera que se afecte el derecho a la intimidad y al honor de las personas consagrados en la Constitución Política de la República.

Exceptuase de esta sanción, aquellos videos que hayan sido grabados por los medios de Comunicación Social o de las instituciones del sector público, con sus propios equipos, para impedir la comisión de un delito o comprobar la existencia de uno ya existente.

Nota:

Por Disposición Derogatoria de la Constitución de la República del Ecuador (R.O. 449, 20-X-2008), se abroga la Constitución Política de la República del Ecuador (R.O. 1, 11-VIII-1998), y toda norma que se oponga al nuevo marco constitucional.

CLASE IV

Son infracciones administrativas las siguientes:

a) Reincidencia de una misma falta de carácter técnico o administrativo; siempre que la misma haya sido cometida dentro del período de 1 año, o que el concesionario no haya rectificado dentro del plazo que señale la Superintendencia de Telecomunicaciones.

b) Mora en el pago de las tarifas por más de tres meses consecutivos.

CLASE V

Son infracciones técnicas las siguientes:

a) Suspender las emisiones de una estación por más de 180 días consecutivos, sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

b) Cambiar de lugar de operación la estación de servicio público comunal, sin la correspondiente autorización del CONARTEL.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

c) Transmitir en forma permanente la señal de una estación extranjera, con el fin de justificar su funcionamiento.

Son infracciones administrativas las siguientes:

a) Arrendar la estación sin autorización del CONARTEL, que será otorgada a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

b) Traspasar los derechos de la frecuencia a otra persona sin autorización del CONARTEL, que será otorgada a través de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

c) Mora en el pago de las tarifas por seis o más meses consecutivos.

d) Ceder, gravar, dar en fideicomiso o enajenar total o parcialmente la concesión, los derechos en ella conferidos, instalaciones, servicios auxiliares, dependencias o accesorios a un gobierno o persona extranjera.

e) Transmitir publicidad comercial si la estación es de servicio público comunal.

f) El incumplimiento de las sanciones impuestas.

g) Las demás infracciones estipuladas con terminación o cancelación de la concesión en la Ley de Radiodifusión y Televisión y el presente Reglamento.

Art. 81.- Las sanciones se aplicarán de acuerdo a la clase de infracción cometida, conforme se indica a continuación:

Para las infracciones Clase I, se aplicará la sanción de amonestación por escrito.

Para las infracciones Clase II, se aplicará la sanción económica de hasta el 50% del máximo de la multa contemplada en la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Para las infracciones Clase III, se aplicará sanción económica del 100% del máximo de la multa contemplada en la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Para las infracciones Clase IV, se aplicará la sanción de suspensión de emisiones de la estación hasta noventa días.

Para las infracciones Clase V, se aplicará la sanción de cancelación de la concesión, mediante la terminación del contrato y reversión de la frecuencia al Estado.

Art. 82.- En caso de incumplimiento del artículo 10 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, la Superintendencia de Telecomunicaciones revertirá al Estado las concesiones otorgadas por incumplimientos que sean motivo de esta infracción.

Art. 83.- La Superintendencia de Telecomunicaciones, podrá disponer la clausura de la estación, que no obstante haber sido sancionada con suspensión de emisiones por interferir a otras estaciones o sistemas de telecomunicaciones, no hayan acatado esa disposición, para lo cual oficiará al Intendente o autoridad competente de Policía de la respectiva jurisdicción donde funcione la estación y de ser necesario colaborará con el asesoramiento de técnicos.

Art. 84.- La persona natural o jurídica concesionaria que incurra en las infracciones señaladas en las clases I, II, III y IV serán sancionadas por el Superintendente de Telecomunicaciones, para el juzgamiento de infracciones de la clase II, III y IV, se procederá conforme al procedimiento contemplado en el Artículo 71 segundo inciso de la Ley de Radiodifusión y Televisión de la siguiente manera:

Notificación: La notificación se hará por boleta en el domicilio mercantil o civil del infractor haciéndole conocer la falta o faltas en que hubiera incurrido. Cuando no se conociere el domicilio o se trate de notificar a los herederos del infractor, la

notificación se hará mediante una publicación en un periódico de la capital de provincia de su domicilio, cuando hubiera, y además en uno de los periódicos de mayor circulación en el país. Las notificaciones por la prensa podrán hacerse individual o colectivamente, cuando fueren varios los presuntos infractores.

Contestación: El presunto infractor tendrá el término de ocho días contados a partir de la fecha de notificación respectiva para contestarla y presentar las pruebas de descargo que la Ley le faculta y ejercer plenamente su derecho de defensa.

Resolución: El Superintendente de Telecomunicaciones dictará su resolución en el término de quince días contados desde el vencimiento del término para contestar, haya o no recibido la contestación.

Las resoluciones contendrán la referencia expresa a las disposiciones legales y reglamentarias aplicadas y a la documentación y actuaciones que las fundamenten.

El trámite para que proceda la terminación de la concesión por resolución del CONARTEL será el previsto en el artículo 67 inciso 2 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 85.- El CONARTEL, resolverá las apelaciones que presenten los concesionarios en el término de ocho días de haber sido notificado con la resolución de sanción impuesta por la Superintendencia de Telecomunicaciones, el que podrá confirmarla, revocarla o modificarla en la siguiente sesión de este organismo, en este caso, no procederá el voto del Superintendente de Telecomunicaciones.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

Art. 86.- La Superintendencia de Telecomunicaciones mantendrá un libro de registros de sanciones, en el que se inscribirán las sanciones impuestas a los concesionarios, la causa, la fecha y el número de oficio o Resolución con el que se ha impuesto la sanción.

Art. 87.- Para el pago a la Superintendencia de Telecomunicaciones del valor de la sanción económica se concederá al concesionario el plazo de 30 días, caso contrario, la Superintendencia de Telecomunicaciones iniciará el cobro por la vía coactiva.

Art. 88.- Las personas naturales o jurídicas que arbitrariamente instalen y operen estaciones de radiodifusión o televisión sin autorización del CONARTEL o de la Superintendencia de Telecomunicaciones, serán clausuradas a pedido del CONARTEL o de la Superintendencia de Telecomunicaciones, por el Intendente o autoridad competente de Policía de la respectiva jurisdicción donde se encuentre instalada la estación.

Los equipos de la estación serán requisados por la Superintendencia de Telecomunicaciones y pasarán a ser de propiedad de la misma y por tanto, constituirán parte de su patrimonio.

Al infractor no se le concederá ninguna frecuencia de radiodifusión o televisión.

Nota:

Mediante D.E. 8 (R.O. 10, 24-VIII-2009), el CONATEL se fusiona con el CONARTEL, y asume las competencias y atribuciones del último; mientras que los derechos y obligaciones del CONARTEL serán asumidos por la SENATEL.

ANEXO 4

IP Gateway Series

NDS3506Tx ASI to IP Gigabits Gateway



Outline

NDS3506Tx ASI to IP Gigabits gateway is a head-end interface device which is used for DVB and Ethernet, the program transmitting part can be used as IP stream transmitter, which can transmit the MPEG-2 TS stream in to IP stream, also, it can simultaneously transmit the 12 TS stream into 12 IP stream, and the streams can be transmitted through the same gigabits internet interface.

Features

- Supports ASI to IP one-way conversion
- Supports one GE serial port, and inputs 1Gps data
- Supports UDP, unicast and multicast mode
- Supports maximum 12 channel ASI to IP conversion channels, and the maximum bit-rate in each channel is 108Mbps, the maximum total bit-rate is 800Mbps
- Keyboard and NMS operation

Add: 56 Fei Zhu Shi Street Chengdu, Sichuan, P.R China Postcode: 610041 Http://www.dsdyb.com/English
Tel:+86-28-85550524 +86-28-85558928 Fax:+86-28-85585255 E-mail:sunfjian@126.com

All the specifications subject to change without any further notice. All rights reserved.

IP Gateway Series

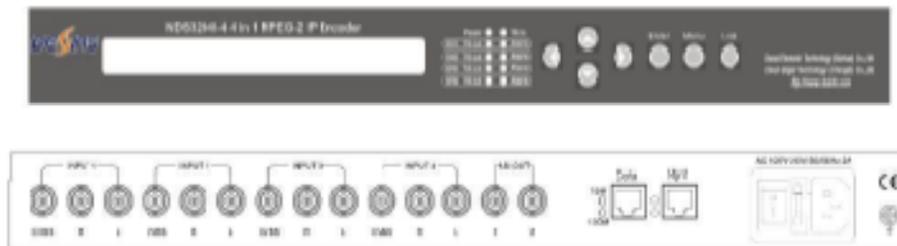
NDS3506Tx ASI to IP Gigabits Gateway

Specifications

Interface	Input	12 channels ASI input interfaces
	Output	One GE output ports,RJ45 interface
Transfer protocol	Input	DVB-ASI
	Output	TS over UDP , unicast and multicast
Bit-rate		Max of each channel is 108Mbps Max total bit-rate is 800Mbps
General	Dimension (WxLxH)	482mm×410mm×44mm
	Weight	4kg
	Temperature	0~45℃(working) , -20~80℃(storage)
	Power supply	100~240VAC , 50/60Hz
	Power consumption	20W

Encoder Series

NDS3204I-4 4 in 1 MPEG-2 IP Encoder



Outline

The NDS3204I-4 4 in 1 MPEG-2 Encoder (with IP output) is a professional audio & video encoding device with powerful functionality. It adds the function of IP output SPTS on the base of common 4 in 1 SD encoder. It has 4 channel CVBS video input interfaces, 4 pairs of unbalanced audio input interfaces, supporting MPEG-2 encoding format. This device can simultaneously encode 4 channel SD audio & video; and generate four SPTS through different IP address or IP ports; moreover, this device can decide to output one channel SPTS through the ASI port. All designs are totally comply with the MPEG-2 standard. In conclusion, its high integrated and cost effective design makes the device widely used in varieties of digital distribution systems such as cable TV digital head-end, satellite digital TV broadcasting and terrestrial digital TV, etc.

Features

- MPEG-2 video encoding, Advanced video pretreatment algorithm
- MPEG-1 Layer 2 audio encoding
- 4×CVBS video inputs, 4 pairs of unbalanced audio inputs.
- Supports PAL, NTSC SD video formats
- Supports D1, HD1, SIF, 2/3D1, 3/4D1 Resolutions
- Supports 1 of 4 SPTS ASI output for monitoring

Add: The 10#12# wuxing fourth Road, Wuhou District, Chengdu, China

<http://English.dvbw.com/>

Encoder Series

NDS3204I-4 4 in 1 MPEG-2 IP Encoder

- Supports 4SPTS output over UDP protocol
- Real-time effective encoding output bit-rate monitoring
- Support LCD / keyboard operating
- Supports NMS management

Specifications

Input	4×CVBS inputs,BNC interface		
	4 pairs of unbalanced audio inputs, BNC interface		
Video	Resolution	D1: 720×400_59.94i, 720×576_50i	
		3/4D1: 644×480_60.04i, 644×576_50i	
		HD1: 352×480_59.94i, 352×576_50i	
		2/3D1: 480×480_59.94i, 480×576_50i	
		SIF: 352×240_59.94i, 352×288_50i	
Encoding	MPEG-2		
Mode	Auto, PAL and NTSC		
Rate Control	CBR/VBR		
Encoding	MPEG-1 Layer2		
Audio	Sampling rate	40KHz, 44.1KHz and 32KHz	
	Resolution	24 bit	
	Bit-rate	32Kbps~384Kbps	
Multiplexing	1 of 4 SPTS ASI output for monitoring		
Stream output	2 × ASI outputs, BNC interface		
	4 SPTS over UDP,1U/10Ubase-T Ethernet interface (UDP unicast / multicast)		
System function	LCD/keyboard operating, NMS management		

Addr: The 10812th wusing fourth Road, Wuhou District, Chengdu, China

Tel: +86-28-85530534 +86-28-85538938

Fax: +86-28-85538395

<http://English.dsdvb.com/>

Email: dsdvb@dsdvb.com

Encoder Series

NDS3204I-4 4 in 1 MPEG-2 IP Encoder

		Chinese-English control interface
		Ethernet software upgrade
General	Dimensions (WxDxH)	482mm×455mm×44.5mm
	Approx weight	6Kg
	Temperature range	0~45℃ (Operation), -20~80℃ (Storage)
	Power requirements	AC 110V±10%,50/60Hz or AC 220V±10%,50/60Hz
	Power consumption	17.6W

Module Series

DX324 4 IP MUX-Scrambling and Modulation Module



Outline

DX324 4 IP Mux-Scrambling and modulation module is the latest generational Mux-scrambling-modulating all-in-one device with high integrated level and performance. The modular design of this device makes each of its daughter cards stand-alone when operating. With each daughter card can receive the UDP format TS through GE port, it can also support up to 12 different IP address or port No. It's like the all-in-one device is combined 4 multiplexers with 12 channels inputs, 4 scramblers and 4 QAM (DVB-C) modulators, which can output adjacent channel RF carrier (48M~860M) through the two RF output interfaces. Additionally, the 1U chassis for this modulator supports up to 3 modules (12 channels scrambling-modulation) while the 4U chassis supports up to 12 modules (48 channels scrambling-modulation). This DX324 4 IP Mux-Scrambling and modulation module has excellent integrated level, powerful performance and low cost, which is specially adequate for the new generation CATV system.

Features

- ◆ Modular design, 1U chassis supports up to 3 modules, 4U chassis supports up to 12 modules;
- ◆ Completely supporting DVB scrambling system(ETR289), simulcrypt standard ETSI 101 197 and ETSI 103 197;
- ◆ Supporting 2 GE ports backups input, up to 12 IP inputs, network anti-jitter;
- ◆ Supporting UDP protocol, uni-cast and multicast, IGMP V2/V3;
- ◆ Supporting max 108Mbps per input IP and 840Mbps for all channels;
- ◆ Inputting IP can be multiplexed to 4 output channels;
- ◆ Supporting multiplexing from any input channel to output channel, and it supports up to 256 PIDs remapping per channel;
- ◆ Supporting accurate PCR adjusting;
- ◆ Supporting PSI/SI editing and inserting;
- ◆ Supporting 4 channel simultaneously scrambling, and each scrambling channel supports 4

Add: 55 Fei Zhu Shi Street Chengde, Sichuan, P.R. China. Postcode: 613041 [Http://www.dodvs.com/English](http://www.dodvs.com/English)
 Tel: 86-28-86662621 Fax: 86-28-86662628 E-mail: 28-86662626 E-mail: 28-86662626

All the goods are subject to change without any further notice. All rights reserved.

Module Series

DX324 4 IP MUX-Scrambling and Modulation Module

simulscrypt CA;

- ◆ Fully complying EN300 429/ITU-T J.83A/B/C;
- ◆ Supporting 4 QAM modulation carrier output, 2 RF output ports (one for backup);
- ◆ Constellation: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM;
- ◆ Symbol rate range: 5.0Mps~7.0Mps;
- ◆ RF output range: 48MHz~860MHz, 1kHz stepping;
- ◆ RF output attenuation: -14dBm~6dBm, 0.5dB stepping;
- ◆ MER≥40dB;
- ◆ Supporting network management software (NMS).

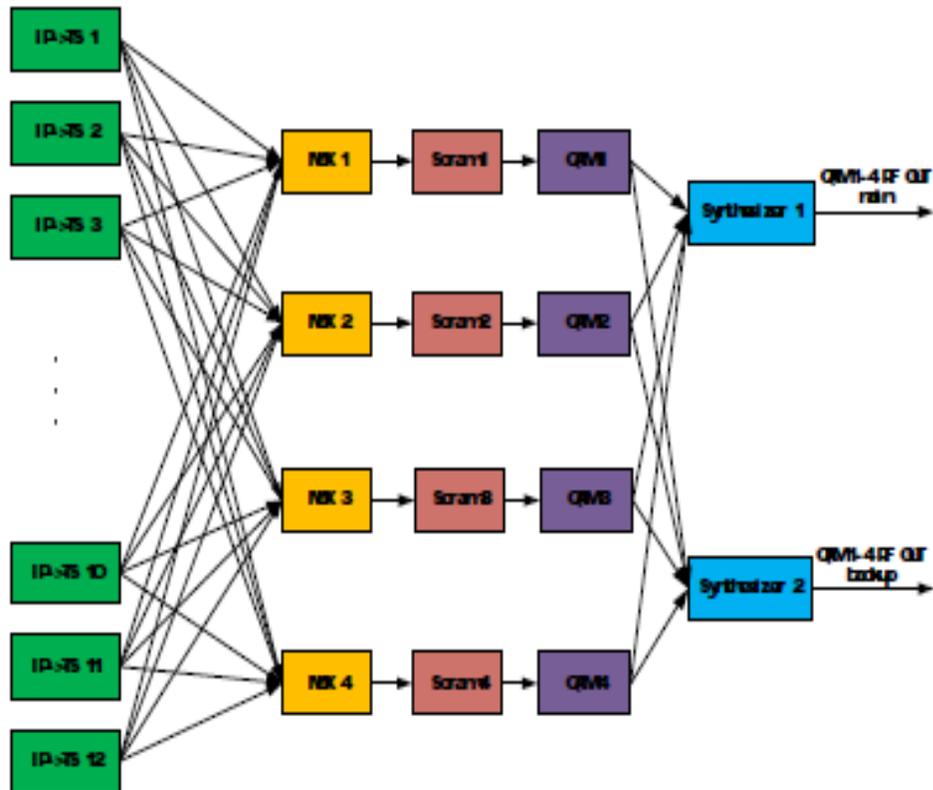
Specifications

Input	Interface	2 GE in, RJ45 or SFP port, hot backup
	Transport Protocol	TS over UDP, uni-cast and multicast, IGMP V2/V3
	Transmission Code	Max 108Mbps per channel Max 840Mbps for all channels
MUX	Input Channel	19
	Output Channel	4
	Max PUS	256 per channel
	Functions	PID remapping(auto/manually optional) PCR accurate adjusting PSI / SI table automatically generating
Scrambling Parameters	Max simulscrypt CA	4
	Scramble Standard	ETS1 101 197, ETS1 103 197
	Connection	Local/remote connection
Modulation Parameters	QAM Channel	4
	Modulation Standard	EN300 429/ITU-T J.83A/B/C
	Symbol Rate	5.0~7.0Mps, 1kps stepping
	Constellation	16, 32, 64, 128, 256QAM
	FEC	RS(204, 188)
RF Output	Interface	2 F type, one for per 4 carriers, 75Ω Impedance
	RF Range	48~860MHz, 1kHz stepping
	Output Level	-14dBm~6dBm(output IP from one F type) 0.5dB stepping
	MCR	≥ 40dB

Module Series

DX324 4 IP MUX-Scrambling and Modulation Module

	ACLR	-60 dBc
System	Network management software (NMS) supporting	
General	Demission (WxLxH)	482mmx455mmx44.5mm
	Weight	6.1kg
	Temperature	0~45 ℃(operation) , -20~80 ℃(storage)
	Power Supply	AC 100V±10% , 50/60Hz or AC 220V±10% , 50/60Hz
	Consumption	15.4W



Add: 55 Fei Zhou Shi Street Chengde, Sichuan, P.R. China Postcode: 610044 [Http://www.fddvb.com/English](http://www.fddvb.com/English)
 TEL: 86-28-86669521 FAX: 86-28-86669522 E-MAIL: fddvb@163.com

All the specifications subject to change without any further notice. All rights reserved.



Dell PowerEdge R610

El Dell™ PowerEdge™ R610 ofrece administración simplificada, diseño con fines determinados y eficiencia energética combinados en un servidor en rack que le permite administrar mejor su empresa.

Base sólida de TI.

El Dell PowerEdge R610 es un componente fundamental para los centros de datos actuales. Diseñado para brindar alto rendimiento y versatilidad, proporciona muchas de las funciones de eficiencia energética, administración de sistemas y virtualización que necesita en la actualidad, además de la capacidad de ampliación requerida para ejecutar cambios a medida que su empresa crece. Este servidor para propósitos generales de 2 sockets y 1U basado en procesadores Intel® es ideal para centros de datos corporativos y sitios remotos que necesitan un servidor altamente disponible y con densidad, de uno o dos procesadores, y con una relación excelente entre calidad y precio.

Diseño con fines determinados

El PowerEdge R610 sigue las especificaciones de la gama de productos PowerEdge de undécima generación y posee las mismas características comunes de diseño de sistemas y la confiabilidad que identifican a toda la gama. Todos los servidores de undécima generación se diseñaron para facilitar la experiencia del usuario. Colocamos todos los puertos externos, las fuentes de alimentación, las pantallas LCD y las luces LED en la misma ubicación para garantizar la familiaridad de la experiencia y facilitar la instalación y la implementación.

Las portadoras de discos duros sólidas y metálicas y el cableado organizado están diseñados para ayudar a mejorar el acceso a los componentes y el flujo de aire a través del servidor.

El PowerEdge R610 proporciona una pantalla LCD interactiva o una pantalla LED ubicada en el frente del servidor para facilitar el monitoreo y la solución de problemas del servidor.

Virtualización mejorada

Con la arquitectura basada en el procesador Intel® Xeon®, los hipervisores integrados, la E/S y el espacio de memoria adicional, el Dell PowerEdge R610 ofrece un excepcional rendimiento general del sistema y una importante capacidad de máquinas virtuales por servidor en comparación con la generación anterior. Con las capacidades de virtualización opcionales integradas de fábrica, obtiene soluciones personalizadas, creadas con las últimas tecnologías de Dell y de nuestros socios de confianza, que permiten optimizar la implementación y simplificar las infraestructuras virtuales. Seleccione su hipervisor de los líderes del mercado, como VMware®, Citrix® y Microsoft® y active la virtualización con sólo unos clics del mouse.

Tecnologías con uso optimizado de energía

El control térmico avanzado de Dell ayuda a optimizar el rendimiento y, al mismo tiempo, minimiza el consumo de energía del sistema, lo que finalmente impulsa la eficiencia energética en la gama completa de nuestros principales servidores más recientes para centros de datos. Estas mejoras, en comparación con generaciones anteriores, incluyen unidades de fuente de alimentación eficientes con el tamaño adecuado para los requisitos de sistema, eficiencia de diseño mejorada en el nivel del sistema, administración térmica y energética basada en políticas, y componentes Energy Smart basados en estándares y altamente eficientes. El control térmico avanzado de Dell está diseñado para ofrecer un rendimiento óptimo con un consumo mínimo de energía de sistema y de los ventiladores, lo que da como resultado que nuestros servidores de 1U estándar sean más silenciosos en la actualidad.

Marzo de 2011

Administración simplificada de sistemas

Con las capacidades opcionales integradas de administración avanzada de sistemas de la controladora del ciclo de vida, Dell proporciona una capacidad de administración integral y de clase empresarial en la tarjeta madre. La controladora del ciclo de vida se ofrece como parte de las opciones iDRAC Express o iDRAC Enterprise en el PowerEdge R610. La controladora del ciclo de vida simplifica las tareas del administrador, ya que lleva a cabo un conjunto completo de funciones de aprovisionamiento, tales como implementación y actualización de sistemas, configuración de hardware y diagnósticos desde una única interfaz intuitiva llamada configurador de servidores unificado (iSC), en un entorno previo a la instalación del sistema operativo. Esto elimina la necesidad de utilizar y mantener varios componentes de medios dispares de CD y DVD.

Dell Management Console, que también forma parte de la gama Dell OpenManage™, se incluye con cada servidor de Dell y proporciona a los administradores de TI una vista consolidada de su infraestructura de TI a través de la consola.

Servicios de Dell

Los servicios de Dell permiten reducir la complejidad de TI, disminuir los costos y eliminar el rendimiento deficiente al hacer que TI y las soluciones para empresas trabajen mucho más para usted. El equipo de servicios de Dell adopta una visión integral de sus necesidades y diseña soluciones para su entorno y sus objetivos empresariales, a la vez que aprovecha métodos de entrega probados, talento local y conocimiento de dominio detallado para el menor TCO (costo total de propiedad).

Basado en los comentarios de los clientes, el servidor Dell PowerEdge R610 está diseñado para simplificar las operaciones del centro de datos, mejorar la eficiencia energética y reducir el costo total de propiedad.

Característica	Especificaciones técnicas
Factor de forma	Rack de 1U
Procesadores	Procesadores Intel® Xeon® series E500 y E600 de cuatro o seis núcleos
Sockets del procesador	2
Bus frontal lateral c HyperTransport	Intel® QuickPath Interconnect (QPI)
Caché	4 MB y 8 MB
Chipset	Intel® E520
Memoria ¹	Hasta 192 GB (2 ranuras DIMM) DDR3 de 1 GB/2 GB/4 GB/8 GB/16 GB hasta 1333 MHz
Ranuras de E/S	2 ranuras PCIe/G2 + 1 ranura de almacenamiento: Dos ranuras x8 Una ranura de almacenamiento x4
Controladora RAID	Interna: PERC H700 (6 Gb/s) PERC H700 (6 Gb/s) con 512 MB de memoria caché respaldada por la batería; 512 MB de memoria caché no volátil respaldada por la batería SAS 6/iR PERC 6/i con 256 MB de memoria caché respaldada por la batería Externa: PERC H800 (6 Gb/s) con 512 MB de memoria caché respaldada por la batería; 512 MB de memoria caché no volátil respaldada por la batería PERC 6/i con 256 MB de memoria caché respaldada por batería HBA externas (no RAID): HBA SAS de 6 Gbps HBA SAS/FE HBA SCSI con PCIe L52052
Compartimientos de unidades	Compartimiento interno dedicado duro y plano posterior de conexión en marcha. Hasta seis SAS o unidades de estado sólido de 2,5"
Capacidad máxima de almacenamiento interno	Hasta 12 TB
Discos duros ²	Opciones de disco duro de conexión en marcha: SAS SSD de 2,5", SATA SSD, SAS (10.000, 15.000), SAS nearline (7.200), SATA (7.200)
Comunicaciones	Dois NIC Ethernet Gigabit de doble puerto Broadcom® NetXtreme® II 5790e integrada con conmutación por error y equilibrio de carga; NIC adicionales de 1 Gb/s y 10 Gb/s opcionales Tarjeta de interfaz de red Broadcom® NetXtreme® II 57711 PCI-Express Ethernet de 10 Gb, de dos puertos y conexión directa, con TCE y descarga iSCSI Adaptador Intel® Gigabit ET de dos puertos para servidor y adaptador Intel® Gigabit ET de cuatro puertos para servidor Adaptador para servidor Ethernet Intel mejorado de 10 Gb y dos puertos X20-D2 (preparado para habilitación futura de FCoE) Adaptador de dos puertos iCNA Brocade® Adaptador vertical Emulex® iCNA iSCSI HBA OCE1002-DX-C Adaptador vertical para HBA iSCSI Emulex® OCE1002-DX-DCNA HBA adicionales y opcionales: HBA de 8 Gb Brocade®
Fuente de alimentación	Dois PSU Energy Smart de 500 W altamente eficientes y de conexión en marcha, o dos PSU de 7,7 W de salida elevada y conexión en marcha Sistema de alimentación ininterrumpible: 1.000 W a 5.600 W 2.700 W a 5.600 W, alta eficiencia en línea Módulo de batería de duración prolongada (EBM) Tarjeta de administración de redes
Disponibilidad	Memoria DDR3 ECC, discos duros de conexión en marcha, fuentes de alimentación redundantes de conexión en marcha opcionales, NIC dobles integradas compatibles con conmutación por error y equilibrio de carga, controladora de tarjeta dependiente integrada PERC6i opcional con caché respaldada por la batería, regeneración redundante de conexión en marcha, chasis que no requiere herramientas, compatibilidad con clúster de fibra y SAS, validez para SAN de Dell/EMC
Vídeo	Matrox® G200 integrado, memoria de vídeo compartida de 8 MB
Administración remota	iDRAC6 Enterprise (opcional)
Administración de sistemas	Dell™ OpenManage™
Hipervisor integrado	Medios SD integrados opcionales
Soporte de rack	Reses deslizantes ReadyRack™ con brazo de administración de cables opcional para racks de 4 postes (se necesitan soportes de adaptador opcionales para racks de enfriado con resaca), reses estáticas ReadyRack™ para racks de 2 y 4 postes
Sistemas operativos	Microsoft® Windows® Small Business Server 2011 Microsoft® Windows® Small Business Server 2008 Microsoft® Windows Server® 2008 SP2, x86/x64 (x64 incluye Hyper-V™) Microsoft® Windows Server® 2008 R2, x64 (incluye Hyper-V™ v2) Microsoft® Windows® HPC Server 2008 R2 Novell® SUSE® Linux® Enterprise Server Red Hat® Enterprise Linux® Oracle® Solaris™ Opciones de virtualización: Citrix® XenServer™ VMware® vSphere™ 4.1 (incluye VMware ESX™ 4.1 o VMware ESXi™ 4.1) Para obtener más información sobre las versiones y agregados específicos, visite www.dell.com/PSAsupport
Aplicaciones de bases de datos destacadas	Soluciones de Microsoft® SQL Server® (consulte Dell.com/SQL) Soluciones de bases de datos Oracle® (consulte Dell.com/Oracle)

¹ 1 GB equivale a mil millones de bytes, y 1 TB equivale a 1 billón de bytes. La capacidad real depende del material que se haya cargado previamente y del entorno operativo lo cual puede disminuir que dicha capacidad nominal.

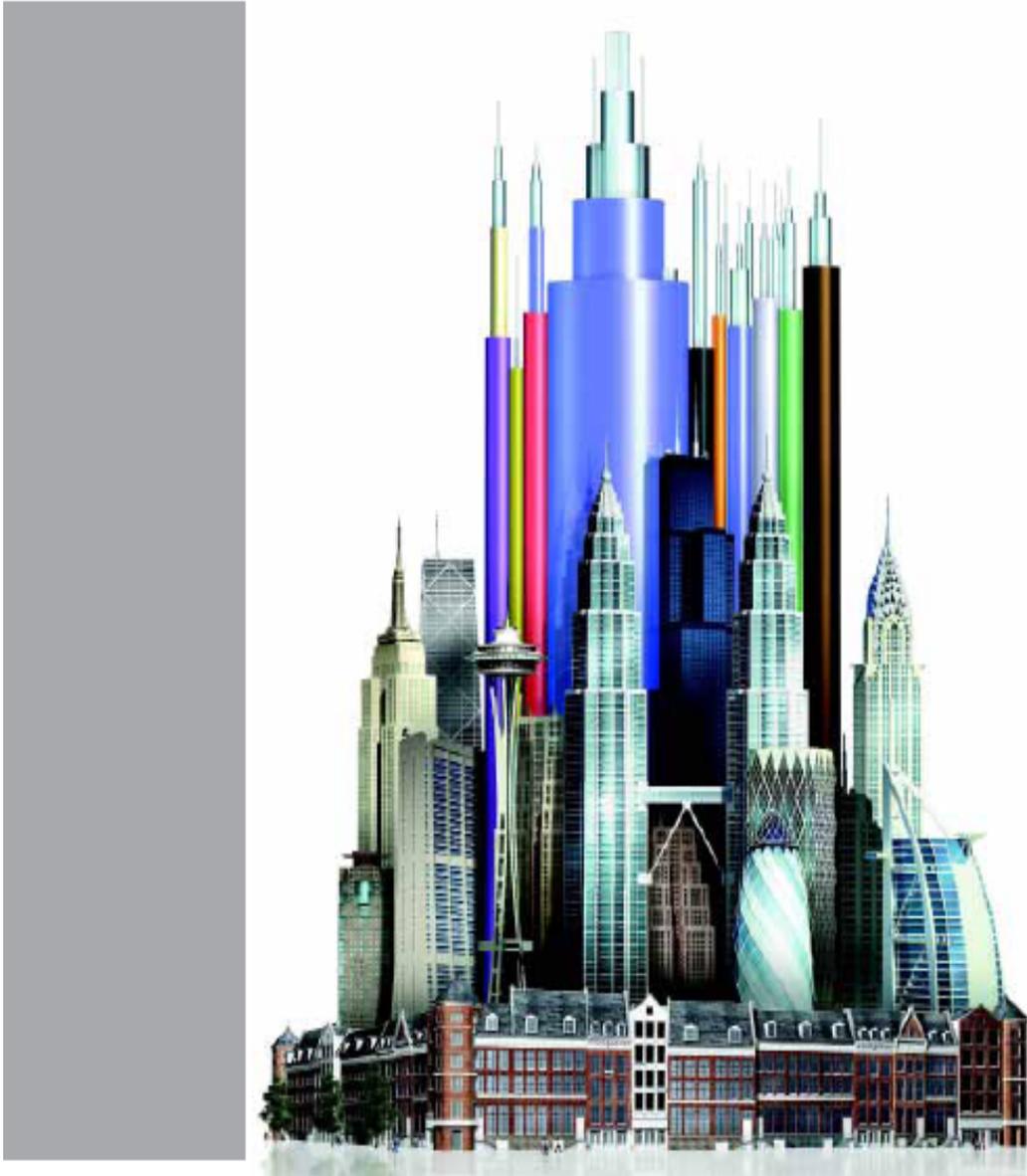
Modelos preparados para OEM disponibles

Las plataformas preparadas para OEM son productos a disposición de los clientes OEM que brindan una forma rápida y simple de obtener una solución de marca personalizada. Para obtener más información, visite dell.com/OEM

Obtenga más información en Dell.com/PowerEdge

© 2011 Dell Inc. Todos los derechos reservados. Dell, el logotipo de DELL, el término de DELL, PowerEdge y OpenManage son marcas comerciales de Dell Inc. Es posible que en este documento se utilicen otras designaciones o marcas comerciales para hacer referencia a las entidades titulares de las marcas y las designaciones o a sus productos. Dell niega todo derecho de propiedad sobre las marcas y designaciones de terceros. Este documento solo tiene fines informativos. Dell se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso a cualquier producto que aquí se presente. El contenido se proporciona tal como está y sin garantías expresas ni implícitas de ningún tipo.





Catálogo de cables de fibra óptica
Draka Communications América

Tipos de fibras ópticas | Introducción



Innovaciones de fibra óptica líderes en la industria

- Innovaciones de fibra monomodo BendBright® y ColorLock®
- Fibra multimodo MaxCap® -BB-OM2+, OM3 y OM4

Familia completa de fibras monomodo y multimodo

Draka ofrece una serie completa de productos de fibra óptica para respaldar una variedad de aplicaciones y requisitos. Las fibras monomodo incluyen monomodo estándar, monomodo mejorada (Pico de Agua Reducido), TeraLight®, NZDSF-LA, α DISTANCE™, LongLine, BendBright, BendBright-XS y BendBright-EIba. Todas las fibras Draka cumplen completamente con estándares relevantes de la industria, incluyendo ITU, TIA, ICEA, IEC, Telecordia y RUS. Gracias a procesos únicos desarrollados internamente, el proceso de preformación del núcleo PCVD™ (Sedimentación de vapor química de plasma) y el proceso de revestimiento APVD® (Sedimentación de vapor en plasma avanzado), así como un firme compromiso hacia el desarrollo e investigación, la Fibra óptica de Draka Communication está bien posicionada para proporcionar a los clientes el producto de fibra correcto para sus necesidades.

El éxito de fabricación único de Draka ha sido vital en convertir a Draka en el proveedor líder de fibras multimodo y monomodo resistentes a los doblajes. La fibra multimodo Draka 50µm se proporciona con tecnología BendBright para proporcionar un rendimiento de doblaje mejorado

Acerca de los recubrimientos de fibra ColorLock-XS®

A diferencia de otras fibras monomodo en el mercado que requirieron un proceso adicional para dar color a la fibra, ColorLock-XS utiliza una tecnología patentada en la que se da color a las fibras durante el proceso de formación. Las fibras Draka ofrecen una confiabilidad incomparable y un rendimiento contra la obsolescencia y óptico de clase mundial utilizando el sistema de recubrimiento ColorLock-XS Coating System revolucionario de Draka, el cual incorpora color al recubrimiento secundario de las fibras. Éste reemplaza el método tradicional de aplicación en la superficie de capas delgadas de tintas curables ultravioleta (UV) al pasar la fibra a través de pequeños troqueles. La coloración con tintas después de que se fabrica la fibra puede dar como resultado fluctuaciones geométricas, variaciones de color y reducción en la resistencia por la abrasión del troquel. Con las fibras Draka, la geometría del recubrimiento está garantizada y el color de la fibra siempre es brillante y consistente, aún con el tiempo. Lo que es más importante, Draka es el único fabricante que hace pruebas después de la coloración, garantizando la resistencia y durabilidad de la fibra. Las fibras hechas por otros fabricantes solamente se prueban sin color, dejando los impactos del color en la resistencia de las fibras sin probar.

Fibras ópticas | Tipos de fibra óptica

Fibras monomodo

ESMF, BendBright®,
BendBright-XS,
BendBright-Elite, TeraLight®,
NZDSF-LA, ezDISTANCE™
& LongLine



Especificaciones

Aplicaciones	Largas distancias y altos bit rates usados en telecomunicaciones, televisión por cable, FTTx y larga distancia
Transmisión	Incluye normalmente SDH/ET, SDH, DWDM, ATM, Ethernet, IP, video analógico y otros
Beneficio	Baja atenuación / DWDM / confiables durante toda la vida útil / Recubrimiento Corrosión-Resistente
Tipos de fibra	ESMF: Espectro completo (260-1625nm) / G.652.D BendBright: ESMF con un recubrimiento de acoso mejorado / G.652.D BendBright-XS: SMF ultra resistente a los acosos con rendimiento para acosos mejorado / G.652.D, G.657 A y B BendBright-Elite: SMF ultra resistente a los acosos SMF (uBRF) / G.652.D, G.657.A y B TeraLight: Larga Distancia NZDS / DWDM/TU-T, G.656, G.655 NZDSF-LA: Larga Distancia NZDS / DWDM/TU-T, G.655 LongLine: ultra larga distancia / ITU-T G.654.B ezDISTANCE: SMF ultra resistente a los acosos SMF (uSF) / G.652.D y G.657.A y B
Normas	IEC 60793-2-50, ANSI/TIA, RoS, Telecomía GR-20-CORE

Información de pedidos	Aplicación	Código de fibra	Especificación (ITU)
monomodo mejorado ESMF	metro	ES	G.652.D
BendBright	metro, A cioso	BB	G.652.D y G.657.A1
BendBright-XS	acoso, inmunes, metro	BX	G.652.D y G.657.A2 y B2
BendBright-Elite	inmunes	BE	G.652.D y G.657.B3/B2/A2
TeraLight ultra	Larga Distancia	TU	G.655.C y E y G.656
TeraLight ultra	Larga Distancia	TM	G.655.C y E y G.656
NZDSF-LA	Larga Distancia	LA	G.655.C & D
ezDISTANCE™ Período ultra baja	Larga Distancia, metro	UL	G.652.D y G.657.A2 y B2
LongLine	Larga Distancia	LL	G.654.B

Fibras multimodo

MaxCap®, estándar



Especificaciones

Aplicaciones	Edificios, campus, centros de datos y red de área local
Transmisión	Incluye normalmente Ethernet, ATM, Fibre Channel, FDDI, Anillo de fibras
Beneficio	Eficiencia de acoplamiento / ancho de banda alto / optimizado para láser / proceso PCVD™
Tipos de fibra	MaxCap: A ncho de banda más alto / 10 GbE optimizado - resistente a los acosos / núcleo 50µm Estándar: A ncho de banda clásico / hasta 1 GbE de distancia limitada / núcleo 50 & 62.5 µm
Normas	IEC 60793-2-10, ISO/IEC 11801, TIA-492A

Información de pedidos	Dimensión núcleo	Código de Fibra	Especificación (ISO/IEC)
MaxCap-BB-OM4 (10 GbE / 550m)	50µm	5G	OM-4 / A12.2
MaxCap-BB-OM3 (10 GbE / 300m)	50µm	5F	OM-3.A / A12.2
MaxCap-BB-OM2+ (10 GbE / 150m)	50µm	5E	OM2/OM2+ / A12.2
Clásica 62.5µm (velocidad escalonada 10G)	62.5µm	6S	OM-1 / A10

Guía de códigos de colores de las fibras ópticas y especificaciones de las fibras multimodo

Código de color de la fibra óptica para
Tubo holgado, Tubo estrecho (TIA/EIA-598)

Posición	Colores
1	Azul
2	Anaranjado
3	Verde
4	Café
5	Plataado (Gris)
6	Bianco
7	Rojón
8	Negro
9	Amarillo
10	Violeta
11	Rosa (Rosado)
12	Aqua (Celeste)

Código de color de la fibra óptica para
Cubiertas (TIA/EIA-598)

	Max Cap-BB-OM3/OM4 400, 000 LSH 525, 025, LSH25, todas las series de interconexión, riser, plenum y LSH
	MMF - 62.5/50µm, OM1/OM2+ 400, 000 LSH 525, 025, LSH25, todas las series de interconexión, riser, plenum y LSH
	Monomodo mejorado incluyendo BB-x5 400, 000 LSH 525, 025, LSH25, todas las series de interconexión, riser, plenum y LSH
	Híbrido 400, 000 LSH 525, 025, LSH25, todas las series de interconexión y cables de planta exterior independientemente del tipo de fibra

Especificaciones de fibra multimodo							
Clase de Fibra 1801 U+L BW	Tipo de fibra	Enlace 1 Gb/s 850nm 1300nm		Enlace 10 Gb/s 1300nm Serial	Enlace 10 Gb/s 1300nm WWDH	Enlace 40G/100G 850nm Enlaces paralelos	Color Cubierta
		1000BASE SX	LX	10GBASE-SR	10GBASE-LX4 Alto costo del sistema	40GBASE-SR4 100GBASE-SR10	
OM-1 62.5 µm 200/500 MHz.km	Estándar	275 m	550 m	33 m	300 m	No aplica	
OM-2+ 50 µm 790/500 MHz.km	Estándar MaxCap- RR-OM2+	330 m 750 m	550 m	62 m 150 m	300 m	No aplica	
OM-3 50 µm 1500/500 MHz.km	MaxCap- OM3 MaxCap- BB-OM3 IEEE 802.3bz OM3	1000 m	550 m	300 m	300 m	100 m	
OM-4 50 µm 3500/500 MHz.km	MaxCap- OM4 MaxCap- BB-OM4 IEEE 802.3bz OM4	100 m	550 m	550 m	300 m	150 m	

OFL: Ancho de banda relajado
EMB: Ancho de banda modal efectivo

Reconocimientos, certificaciones y Política de calidad de Draka Communications América



Política de calidad

Draka está comprometido a comprender y superar los requerimientos de nuestros clientes externos e internos. Ganaremos la confianza de nuestros clientes al desempeñarnos en todo momento al más alto nivel de excelencia en las áreas de calidad, servicio y confiabilidad. Nuestra compañía garantizará este rendimiento a través de la calidad de nuestra gente y las herramientas y sistemas que utilizamos.

Sistemas de administración de la calidad

El sistema de administración de la calidad TL 9000 de Draka garantiza que los procesos se documentan y que permanezcamos enfocados en la responsabilidad de administración, administración de recursos, realización de productos y medición/análisis/mejoras en todas las áreas.

TL 9000

Draka Communications posee certificación TL 9000 y es un miembro activo del foro QuEST.

ISO 9001

Draka Communications América está registrado por ISO 9001 en su operación en Claremont, North Carolina.

ISO 14001

Draka Communications América está registrado por ISO 14001 en su operación en Claremont, North Carolina.

Cable con clasificación nuclear

10 CRF 21

10 CFR 50 Apéndice B

Reconocimientos

- 2005 AT&T reconoce a Draka por su rendimiento sobresaliente en innovación técnica
- 2006 BellSouth reconoce a Draka por un servicio ejemplar
- 2008 Broadband Properties reconoce a Draka como una compañía oficial top 100
- 2009 Draka recibe el premio de la comunidad "Faith in the Future" (Fe en el futuro)
Broadband Properties reconoce a Draka como una compañía oficial top 100
- 2010 Draka obtiene la certificación ISO 14001
Broadband Properties reconoce a Draka como una compañía oficial top 100





Draka Communications América

2502 Penny Road | Claremont | North Carolina 28610-0039

800.879.9362 | International 020.459.8895

www.draka.com/communications | sales@drakaamericas.com

© 2020 Draka

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial está prohibida sin la autorización previa por escrito del propietario de los derechos de autor. La información presentada en este documento se brinda con la condición de que ninguna citación o contrato, se considere exacta y confiable y se puede cambiar sin previo aviso. El editor no aceptará ninguna responsabilidad por cualquier consecuencia de su uso. La publicación del mismo no comunica ni implica ninguna licencia bajo patente u otro derecho de propiedad industrial o intelectual.

Número de pedido de documento: 0762020