ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
CCENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Revista Tecnológica ESPOL, Vol. xx, N. xx, pp-pp, (Mes, 200x)

Análisis Y Diseño De Una Red Mpls Para Ampliación De Cobertura Del Servicio De Internet Y Telefonía Del Grupo Tvcable A Clientes Corporativos Hacia La Provincia De Santa Elena Usando Tecnología Inalámbrica

César Castillo A.; Christian De la Rosa D.; Christian López C.
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo Velasco, Km. 30.5 Vía Perimetral, Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador
ccastill@fiec.espol.edu.ec ; cdelarosa@fiec.espol.edu.ec ; cdlopez@fiec.espol.edu.ec
Director de Proyecto: Ing. César Yépez, cyepez@fiec.espol.edu.ec

Resumen

Este proyecto analiza la factibilidad de la ampliación de la red MPLS del Grupo TvCable hacia la provincia de Santa Elena para brindar los servicios de telefonía e internet; así como también diseñar la mejor solución de tecnología tomando en cuenta diferentes factores como: clima, terreno, etc. Todo esto con el fin de llegar al cliente con un servicio de alta calidad y confiabilidad. Además con este estudio se propone llegar a los clientes mediante tecnología inalámbrica ya que se considera que ésta es la mejor opción dados los problemas que se tendrían al usar cualquier tipo de cable y las ventajas que presenta esta tecnología. El proyecto se basa en la red MPLS ya existente, pues nos permite integrar diferentes tecnologías inalámbricas o alámbricas. Aunque ésta tesis se concentra en la tecnología inalámbrica para llegar a los clientes, el hecho de tener en el backbone equipos de MPLS nos brinda la oportunidad de que la red diseñada sea escalable a futuro y sea capaz de interconectarse con diferentes tipos de equipos con mucha facilidad.

Palabras Claves: *MPLS, tecnología inalámbrica, backbone.*

Abstract

The purpose of our thesis is to analyze the feasibility of TvCable's network MPLS expansion, towards the town of Santa Elena in order to provide the services of telephony and access to internet; as a consequence of this, it includes the design of the new network, using the best technology solution while observing factors like weather, terrain, etc., keeping in mind the goal of reaching the client with high quality and high reliability service. Besides we propose to provide access to the client using wireless technology to overcome known problems that a wired network will cause. It's based on the MPLS network already implemented, because it will let us integrate different technologies, wireless and wired. Although this thesis concentrates on wireless technology to reach the users, the fact of having MPLS equipment in the backbone provides us with the chance of designing a network with adequate scalability and able to connect to different types of equipments easily.

1. Introducción

La tecnología MPLS es en la actualidad una solución clásica para el transporte de datos en las redes. Ampliamente aceptado por la sociedad internauta, se ha convertido hasta ahora en una solución aceptable para el envío de información, utilizando ruteo de paquetes con altas garantías de entrega.

Al mismo tiempo, avances en el hardware y una nueva forma de manejar las redes, están dando lugar al empleo creciente de las tecnologías de Conmutación, encabezadas por la tecnología ATM. Aportando velocidad, calidad de servicio y facilitando la gestión de los recursos en la red.

Sin embargo, existen los siguientes problemas: el paradigma del Routing está muy extendido en todos los entornos, tanto empresariales como académicos, etc. El rediseño total del software existente hacia la Conmutación supondría un enorme gasto de tiempo y dinero. Igualmente sucede con el hardware que está funcionando hoy en día.

En este proyecto si bien se plantea el uso de una última milla inalámbrica para proveer los servicios a los clientes (debido a las ventajas sobre las redes alámbricas), se deja claro que el poseer equipos MPLS en el backbone de una red permite a futuro una fácil escalabilidad e integración de diferente tipo de equipos en dicha red.

2. Generalidades de la Implementación

El lugar en el que se desarrollará la ampliación es la provincia de Santa Elena, sin embargo, fue necesario realizar un análisis de mercado para poder establecer de esa forma las zonas de cobertura, obteniendo los siguientes resultados:

Población	Encuestados	Poseen Internet	Poseen Telefonía	Quieren Internet Banda Ancha	Quieren Telefonia
Salinas	60	20	50	50	20
Libertad	30	12	23	20	10
Santa Elena	30	11	20	15	15
Ballenita	20	10	10	10	17
Punta Centinela	10	3	5	5	3
Punta Barandúa	10	2	4	4	4
Punta Blanca	10	4	7	7	1
San Pablo	15	4	7	7	6
Manglaralto	15	5	9	9	3
TOTAL	200				

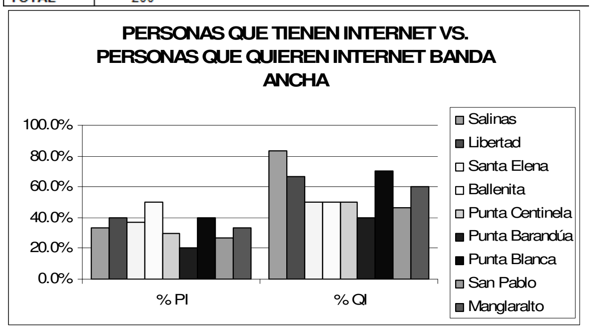

Figura 1. Análisis porcentual de clientes potenciales de Internet en zonas de interés.

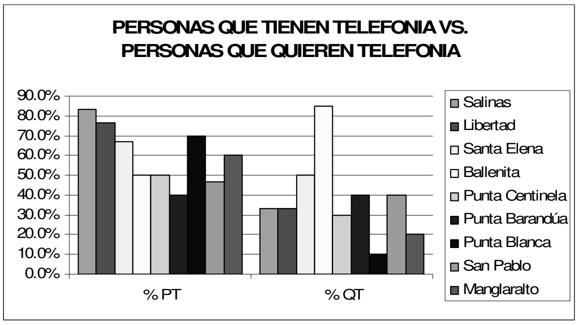

Figura 2. Análisis porcentual de clientes potenciales de Internet en zonas de interés.

Por lo que se decidió, establecer las áreas de la siguiente manera:

<u>Salinas:</u> Cobertura longitudinal desde la Escuela Superior Naval hasta el C.C. El Paseo Shopping. La distancia longitudinal máxima de extremo a extremo es de aproximadamente 9 Km. Dentro de ésta extensión se encuentra ubicada la extensa zona hotelera del cantón así como también los edificios de departamentos privados y ciudadelas residenciales, el Club de Yates de Salinas, etc.

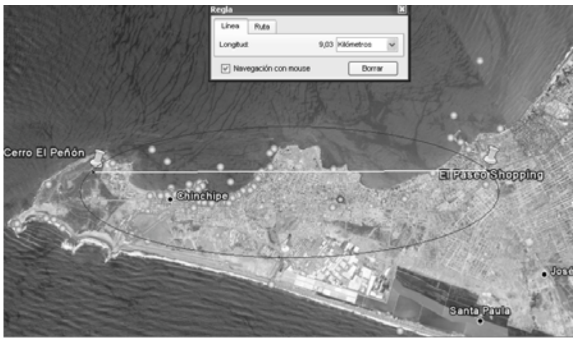

Figura 3. Zona a cubrir en el cantón Salinas.

<u>Libertad:</u> Cobertura longitudinal del cantón Libertad desde Petrocomercial hasta el C.C. El Paseo Shopping.

Figura 4. Zona a cubrir en el cantón La Libertad.

Santa Elena: Cobertura del cantón, en la zona que presenta mayor cantidad de población, en los alrededores del Municipio y el parque.

En este cantón si bien no es demasiado extenso, no se hace preciso tener un área a cubrirse de mayor tamaño pues existe una buena cantidad de sitios que se encuentran poblados pero a manera de invasiones lo cual no constituye un mercado potencial para el proyecto planteado.

Figura 5. Zona a cubrir en el cantón Santa Elena.

Punta Centinela, Punta Barandúa, Punta Blanca: Como se mencionó previamente estos sectores solamente serán cubiertos si la geografía de la región se presta para ello, pues tal y como se señaló estas son poblaciones que están asentadas sobre la costa en la vía Santa Elena – San Pablo. Tomando como punto referencial el edificio Real Alto ubicado al final de Punta Blanca se observa que de extremo a extremo en la zona seleccionada existe una distancia de unos 3.4 km.

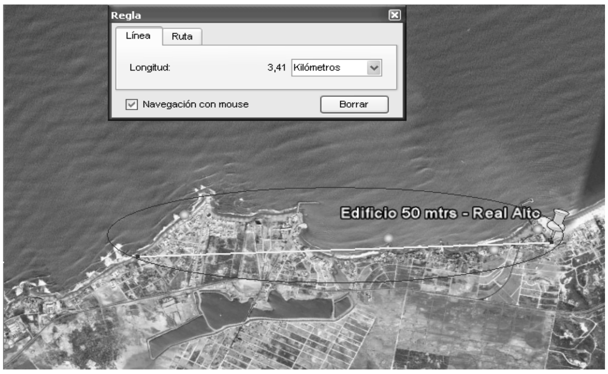

Figura 6. Zona de cobertura de las Puntas.

San Pablo y Manglaralto: Tanto en San Pablo como en Manglaralto el interés es mayormente debido a la industria pesquera existente en estos lugares.

Figura 7. Zona a cubrir en el cantón Manglaralto

3. Equipamiento a instalar

Para poder realizar la ampliación de la red se utilizarán los siguientes equipos:

- Access Points Canopy
- Módulos subscriptores
- Equipos MPLS

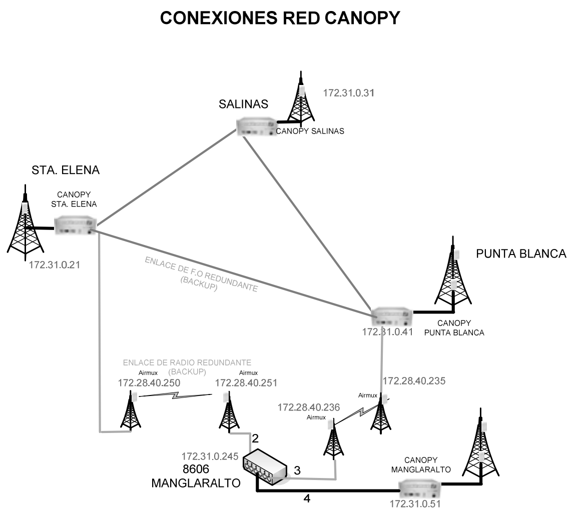

Figura 8. Topología a usar en la ampliación

Además para poder brindar el servicio de telefonía e internet, es necesario conectarse al Nodo Principal para lo cual se utilizará Fibra óptica.

Con este estudio se demuestra que es posible la conexión Guayaquil Salinas para brindar el servicio de telefonía e internet tomando como base la red ya implementada.

4. Agradecimientos

Agradecemos al Ing. César Yépez por su contribución logística y cognoscitiva a este proyecto.

5. Referencias

[1] MPLS. WIKIPEDIA.Wikipedia Foundation Inc. disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/MPLS
[2] ¿Qué es MPLS (Multiprotocol label switching)? Ramón Millán Tejedor, disponible en: http://www.ramonmillan.com/documentos/mpls.pdf
[3] OPENSIMMPLS, AIIEx(Asociación de ingenieros informáticos de Extremadura), disponible en; http://gitaca.unex.es/opensimmpls/web/es/indiceES.html.
[4] ¿Qué ofrece MPLS sobre ATM e IP para brindar una mejor calidad de servicio?, LÍA Mazarri, http://es.geocities.com/liacarolmg/sctc/II2/II2.htm.
[5] Circuitos, ITU TELECOM, disponible en: http://www.itu.int/telecom-wt99/press_service/information_for_the_press/press_kit/backgrounders/backgrounders/packets_circuits-next-es.html
[6] Asynchronous Transfer Mode, Wikipedia Foundation Inc, disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_Transfer_Mode
[7] MPLS y VPN IPsec, Libro blanco por Sonic Wall, Inc, disponible en: http://www.idg.es/whitepapers/ES_LR_MPLS_Sonicwall_Paperv2.pdf
[8] MPLS, Jenny Angulo y Jorge Hernández, Universidad Alejandro de Humboldt, http://www.monografias.com/trabajos29/informacion-mpls/informacion-mpls.shtml
[9] Wireless Technologies: Circuits, Systems, and Devices, Krzysztof Iniewski, pag 131.
[10] Manual de Antennas Canopy, Motorolla
[11] Exploding the myth that unlicensed spectrum means unreliable service, Motorolla, http://www.motorola.com/networkoperators/vertical-markets/pdfs/edu/Exploding-Myth.pdf .
[12] Multiprotocol Label Switching (MPLS). TRILLIUM. The International Engineering Consortium, http://www.iec.org/tutorials.
[13] A comparison of Multiprotocol Label Switching (MPLS) traffic-engineering initiatives. NETPLANE. The International Engineering Consortium, http://www.iec.org/tutorials.
[14] MPLS: Making the Most of Ethernet in the Metro. RIVERSTONE NETWORKS. http://www.mplsrc.com/articles.shtml.
[15] MPLS traffic engineering: a choice of signaling protocols. Paul Brittain y Adrian Farrel. DATA CONNECTION. http://www.mplsrc.com/articles.shtml.

6. Conclusión y resultados.

1. El sondeo realizado la población sobre su deseo de obtener estos servicios demuestra la necesidad de ampliar la red lo cual beneficiará a los usuarios y al negocio.

2. Así mismo, queda demostrado que la elección de equipos Canopy para la implementación se dio por su facilidad de configuración y cobertura.