

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRONICA Y REDES DE COMUNICACIÓN

REDES DE NUEVA GENERACION

Objetivos

Realizar una gira de visita técnica a la Estación Terrena de CNT en la ciudad de Quito y observar todos los equipos que intervienen en la comunicación satelital y conocer como trabaja una NGN

Justificación

Los estudiantes de noveno semestre de la materia de Redes de Nueva Generación de la Carrera de Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación, realizamos una gira técnica a la Estación Terrena de CNT en la ciudad de Quito con la finalidad de conocer los distintos departamentos de trabajo de esta importante institución.

Marco Teórico

Comunicación Satelital

Es un satélite artificial estacionado en el espacio con el propósito de servir a telecomunicaciones usando frecuencias de radio y microondas. Muchos de ellos están en órbitas geosincronizadas. Un satélite de baja órbita es un satélite en el que el semieje mayor de su órbita es menor que el de una órbita geoestacionaria.

Estación Terrena

La principal función de una estación terrena es la adecuación de las señales para su transmisión al satélite, desde donde se realiza la radiodifusión de las mismas.

Los tipos principales de estaciones son: Pequeñas estaciones receptoras de TV por satélite DBS; estaciones terrenas portátiles; Estaciones o terminales VSAT, Terminales de abertura muy pequeña (redes de difusión, transmisión de datos privados, intercambio de datos, etc.); y Grandes estaciones de comunicaciones internacionales.

El dimensionado, configuración e interconexión de sus diferentes subsistemas estará en función de las características técnicas del satélite, del número de canales a transmitir, así como la filosofía de redundancia que se adopte para los diferentes subsistemas.

Softswitch:

Es un dispositivo que provee control de llamada y servicios inteligentes para redes de conmutación de paquetes. Un Softswitch sirve como plataforma de integración para aplicaciones e intercambio de servicios. Son capaces de transportar tráfico de voz, datos y vídeo de una manera más eficiente que los equipos existentes, habilita al proveedor de servicio para soporte de nuevas aplicaciones multimedia integrando las existentes con las redes inalámbricas avanzadas para servicios de voz y datos.

Un Softswitch busca imitar las funciones de una red de conmutación de circuitos para conectar abonados, interconectar múltiples centrales telefónicas y ofrecer servicios de larga distancia, de la misma manera como lo hacen las centrales telefónicas actuales. Además, según los fabricantes, el uso de esta tecnología ayudará a los operadores a suministrar servicios nuevos y tradicionales a menor costo.

También se puede tener acceso a servicios desde la plataforma de manera local o desde otras regiones. Esta tecnología permite una transición pacífica de circuitos a paquetes, con servicios diferenciados e interoperabilidad a través de redes heterogéneas.

Resumen

Estación Terrena

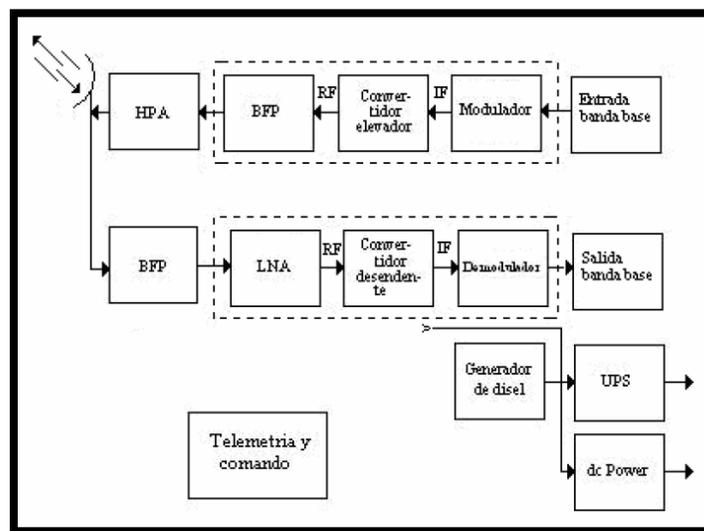
Se entiende por satélite como un repetidor radioeléctrico ubicado en el espacio, que recibe señales generadas en la tierra, las amplifica y las vuelve a enviar a la tierra, ya sea al mismo punto donde se originó la señal u otro punto distinto.

Un enlace satelital se conforma de tres etapas. Dos están ubicadas en las estaciones terrestres, a las cuales se les llama modelos de enlace de subida o bajada y la tercera etapa estará ubicada en el espacio, donde la señal de subida cruzará por el transpondedor del satélite y será regresada a la Tierra a una menor frecuencia con la que fue transmitida.

El enlace de subida consiste en modular una señal de FI en banda base a una señal de frecuencia intermedia modulada en FM, PSK y QAM, seguida por el convertidor elevador, que está constituido por un mezclador y filtro pasa bandas, el cual convertirá la señal de IF a RF. Por último la señal pasará por un amplificador de potencia (HPA), el que le dará la potencia necesaria para que la señal llegue hasta el satélite.

El transpondedor está constituido por un filtro pasa bandas (BFP) que se encarga de limpiar el ruido que la señal adquiere en la trayectoria de subida, además de que servirá como seleccionador de canal, ya que cada canal satelital requiere un transpondedor por separado. Le sigue un amplificador de bajo ruido (LNA) y un desplazador de frecuencia, que tiene como función la de convertir la frecuencia de banda alta de subida (**6 GHz**) a la banda baja de salida (**4 GHz**). Después continuará un amplificador de baja potencia que amplificará la señal RF para el enlace de bajada, la señales serán filtradas y regresadas hacia la estación terrena.

El receptor de la estación terrena contiene un filtro (BFP) que limita la potencia de entrada que recibe el LNA. Una vez amplificada la señal en bajo ruido será descendida de RF a frecuencias IF por medio de un convertidor descendente. Después la señal será demodulada y entregada en banda base.



Estación terrena común

VSAT. Se consideran VSAT las antenas que no sobrepasan los 2 o 3 metros de diámetro. A diferencia de otras de mayor tamaño la señal de estos terminales no puede alcanzar a otros VSAT (salvo que se encuentren cerca y en línea recta) por lo que deben recurrir al satélite para comunicarse entre sí. La comunicación se produce por lo tanto de forma indirecta a través de satélites de órbita geoestacionaria. Al ser una alternativa al cableado y tratarse de equipos relativamente económicos se suelen considerar como la solución a los problemas de comunicación entre zonas aisladas (donde extender las redes de cable no sería rentable).

NGN - Softswitch

La tecnología evoluciona hacia redes en paquetes y los proveedores de servicio necesitan la habilidad para interconectar sus clientes sin perder la fiabilidad, conveniencia y funcionalidad de las redes telefónicas públicas conmutadas.

Las NGN resultan de enfocar estas necesidades. La evolución de las redes de conmutaciones públicas nos sitúa en las redes de conmutación de circuitos que predominan en la actualidad en nuestro país, como la PSTN. Sin embargo, las NGN nos transportan a redes basadas en paquetes como la red Internet. La idea es proporcionar una diversidad de servicios de comunicaciones basadas en IP equivalentes a los servicios de redes tradicionales por su calidad y facilidad de uso.

Las NGN ofrecen lo mejor de las redes telefónicas tradicionales e Internet, creando de esta manera un alto porcentaje de confiabilidad, combinado con rápidas reducciones en los costos e innovadores servicios. Se podrán obtener servicios de calidades similares, pero a menor precio, y se beneficiará un porcentaje más alto de la población por las continuas mejoras de rendimiento y costos que ofrece la tecnología de Internet.

Conclusiones

- ✓ Existen datos necesarios para poder ofrecer una red satelital, son parámetros requeridos con la finalidad de proporcionar la tecnología adecuada: número de sitios; ubicación; latitud y longitud; número de usuarios; canales de voz, datos, video, etc.; velocidades de transmisión de los canales; topologías; aplicaciones actuales y futuras, etc.
- ✓ Existen grandes expectativas, respecto al potencial de las redes NGN, para hacer realidad una sociedad verdaderamente conectada.



