



FASE 6 - EVALUACIÓN DE LA RED NGN Y QOS

JONATAN B. BARRERA OCHOA
MARCO TULIO ANGULO MOYA
JOSÉ ANTONIO CONTA ESCALANTE
GRUPO: 215005_5

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION EN REDES DE NUEVA
GENENRACION

TUTOR: OMAR ALBEIRO TREJO NARVAEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

FEBRERO 2020



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
ABSTRACT	4
OBJETIVOS	6
EXPLIQUE MEDIANTE UN DIAGRAMA DE BLOQUES EL FUNCIONAMIENTO DE UN SERVIDOR DE VOIP.	7
QUE ELEMENTOS Y CONSIDERACIONES SE REQUIEREN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO IPTV.....	8
Arquitectura	9
SOBRE LA CONEXIÓN MPLS IMPLEMENTADA EN LA FASE 4, CONFIGURAR LOS SIGUIENTES SERVICIOS BASADOS EN EL SERVIDOR DE VOIP ASTERISK O ELASTIX:	10
protocolo UDP:	11
Que es el protocolo MPL.....	12
Protocolo SIP:	13
COCLUSIONES	14
BIBLIOGRAFIA	15



INTRODUCCIÓN


En este trabajo estudiaremos sobre las NGN que su sigla en inglés es (Next Generation Networking), cuyo significado es Redes de Nueva Generación, lo que nos quiere decir que la actual infraestructura de redes de telecomunicaciones y acceso telefónico, su principal objetivo es lograr la convergencia tecnológica de los datos de multimedia (voz, datos y video) inmersos en paquetes IP, parecidos a los usados en Internet.

Ya pasando a lo que estudiaremos en esta unidad, en el presente trabajo plasmaremos lo que son los protocolos. Al igual se dará una explicación sobre que es una IPTV, su funcionamiento, que significa y para qué sirve, revisando y comprendiendo si es un protocolo o cual es en el que funciona y, por último, revisaremos o estudiaremos los elementos funcionales de IMS, junto con sus funciones, gateways, protocolos y capas de servicios, para realizar este estudio también nos apoyaremos en la elaboración de un mapa mental en cual plasmaremos sus elementos. Para comprender más a que se refieren las Redes de Nueva Generación, y ellos son:

VoIP el cual es un acrónimo de Voz sobre Protocolo Internet, lo quiere decir o significa voz a través de internet. Que a su vez es una tecnología de la comunicación de voz y sesiones multimedia (como video) sobre protocolo Internet (IP). Para hacer llamadas a través de VoIP cada usuario necesita un teléfono IP basado en software (Softphone) o un teléfono VoIP basado en hardware. También dejaremos un bloque de diagramas de lo que abarca la VoIP, con sus principales funciones y características.

SIP Sus siglas en inglés (Session Initiation Protocol) Protocolo de Inicio de Sesión, es un protocolo Internet para comunicaciones en vivo con configuraciones de voz o video, el cual es un protocolo para señalización para crear, modificar y terminar sesiones con uno o varios participantes de una red IP. En una sesión se puede hacer una simple llamada telefónica de doble vía o puede hacer una sesión de conferencia multimedia con muchas personas participando.

RTP Sus siglas en inglés (Real Time Transport Protocol), que en español significa Protocolo de transporte en tiempo real, el cual nos habla que es un formato de paquete estándar para el envío de



audio y video sobre Internet. Su utilización es ampliamente en sistemas de comunicación que involucra medios de transmisión, como telefonía, aplicaciones de videoconferencias, servicios de televisión y web bajo las funcionalidades push-to-talk.

UDP Sus siglas en inglés (User Datagram Protocol), significa Protocolo de Datagramas de Usuario, el cual es de nivel de transporte basado en el intercambio de datagramas, se encuentra en la capa 4 o de Transporte del modelo OSI. Permitiendo el envío de datagramas a través de una red, sin tener de intermedio una conexión debido a que propio datagrama incorpora suficiente información de direccionamiento en su cabecera. Su principal uso es para los protocolos como DHCP, BOOTP y DNS.

Siguiendo con el estudio de Redes de Nueva Generación, ahora veremos lo que es MPLS que proporciona aplicaciones que incluyen redes privadas virtuales (VPN), ingeniería de tráfico (TE) y calidad de servicio (QoS).

MPLS Sus siglas en inglés (Multiprotocol Label Switching), Conmutación por Etiquetas Multiprotocolo, es un dispositivo que enruta el tráfico dentro de una red de telecomunicaciones, Donde los datos viajan de un nodo de red al siguiente. En dicho dispositivo, todos los paquetes se dirigen a través de la red en función de una etiqueta asignada, esta etiqueta es asociada con una ruta predeterminada a través de la ruta, lo cual permite un mayor nivel de control de redes de conmutación de paquetes. En enrutamiento de IP puro (Protocolo de Internet) en una red de conmutación de paquetes, cada paquete de datos podría determinar su propia ruta a través de la red, que era un flujo dinámico, pero no predecible. Debido a los paquetes viajan a través de la red Multiprotocolo Label Switching (MPLS), las etiquetas se cambian o intercambian.

QoS Sus siglas en inglés (Quality of Service), o Calidad de Servicio, y que tiene diversos mecanismos destinados a asegurar la fluidez en el tráfico de la red, para que se cumple se debe dar prioridad al tráfico según el tipo de datos que transportan. Ejemplo dar prioridad al tráfico de imágenes si lo que se quiere es que la conexión de por Internet sea más ágil.

Funcionamiento del QoS, la conexión de red, de área local como acceso a Internet es finita, limitada por la capacidad de la banda ancha que se tenga, este factor de escasez es el que administra QoS, para tratar de que las preferencias del tráfico se adapten a nuestras prioridades. Si su red va fluida, no va a superar una gran diferencia si el QoS está configurado o no:

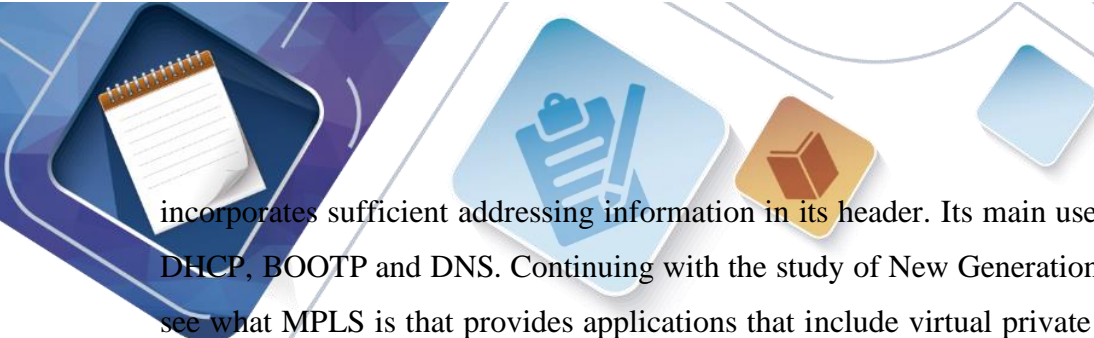
QoS tratará un paquete de datos de una forma u otra en función de la clase a la pertenezca, todo depende un poco del Router para establecer un tipo de clasificación u otra. En ese orden de ideas, lo cotidiano es que se clasifique la pertenencia según la dirección MAC, el puerto de origen o destino, y QoS lo que en realidad hace es ordenar los paquetes para su salida en diferentes colas según sus clases.

ABSTRACT

In this paper we will study the NGN that its acronym is (Next Generation Networking), whose meaning is New Generation Networks, which means that the current infrastructure of telecommunications networks and telephone access, its main objective is to achieve technological convergence of multimedia data (voice, data and video) embedded in IP packets, similar to those used on the Internet. Moving on to what we will study in this unit, in this work we will reflect what are the protocols. Just as it will give an explanation about what an IPTV is, how it works, what it works for, reviewing and understanding whether it is a protocol or what it works on and, finally, we will review the functional elements of IMS, along with its functions, gateways, protocols and layers of services, to realize this study we will also rely on the elaboration of a mental map in which we will translate its elements to understand more the New Generation Networks refer to, and they are:

VoIP which is an acronym for Voice over Internet Protocol, means or means voice over the internet. That in turn is a technology of voice communication and multimedia sessions (such as video) over Internet protocol (IP). To make calls via VoIP each user needs a software-based IP phone (Softphone) or a hardware-based VoIP phone. We will also leave a block of diagrams of what the VoIP covers, with its main functions and characteristics. SIP Session Initiation Protocol is an Internet protocol for live communications with voice or video configurations, which is a protocol for signaling to create, modify and end sessions with one or more participants of an IP network.

UDP stands for User Datagram Protocol, which is a transport-level protocol based on the exchange of datagrams, which is embedded in Layer 4 or Transport of the OSI model. Allowing the sending of datagrams through a network, without having an intermediate connection because own datagram



incorporates sufficient addressing information in its header. Its main use is for protocols such as DHCP, BOOTP and DNS. Continuing with the study of New Generation Networks, we will now see what MPLS is that provides applications that include virtual private networks (VPN), traffic engineering (TE) and quality of service (QoS).

MPLS Its acronym (Multiprotocol Label Switching), Multiprotocol Label Switching, is a device that Router traffic within a telecommunications network, Where data travels from one network node to the next. On that device, all packets are Router over the network based on an assigned tag, this tag is associated with a default path across the path, allowing a higher level of control of packet switching networks. In pure IP routing (Internet Protocol) on a packet Switching network, each data packet could determine its own path through the res, which was a dynamic flow, but not predictable. Because packages travel through the Multiprotocol Label Switching (MPLS) network, labels are changed or exchanged.

QoS. His acronym (Quality of Service), or Quality of Service, and that has various mechanisms aimed at ensuring the fluidity in the traffic of the network, in order to be fulfilled the traffic must be given priority according to the type of data they transport. Example give priority to image traffic if you want to make the Internet connection more agile.

Operation of the QoS, the network connection, local área as Internet access is finite, limited by the capacity of the broadband one has, this factor of scarcity is the one that manages QoS, to try to adapt the traffic preferences to our priorities. If your network is running smoothly, it won't make a big difference whether QoS is configured or not:

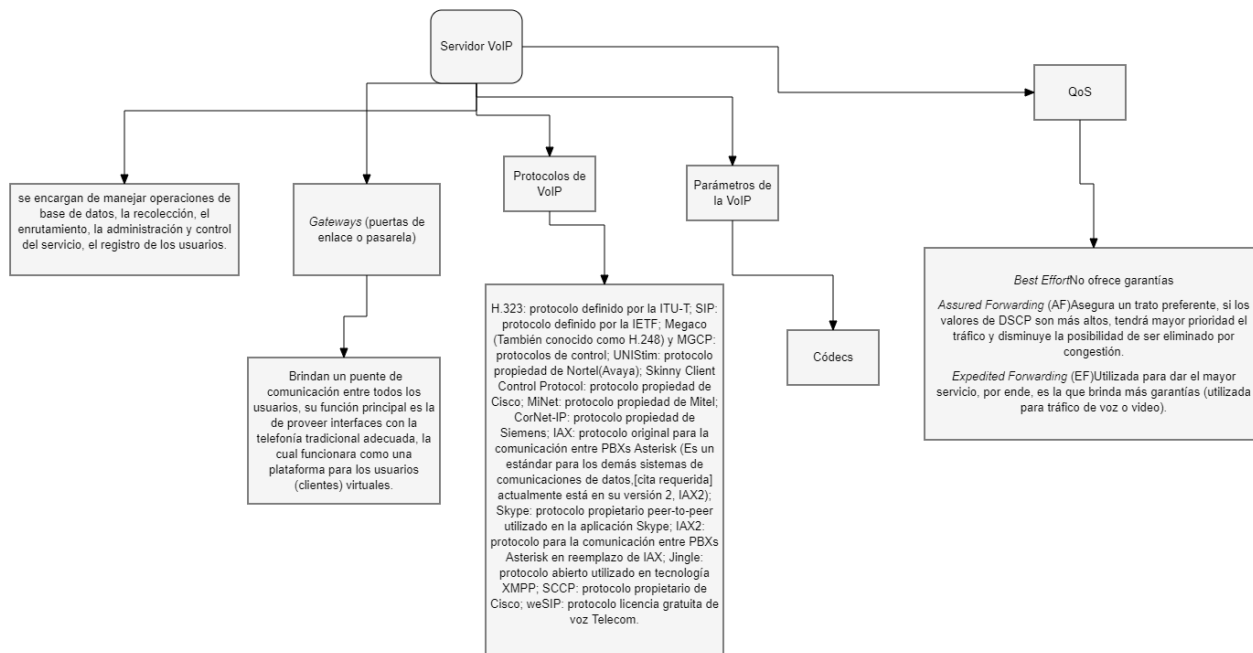
Because a data packet will be treated in one way or another depending on the class it belongs to, everything depends a little on the Router to establish one type of classification or another. In that order of ideas, the everyday thing is to classify the belonging according to the MAC address, the port of origin or destination, and what QoS actually does is to sort the packages for exit in different queues according to their classes.



OBJETIVOS

1. Practicas Articuladas Unidad 1,2,3. Fase 6.
2. Funcionamiento de un Servidor VoIP.
3. Elementos de Servicio IPTV.
4. Configurar servicios básicos en Asterisk.
5. servicios basados en el servidor de VoIP Asterisk o Elastix

EXPLIQUE MEDIANTE UN DIAGRAMA DE BLOQUES EL FUNCIONAMIENTO DE UN SERVIDOR DE VOIP.



QUE ELEMENTOS Y CONSIDERACIONES SE REQUIEREN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO IPTV.

IPTV, tecnología también conocida como TV sobre IP o TV en banda ancha, consiste en entregar de forma segura televisión de alta calidad y video bajo demanda y contenido de audio sobre una red de banda ancha. IPTV es un término general que se aplica a la entrega de los canales de TV, películas y vídeo bajo demanda de contenidos a través de una red privada. Desde la perspectiva del usuario final, IPTV se ve y se opera como un servicio de televisión paga convencional.

La definición oficial aprobada por el grupo de trabajo para IPTV de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-T FG IPTV) es la siguiente: “IPTV se define como los servicios multimedia como la televisión / vídeo / audio / texto / gráficos y datos prestados a través de redes gestionadas basadas en IP para proporcionar el nivel requerido de calidad del servicio y la experiencia, la seguridad, la interactividad y la fiabilidad”. Desde una perspectiva del proveedor de servicios, IPTV abarca la adquisición, el procesamiento y la entrega segura de contenido de vídeo a través de una infraestructura de red basada en IP. El tipo de proveedores de servicios que participan en el despliegue de los servicios IPTV va desde operadores de servicios de cable y televisión vía satélite hasta las grandes compañías de telefonía y operadores de redes privadas en diferentes partes del mundo.

En esta sección se presenta el modelo propuesto, para facilitar la elección de servicios y/o aplicaciones que podrían brindarse bajo el servicio de IPTV, para organizaciones. La Figura 1 muestra el modelo conceptual planteado:

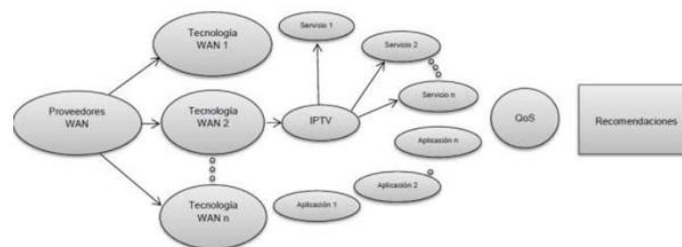
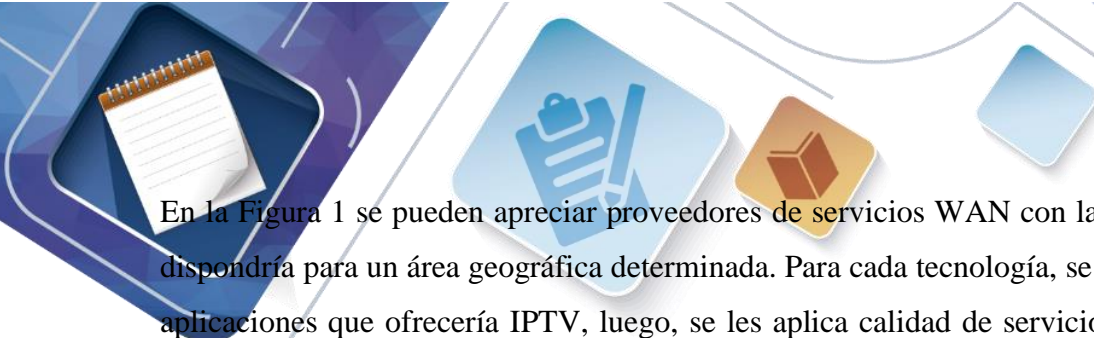


Fig. 1: Modelo conceptual planteado.



En la Figura 1 se pueden apreciar proveedores de servicios WAN con las tecnologías WAN que dispondría para un área geográfica determinada. Para cada tecnología, se identifican servicios y/o aplicaciones que ofrecería IPTV, luego, se les aplica calidad de servicio (QoS) para determinar cuáles son idóneas para cada tecnología WAN y ser recomendadas a organizaciones. En este modelo se visualiza la importancia de la relación que guardan los elementos, por consiguiente, se realiza un estudio sobre aplicaciones que podrían utilizarse como propuesta de implementación de IPTV en las organizaciones de una o varias localizaciones geográficas. Los servicios y/o aplicaciones generados a partir del anterior modelo (Figura 1) pueden ser los siguientes: E-learning, juegos en línea, pagos en línea, voto electrónico, canales corporativos, video bajo demanda (VoD), entre otros. Es importante resaltar que no son los únicos que ofrece IPTV.

La programación de IPTV se basa en canales tradicionales y en canales con contenidos específicos, así el cliente podrá seleccionar lo que le interese. Entre los servicios más comunes se encuentran:

1. Video bajo demandas.
2. Pago por ver (PPV).
3. E-Learning.
4. Televisión móvil.
5. Guía Electrónica de Programación (EPs).
6. Time Shifting TV(TST).
7. Grabadora de video personal (PVR).

Descripción de un sistema IPTV.

Es un sistema que utiliza el protocolo IP para transportar los datos; se basa en el video streaming y a diferencia de la televisión tradicional, su difusión se hace mediante multicast o unicast.

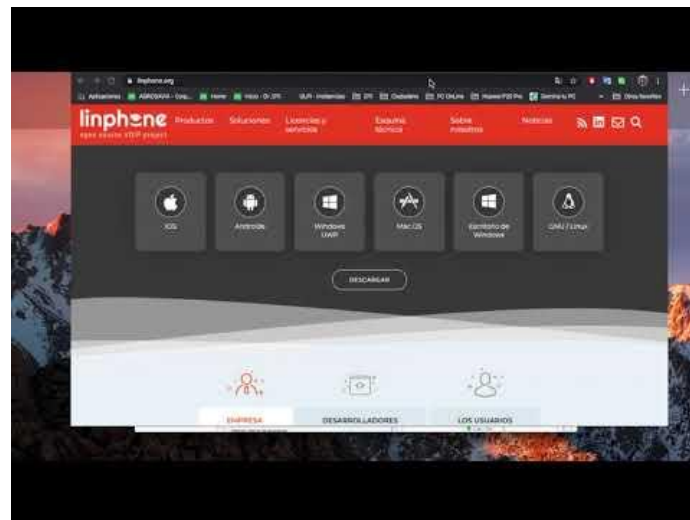
Arquitectura

Las redes IPTV son sistemas conformados por numerosos elementos. Por eso es una de las razones por las que existen diferentes arquitecturas para el transporte de servicios de video. Es importante que dicha arquitectura contemple los siguientes componentes:

- Cabecera de la red.
- Gestión de contenidos.
- Red de distribución.
- Red de acceso, y
- Red del cliente.

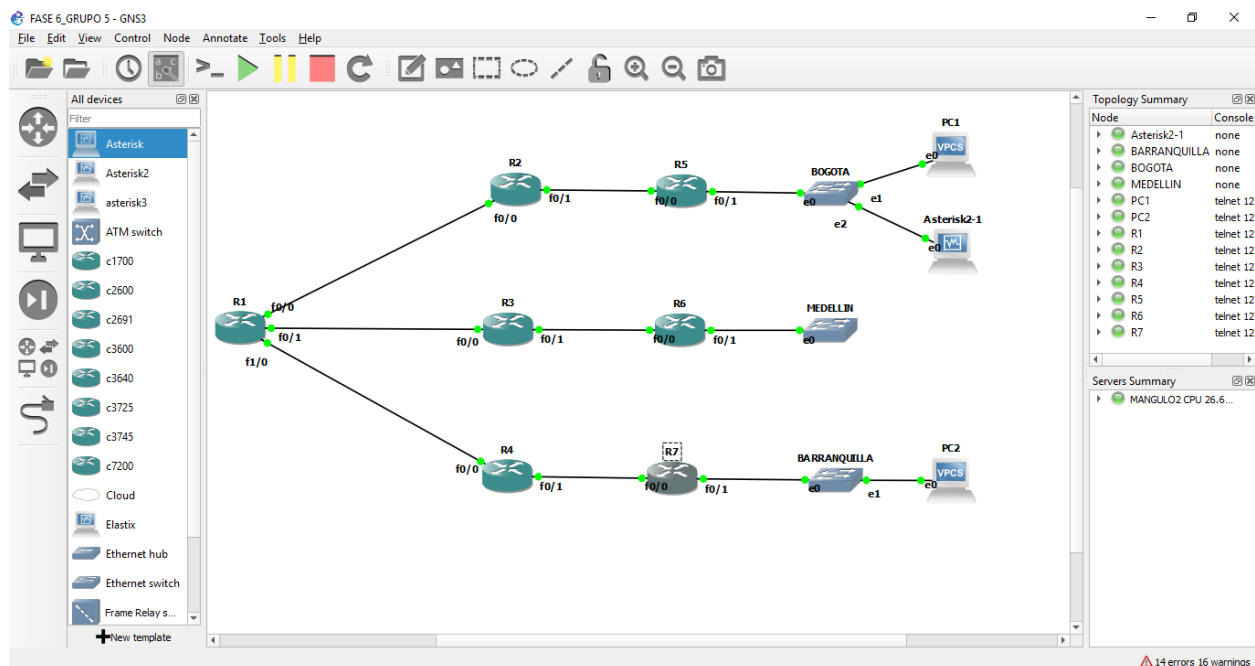
SOBRE LA CONEXIÓN MPLS IMPLEMENTADA EN LA FASE 4, CONFIGURAR LOS SIGUIENTES SERVICIOS BASADOS EN EL SERVIDOR DE VOIP ASTERISK O ELASTIX:

A continuación, el video link: <https://youtu.be/a5BK20CInF8> de la instalación y configuración del virtual box donde se instala el servidor Elastix y se configura las extensiones de los usuarios y seguido a ello la instalación de Linphone que es una aplicación VoIP disponible en ordenadores con Linux, Windows, o equipos de Apple con Mac OS X, Android, y teléfonos móviles iPhone. Se utiliza el Session Initiation Protocol para la comunicación y está disponible bajo licencia GPL.



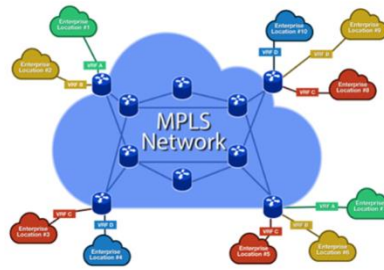
protocolo UDP:

El protocolo de datagramas de usuario (en inglés: User Datagram Protocol o UDP) es un protocolo del nivel de transporte basado en el intercambio de datagramas (Encapsulado de capa 4 o de Transporte del Modelo OSI). Permite el envío de datagramas a través de la red sin que se haya establecido previamente una conexión, ya que el propio datagrama incorpora suficiente información de direccionamiento en su cabecera. Tampoco tiene confirmación ni control de flujo, por lo que los paquetes pueden adelantarse unos a otros; y tampoco se sabe si ha llegado correctamente, ya que no hay confirmación de entrega o recepción. Su uso principal es para protocolos como DHCP, BOOTP, DNS y demás protocolos en los que el intercambio de paquetes de la conexión/desconexión son mayores, o no son rentables con respecto a la información transmitida, así como para la transmisión de audio y vídeo en tiempo real, donde no es posible realizar retransmisiones por los estrictos requisitos de retardo que se tiene en estos casos. Tomado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_datagramas_de_usuario.



Que es el protocolo MPL

Es un estándar IP de conmutación de paquetes del IETF, que trata de proporcionar algunas características de las redes orientadas a conexión a las redes no orientadas a las conexiones. La ruta del paquete se adapta en función del estado de las tablas de encaminamiento de cada nodo. Pero como la ruta no puede predecirse, es difícil reservar recursos que garanticen la QoS. Sin embargo, MPLS permite a cada nodo, ya sea un switch o un Router, asignar una etiqueta a cada uno de los elementos de la tabla y comunicarla a sus nodos vecinos.



Fuente: Oracle

Soporta:

- Soporte para Calidad de Servicio.
- Mecanismos para que la red desarrolle sistemas y procesos de ingeniería de tráfico en el sentido de optimizar la congestión y el tráfico de manera global.
- Un mecanismo para proporcionar redes privadas virtuales.
- Soporte a múltiples protocolos.
- Garantiza una capacidad fija para aplicaciones determinadas.
- Control de latencia y jitter para comunicaciones con requisitos de tiempo real.
- Proporciona diferentes niveles de calidad de servicio (QoS) para distintos y múltiples usuarios.
- MPLS impone un marco orientado a conexión sobre una red IP.
- No es conmutación de circuitos: se determina un camino, pero no se reserva recurso de manera continuada. Evidentemente se realiza una dimensión adecuada de capacidad de los distintos caminos de la red MPLS.

Protocolo SIP:

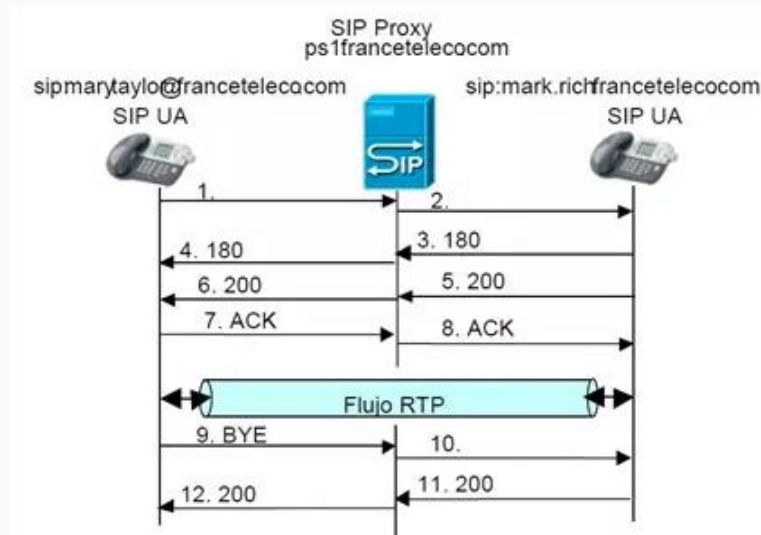
También llamado protocolo de inicio de sección, el cual cumple la intención de ser el estándar para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el video, voz, mensajería instantánea, juegos en línea, y realidad virtual.

El protocolo está basado en texto y tiene un parecido significativo al protocolo HTTP. Los mensajes están basados en texto y el mecanismo de petición-respuesta hace muy fácil la resolución de errores.

Una vez que el intercambio de los mensajes de configuración es completado, la comunicación puede ser intercambiada utilizando otro protocolo, típicamente RTP (Real-Time Transmission Protocol).

SIP fue desarrollado por el IETF y publicado como RFC 3261 y su flexibilidad ha permitido reemplazar casi por completo al protocolo H.323 en el mundo VoIP.

En el ejemplo siguiente: El que llama tiene como URL SIP sip:mary.taylor@francetelecom.com, mientras la URL SIP del destinatario de la llamada es sip:mark.rich@francetelecom.com.





COCLUSIONES

Podemos ver que, en la investigación realizada, las diferentes clases direccionamiento que encontramos para definir y configurar una red según las necesidades establecidas, sus diferencias ventajas y desventajas, al igual se pudo identificar las diferentes tecnologías utilizadas en la multiplexación y protocolos los cuales se emplean en la red transmitida por medio de fibra óptica.

Con el planteamiento del modelo, se espera allanar en parte el camino para profundizar el estudio del componente tecnológico, social, legal, económico y financiero implícito en la solución de televisión digital. En el país, el tema se encuentra en un momento de oportunidad para los empresarios y académicos interesados en profundizar y especializarse en el tema.

Al hacer esta investigación sobre este trabajo de las redes de nueva generación, me encontrado un nuevo mundo desconocido ya que estos sistemas se encuentran en todo lo cotidiano de nuestras vidas y en nuestro alrededor, estaré preparado a estos nuevos retos.

Podemos concluir que VoIP se basa sobre IP y es un protocolo el cual es un transporte de voz por internet con sus diferentes características. IPTV es televisión sobre protocolo IP, como podemos ver que ambos servicios se desempeñan sobre el protocolo IP.

En la parte colaborativa se aprende a configurar en un software e instalado en una máquina virtual.

Por otro lado, los diferentes tipos de redes nos enseñan y explican que tipo de red nos pueden servir al momento de llegar a necesitarlas, y sobre que protocolo funcionan; también es de gran relevancia la importancia de las redes de nueva generación ya que toda la tecnología se está moviendo sobre el mundo del internet y IP, los cuales nos están facilitando más la comunica



BIBLIOGRAFIA

Velte, Toby J., and Anthony T. Velte. Manual de Cisco® (4a. ed.), McGraw-Hill Interamericana, 2008. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/unadsp/detail.action?docID=3192676>. Created from unadsp on 2019-09-15 19:26:34.

Velte, Toby J., and Anthony T. Velte. Manual de Cisco® (4a. ed.), McGraw-Hill Interamericana, 2008. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/unadsp/detail.action?docID=3192676>. Created from unadsp on 2019-09-17 19:54:56.

Velte, Toby J., and Anthony T. Velte. Manual de Cisco® (4a. ed.), McGraw-Hill Interamericana, 2008. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/unadsp/detail.action?docID=3192676>. Created from unadsp on 2019-09-17 20:03:12.

Cadillo, J. (2019). Aspectos Técnicos dentro de un Proyecto de Red de Datos. [online] Educación, Sistemas, Redes y TIC. Available at: <https://conocimientoy sistemas.wordpress.com/2010/03/11/358/> [Accessed 20 Sep. 2019].

Blog del equipo 3. Redes WAN. (2010). Requisitos de diseño WAN. [online] Available at: <https://equipo3itesco.wordpress.com/2010/07/23/requisitos-de-diseno-wan/> [Accessed 20 Sep. 2019].

sniffer, s. (2010). COMUNICACIONES EN LAS WAN [Blog]. Retrieved from <http://wannetwaorks.blogspot.com/>

Es.wikipedia.org. (2020). Voz sobre protocolo de internet. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_protocolo_de_internet [Accessed 2 Jan. 2020].

Torres, J.I., R. E. Ramírez y D. A. López, Estado del arte de IPTV y consideraciones técnicas para su migración a ipv6 en Colombia, <http://ingenieria.udistrital.edu.co/digital/index.php/redesdeingenieria/article/view/48/119>, ISSN: 2248-762X, Redes de ingeniería, 2(1), 45-64 (2011)

Reina, J., D.H. Agudelo y J. C. Montoya, Análisis del retardo en el cambio de canal en IPTV, <https://revistas.upb.edu.co/index.php/telecomunicaciones/article/view/1255/1147>, ISSN: 0120-131X, Revista en telecomunicaciones e informática, 1(2), 61-73 (2011)



García, A.A. y J.C. Cuellar, Calidad de servicio en proveedores de servicios IPTV,
<http://revistas.usc.edu.co/index.php/Ingenium/article/view/91/80#.VBDvbcJ5OSo>, ISSN:1692-0899
Ingenium, 6(13), 11-25 (2012)