

Implementación de servicio IPTV

Arias Fernández Yamit Felipe

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI)

Diplomado de profundización redes de nueva generación

Diciembre de 2021

Resumen

Las redes de nueva generación conocidas en el mundo como redes NGN, son redes que permiten la integración de voz, datos y video. Quiere decir que es una convergencia de redes, que funciona a través de tecnología IP permitiendo unificar en una misma red los servicios mencionados anteriormente, principalmente las redes de nueva generación son implementadas por empresas u organismos que desean integrar redes para un mayor rendimiento, facilidad y economía.

La operabilidad de sistemas convergentes permite facilitar la utilidad de recursos a los clientes y con mayor practicidad, así mismo permite a los administradores de redes controlar, monitorear y acceder de manera más simple a los servicios de redes de una compañía u organismo. Un ejemplo en la implementación de las redes de nueva generación es el trabajo que se presenta a continuación donde se implementa el protocolo IPTV (Internet Protocol Televisión) que permite la trasmisión de audio y video o servicios multimedia a través de internet, quiere decir que utiliza red de banda ancha para permitir la transmisión y comunicación.

Palabras Claves: NGN, IPTV, multicast, RTP, QOS, IP, OSI

Abstract

The new generation networks known in the NGN world are networks that allow the integration of voice, data, and video. It means that it is a convergence of networks, which works through IP technology allowing to unify the aforementioned services in the same network, mainly the new generation networks are implemented by companies or organizations that wish to integrate networks for greater performance, ease and economy. The operability of converged systems makes it easier for customers to use resources, and it also allows network administrators to control, monitor and access network services of a company or organization in a simpler way. An example in the implementation of new generation networks is the work that is presented below where the IPTV protocol (Internet Protocol Television) is implemented, which allows the transmission of audio and video or multimedia services through the Internet, it means that it uses broadband network to allow transmission and communication.

Keywords: NGN, IPTV, multicast, RTP, QOS, IP, OSI

Tabla de Contenidos

Introducción	6
Objetivos	7
Planteamiento del problema	8
Consideraciones Generales	9
Protocolos usados para red IPTV	10
Consideraciones para red MPLS	11
Configuración transmisión en servidor	14
Conclusiones	18
Referencias	20

Índice de figuras

Ilustración 1. Topología de red	9
Ilustración 2. MPLS	11
Ilustración 3. Protocolo Independiente Multicast (PIM)	12
Ilustración 4. PIM Sparse Mode (PIM-SM)	12
Ilustración 5. Configuración VLC	14
Ilustración 6. Cargue del contenido multimedia	14
Ilustración 7. Configuración protocolo de transmisión.....	15
Ilustración 8. Configuración de puertos	15
Ilustración 9. Formato de transcodificación	16
Ilustración 10. Inicio de la emisión de contenido.....	16
Ilustración 11. Transmisión y emisión servidor- Cliente	17

Introducción

Mediante el presente trabajo se da a conocer la implementación de las redes de nueva generación conocidas en el campo IT como NGN, para esta ocasión se ha realizado la creación de una red basada en la funcionalidad del protocolo IPTV conocido en el idioma español latinoamericano como televisión por protocolo de internet, se creará una topología de red, implementación de protocolos acordes a la necesidad de la red requerida.

Objetivo

Los objetivos que se pretenden al realizar la implementación de este trabajo son:

Identificar las capas y funciones de un modelo de red, a través de la investigación de los conceptos vigentes, los cuales son la base dentro de una arquitectura de red.

Identificar los protocolos y funciones de la capa de red

Configurar servicios multimedia para un escenario de NGN a nivel de simulación, aplicando los conceptos de arquitectura funcional y definiendo políticas de Calidad de Servicio (QoS, Quality of Service)

Planteamiento del problema.

Mediante un emulador GNS3 y uso de máquinas virtuales, implemente un servicio IPTV multicast el cual permitirá transferir contenido multimedia entre dos sedes

Consideraciones Generales

Para esta ocasión se ha realizado la instalación de un software llamado GNS3 que es un simulador de red, se ha utilizado las imágenes IOS C7200 C7201 C7202, Routers, máquinas virtuales con sistema operativo Windows

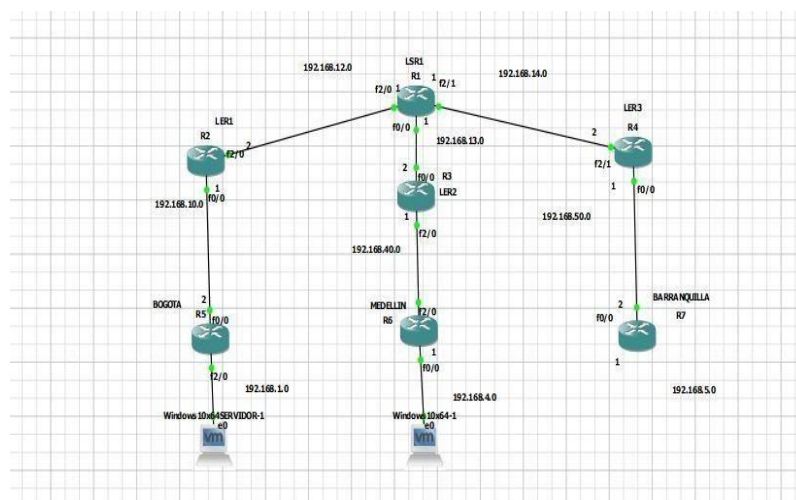


Ilustración 1 topología de red

Protocolos para red IPTV

LDP (Label Distribution Protocol) protocolo que permite realizar etiqueta y conmutación de paquetes MPL.

OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de red diseñado para calcular el camino más corto al momento de transmitir datos hacia los diferentes destinos.

RTP (Real Time Transport Protocol) es un protocolo que permite ser compatible con el envío de paquetes multimedia a través de internet, generalmente este protocolo se implementa en sistemas de servicios web, videollamadas, transmisión de voz y datos

Consideraciones para red MPLS

LSR (Label Switch Router) elemento que se encuentra en el núcleo de red MPLS que permite enrutar basado en la comunicación por etiquetas.

LER (Label Edge Router) son puntos de entrada en la red MPLS enrutadores de borde es decir a través enrutadores de interfaces entre redes MPLS y otras redes.

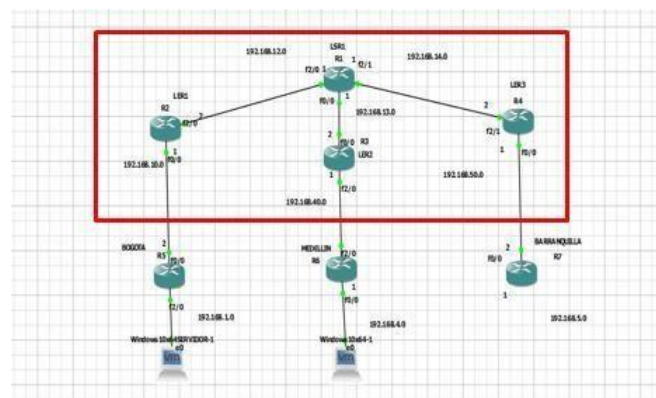


Ilustración 2 MPLS

Protocolo Independiente Multicast (PIM) es un protocolo adecuado donde muchos nodos se suscribirán para recibir paquetes multicast. Básicamente crea árboles inundando de tráfico multicast todo el dominio y luego podando las ramas que no hay receptores presentes. El primer protocolo de ruteo multicast usaba PIM-DM.

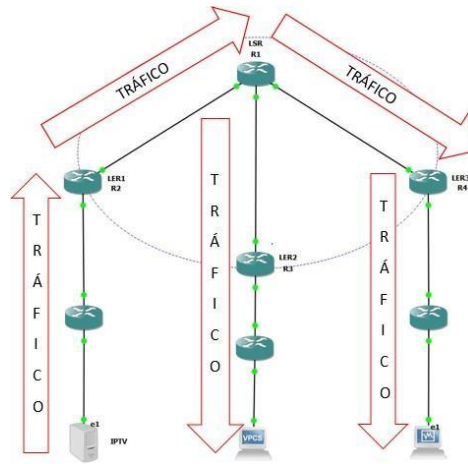


Ilustración 3 Protocolo Independiente Multicast (PIM)

PIM Sparse Mode (PIM-SM) Es un protocolo para ruteo eficiente a grupos de multicast, es eficiente y construye un esquema tipo árbol de cada emisor a receptor en el grupo de multicast.

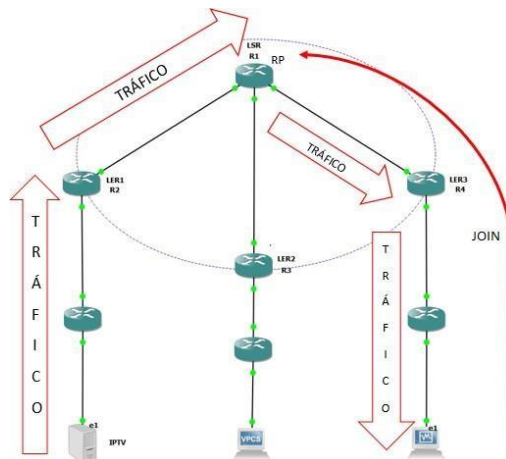


Ilustración 4 PIM Sparse Mode (PIM-SM)

Para la implementación de este servicio se debe habilitar el enrutamiento multicast (comandos)

```
#Configure
```

```
terminal #ip
```

```
multicast-routing
```

De igual manera habilitar PIM en el rendezvous point (RP) elegido

```
#ip pim rp-address x.x.x.x
```

Por último, habilitar pim sparse-mode en las interfaces de la topología

```
#configure
```

```
terminal #int fax/x
```

```
#ip pim sparse-mode
```

Configuración transmisión en servidor

1 - Se debe instalar y configurar un reproductor multimedia, en este caso VLC vamos a la opción emitir

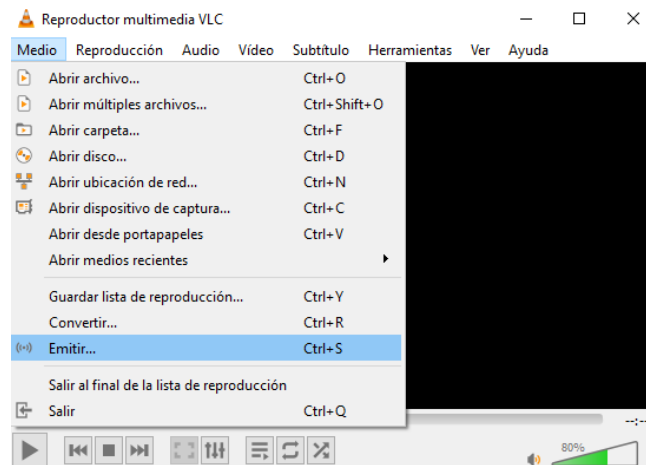


Ilustración 5 configuración VLC

2 - Se debe agregar el contenido multimedia

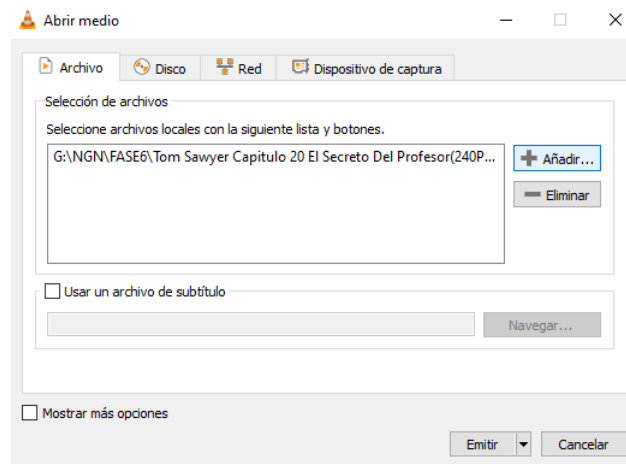


Ilustración 6 Cargue del contenido multimedia

3 – Se habilita mostrar en local, protocolo RTP y clic en el botón añadir

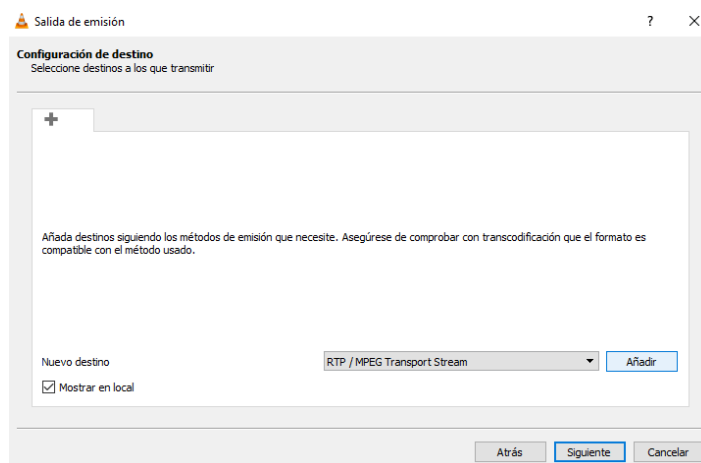


Ilustración 7 configuración protocolo de transmisión.

4 - Se configura grupo, puerto y nombre de canal

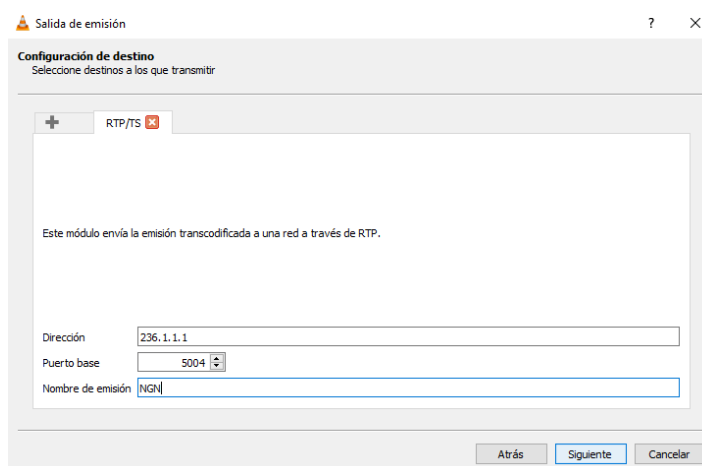


Ilustración 8 configuración de puertos

5 - Se configuran opciones de transcodificación

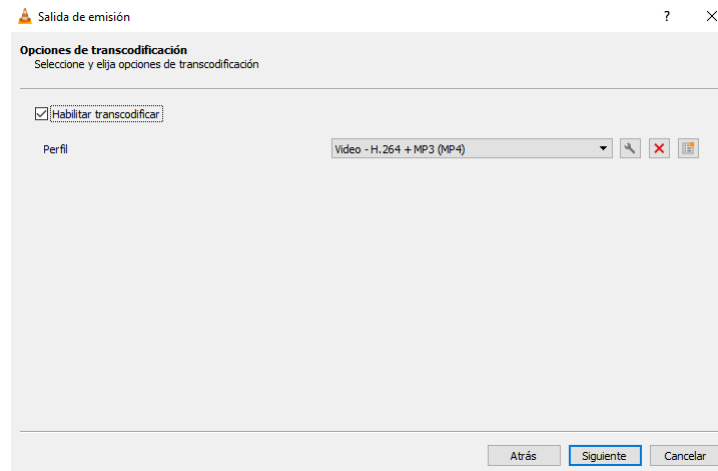


Ilustración 9 formato de transcodificación

6 – Se verifica la cadena se salida y se inicia el streaming

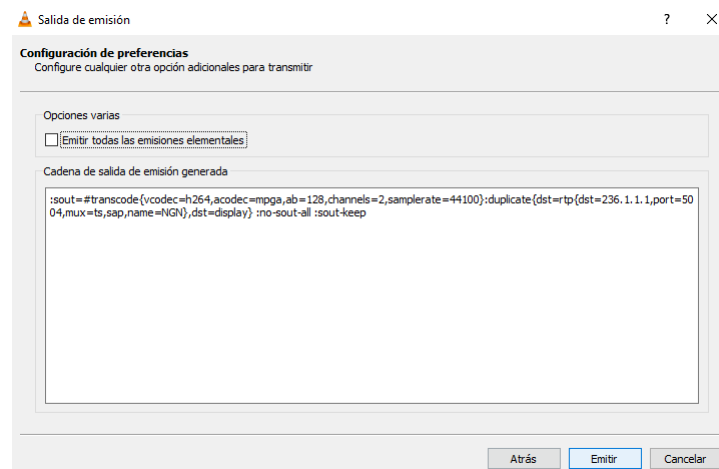


Ilustración 10 inicio de la emisión de contenido

Al iniciar el streaming se visualiza transmisión servidor-cliente



Ilustración 11 transmisión y emisión servidor- Cliente

Conclusiones

Una vez el emisor realice la transmisión a través de su reproductor multimedia los clientes receptores podrán disfrutar del streaming, muy importante a nivel de red y servicio mantener un rendimiento óptimo de la red aplicar servicios de QOS y gestionar de manera óptima la red para que esta, no presente latencias e intermitencias a la hora de utilizar los diferentes servicios que se requieran. El protocolo IPTV es muy utilizado en empresas para temas de conferencias, video llamadas y transmisión de voz y video simultáneamente. Según el ministerio de tecnologías de la información indica que el protocolo IPTV es una tecnología que permite gestionar redes IP de banda ancha cableadas e inalámbricas y por lo tanto es posible desarrollar y entregar contenidos a través de plataformas digitales, la autoridad nacional de televisión indica que el servicio IPTV es un servicio que será realizado por suscripción en Colombia que será regulado y reglamentado por la misma CNTV, algunos operadores conocidos a nivel Colombia como Claro Colombia, Movistar, Tigo, DIRECTV entre otros son regulados por la CNTV, estos operadores entre otros son los encargados de utilizar esta tecnología que permite la transmisión de contenidos audiovisuales, con el uso de internet y banda ancha o internet de alta velocidad los operadores de televisión o de telecomunicaciones a través de sus servicios permiten el acceso a este servicio a través de diferentes plataformas hoy por hoy se ofrece al usuario paquetes multiplay donde integra voz, internet y video en un solo paquete de servicios, algunas características que manejan los operadores de telecomunicaciones en el servicio IPTV es que su servicio es restringido, configurado para un decodificador y a partir de allí funciona para televisores computadores y equipos móviles, tiene un ancho de banda dedicado para este fin, se utiliza una infraestructura de red cerrada, distribución de los contenidos a través de una red de alta velocidad con

funciones multicast de red y calidad de servicio garantizada. Algunas desventaja que se presentan en el servicio IPTV es que el servicio se centra a través de un decodificador, sin este decodificador no se podrá hacer convergencia de servicios de IPTV, el usuario que quiera utilizar este servicio debe acceder a través de un servicio de empresas de telecomunicaciones es decir estas son las que prestarán el servicio, si hay fallas en la red de internet el usuario perderá acceso por ejemplo a televisión por cable y servicios de voz ligados al decodificador, no es tan seguro este servicio debido a que todo lo que esté en la red de internet está expuesto a ataques informáticos malintencionados.

Lista de referencias

- Alarcón, A. V., y Martínez, S. J. C. (2008). Introducción a Redes MPLS (pp. 31-62). Córdoba: El Cid Editor. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/34951?page=1>
- Colomé, P. [Paulo Colomé]. (2020, 12 12). Fundamentos de Multicast + Ejemplo de IPTV en GNS3 [Archivo de video]. Recuperado
- Medina, G. (18 de 08 de 2019). Planificación y diseño de IMS. Repositorio Institucional UNAD. Recuperado el 19 de noviembre de 2020 <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27468>
- Muñoz, J. (2009). Tecnología IPTV en Colombia . Escuela Colombiana de ingeniería Julio Garavito.
- O’Driscoll, G. (2008). Next Generation IPTV Services and Technologies. (Págs. 20 -26).Wiley-Interscience. Recuperado de https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=218545&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_20
- Torres Silva, P. (18 de 07 de 2017). Introducción redes MPLS. Repositorio Institucional UNAD. Recuperado el 19 de noviembre de 2020 <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/12659>
- Trejo, O. (2021). Arquitectura General del Protocolo MPLS. [OVI]. Recuperado de

