

INTRODUCCIÓN.

El desarrollo del servicio de televisión por satélite a lo largo del planeta ha ido en aumento en los últimos años. La competencia entre los proveedores de televisión por cable y satelital cada vez es más pareja. De acuerdo a lo observado, en gran parte del mundo el mercado de la televisión de paga está teniendo mayor penetración en la población, llegando inclusive a superar a los proveedores de televisión por cable.

Es por ello que para nosotros Ingenieros en Telecomunicaciones es importante conocer todos los aspectos tanto técnicos como comerciales en torno a la televisión satelital.

El desarrollo tecnológico de los estándares satelitales se ha ido dando conforme a regiones del planeta, principalmente la región Europea, Americana y Oriental. Cada región desarrolló diferentes estándares según sus necesidades. Algunas de sus características similares y otras muy diferentes. Esto permitió la pluralización del negocio de la televisión satelital, dando la oportunidad a cada gobierno de elegir el estándar que más le convenga.

Otro punto importante es que el negocio de la televisión satelital no solo incluye a los proveedores de programación. El negocio de la televisión satelital va mucho más lejos tratándose del desarrollo de equipo satelital. En general, un 50 % de los negocios del sector satelital tiene que ver con los servicios de radiodifusión de video.

En México, según un informe publicado por la empresa *Signals Telecom Consulting [69]*, las estrategias desarrolladas por las operadoras de telecomunicaciones de la región permitirá aumentar la participación en los servicios de pago de TV, de las tecnologías DTH a 33% para 2013. Telefónica y Telmex se llevarán el 27% de los ingresos. Por su parte 47% de los subscriptores de TV paga, lo serán de paquetes multi-servicio.

El mayor operador en servicios de televisión por satélite en México es SKY, que se posicionó como líder en el mercado gracias a ser un innovador en tecnología y proveer de contenido exclusivo a sus clientes. Por otro lado el lanzamiento de servicios DTH por operadores de telecomunicaciones como Telmex es visto como parte de su estrategia para lograr una amplia base de subscriptores de televisión paga.

Estructura.

En el capítulo 2 se hace una pequeña reseña histórica tanto de la transición de la televisión analógica a digital como del desarrollo de la tecnología satelital. Además se realiza la descripción técnica y detallada de los diferentes estándares de codificación de audio y video, técnicas de compresión, corrección de errores y modulación utilizados en la actualidad en los sistemas de televisión digital.

El capítulo 3 describe concretamente las características de los estándares de transmisión de televisión satelital, DVB-S, DVB-S2, ISDB, DVB-DSNG, DVB-RCS, DVB-SH, ISDB-S y ATSC A/81. También se efectúa una comparación entre los mismos.

En el capítulo 4 se hace una descripción de los métodos matemáticos empleados para el diseño de un enlace satelital. Adicionalmente se realiza un análisis comparativo de eficiencia de codificación y ancho de banda, así como la evaluación del enlace de los diferentes estándares satelitales descritos en el capítulo 2.

El capítulo 5 especifican los elementos que intervienen en el proceso de transmisión de un programa de televisión satelital y los tipos de servicios que comprenden esta. Se detallan los elementos físicos de una red de televisión así como de cada bloque de la etapa de transmisión y recepción de señales.

En el capítulo 6 se plantea la situación del negocio satelital en el mundo y en México y se presentan perspectivas del sector satelital así como tendencias tecnológicas del mismo.

Objetivo.

Describir los sistemas de televisión digital por satélite más utilizados, tratando sus características técnicas principales como las mejoras del ancho de banda, y analizando ventajas y desventajas de las diferentes tecnologías.

Caracterizar y realizar cálculos de enlace para señales digitales de televisión considerando sistemas de comunicaciones operando en bandas Ku y Ka.

Realizar una investigación sobre las tendencias tecnológicas de los sistemas de televisión digital por satélite tanto en el segmento espacial como en el terrestre.

Descripción del problema

De acuerdo a la situación, tecnología y necesidades actuales de la televisión digital, la transmisión vía satélite se ha ido desarrollando como una alternativa para su difusión en diferentes partes del mundo, estableciendo diferentes sistemas y estándares. Cada uno de dichos estándares se considera funcional y todos ellos cuentan con diferencias significativas por lo cual se requiere de un análisis comparativo. Además, las nuevas tendencias tecnológicas se desarrollan rápidamente, requiriendo un recuento y caracterización de las técnicas y sistemas en desarrollo.

El encarecimiento del ancho de banda y la amplia competencia en torno a la explotación del espectro radioeléctrico nos impulsa a tener conocimiento de la actualidad y las tendencias de la televisión digital por satélite. Esto nos permitirá utilizar técnicas que optimicen el ancho de banda y el consumo de potencia en los satélites.