

Modelo de análisis de requerimientos para el mayor ancho de banda del enlace de internet en la estación de radio institucional

León Felipe Austria González

Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense

leon_austria@hotmail.com

Raymundo Sergio Noriega Loredó

Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense

snoriegal@gmail.com

Resumen

La Internet despeja un presente y abre un futuro promisorio para los comunicadores sociales y productores radiofónicos que buscan otro camino alternativo para hacer radio, es en donde a los ingenieros en TIC se les abren una posibilidad de desarrollar nuevas tecnologías para la transmisión de audio por la web (*streaming*), abre un abanico de oportunidades para varias áreas del conocimiento y genera nuevas posibilidades comunicativas, una mayor y más fácil cobertura geográfica a medida que se incrementa la accesibilidad de un mayor número de usuarios a la Internet de banda ancha o Internet de alta velocidad, utilización de nuevos formatos radiales, interactividad, ampliación de audiencias y facilidad de montaje ya que no requiere licitación de espectro y los equipos que se utilizan son de menor costo. Se realiza la investigación sobre el análisis del ancho de banda del enlace de Internet que tenemos asignado para la estación de radio y poder ofrecer un servicio de calidad. En este trabajo de análisis se obtuvieron los promedios de las mediciones de bajada y subida de datos dentro de la jornada de trabajo diaria de lunes a viernes (12 muestras por día) las cuales nos arrojan un promedio de ancho de banda real actual, para la transmisión de la barra programática de 725Kbps. Con este ancho de banda solo se pueden atender a 22 usuarios simultáneamente con una velocidad de transmisión de 32Kbps a un canal (mínima

de transmisión) y la cual ya no es suficiente para atender la demanda actual. Los usuarios potenciales para conectar a diario simultáneamente son de 31 alrededor del mundo comprendidos por 18 países. Para atender la demanda actual y ofrecer un servicio de calidad de *streaming* (Transmisión de programas radiofónicos) se requiere incrementar y contar con un ancho de banda de 4Mbps (2 Mbps de subida y 2 Mbps de bajada de datos si fuera simétrica).

Abstract

The internet clears a present and opens a promising future for journalists and radio producers looking for an alternative way to radio is where engineers ICT are open a possibility to develop new technologies for audio transmission by web (streaming), opens a range of opportunities for various knowledge and generates new communication possibilities, greater geographical coverage and easier as the availability of a larger number of users to the Internet or broadband Internet increases high speed using new radio formats, interactivity, expanding audiences and ease of installation requiring no spectrum auction and equipment used are less expensive. Research on the analysis of the bandwidth Internet link we have assigned to the radio station and offer a quality service is performed. This paper analyzes the average measurements download and upload data in the daily working from Monday to Friday (12 samples per day) which we obtained show an average current actual bandwidth for transmission programmatic 725Kbps bar. This bandwidth can be met only 22 users simultaneously with a transmission rate of 32Kbps to a channel (minimum transmission) and which is no longer sufficient to meet current demand. Potential users to connect simultaneously daily are 31 around the world including 18 countries. To meet current demand and provide quality service streaming (Streaming radio programs) is required to increase and have a bandwidth of 4 Mbps (2 Mbps upload and 2 Mbps downlink data if symmetric).

Palabras Clave / Keywords: radiofónicos , *streaming*, cobertura geográfica, radiales, espectro, ancho de banda, bajada y subida, transmisión, simétrica. Radio, streaming, geographic coverage, radio, spectrum, bandwidth, download and upload, transmit, symmetrical.

Introducción

Con la llegada de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la posibilidad de expansión crece tanto para los comunicadores y productores de radio como para los desarrolladores de software e ingenieros en TIC. La Internet despeja un presente y abre un futuro promisorio.

La radio en frecuencia modulada (FM) y amplitud modulada (AM) ya no tiene cabida para concesionar más frecuencias pues el espectro electromagnético está saturado y monopolizado. Por eso los comunicadores sociales y productores radiofónicos deben buscar otro camino alternativo para hacer radio, es donde los ingenieros en TIC se les abre una posibilidad de desarrollar nuevas tecnologías para la transmisión de audio por la web (*streaming*).

Justificación

Desde el punto de vista académico se convierte en otro recurso la radio por internet para estimular el desarrollo de las academias de las instituciones, el desarrollo profesional y el sector productivo contribuyendo al progreso del país. Por ser este un canal interactivo, altamente flexible y autónomo, contribuye a la descentralización del conocimiento. Permitiendo la posibilidad al usuario de utilizar su creatividad y su gusto generando su propio contenido, fortaleciendo y abriendo un camino hacia la menguada libertad de expresión.

Se presenta esta investigación sobre el análisis del requerimiento de mayor ancho de banda para el enlace de Internet a la estación de radio para atender a un proyecto real y aprobado por la sociedad y comunidad no sólo de la región, sino del país y del extranjero (paisanos que por algún motivo están fuera de su lugar de origen y la radio los acerca con sus familiares y amigos). Con la creación e implementación de la estación de radio en Internet “Radio UT de la Sierra Hidalguense” y su funcionamiento durante los años que sea apoyará, ha de contribuir al desarrollo, no sólo al investigador sino de manera indirecta a otros estudiantes de las carreras de Tecnologías de la Información y Comunicación como carreras afines,

músicos, aficionados a la radio y a la misma Internet con contenido de calidad, vinculando a la Institución con los sectores educativos, productivos y con la misma sociedad de la región Sierra Alta de nuestro estado de Hidalgo, posicionando a la UTSH a la vanguardia de las Telecomunicaciones.

Desarrollo

Para obtener los promedios de las mediciones de bajada y subida de datos se hicieron 12 mediciones diarias de las 8 de la mañana a las 7 de la tarde, se consideró este horario como base ya que es donde tenemos mayor cantidad de usuarios conectados por la Internet y existe personal en la radio para su monitoreo.

Durante un periodo de una semana se obtuvieron las siguientes mediciones (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Promedio de las mediciones de ancho de banda en Kbps de lunes a viernes.

Hora	Bajada	Subida
8 a.m.	815 Kbps	1355 Kbps
9 a.m.	260 Kbps	540 Kbps
10 a.m.	920 Kbps	660 Kbps
11 a.m.	680 Kbps	570 Kbps
12 a.m.	860 Kbps	785 Kbps
1 p.m	445 Kbps	650 Kbps
2 p.m	753 Kbps	670 Kbps
3 p.m	520 Kbps	875 Kbps
4 p.m	465 Kbps	660 Kbps
5 p.m	290 Kbps	500 Kbps
6 p.m	650 Kbps	740 Kbps
7 p.m	340 Kbps	415 Kbps

Para la medición del máximo número de usuarios le corresponde la siguiente razonamiento:

M = Máximo de usuarios que pudieran conectarse simultáneamente al servidor a una hora determinada (conexiones de streaming).

A = Medición del ancho de banda disponible a esa hora (Kbps).

T = Trafico de otros servicios de red a la internet a esa hora (Kbps).

S = Velocidad del servicio ofrecido de streaming (32 Kbps).

D = Número de días muestreados (Lunes - Viernes).

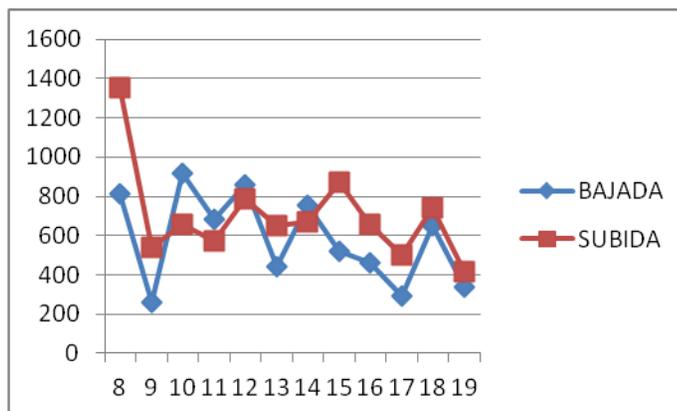
D

$$M = [\sum (A_i - T_i) / S] / D$$

i=1

En la Figura 1 podemos ver la grafica del comportamiento del ancho de banda que se tiene asignada a la estación de radio Institucional, como se observa en las mañanas en un horario de 8 a 9 es cuando se tiene un ancho de banda casi libre como es de suponerse por los pocos usuarios conectados a la internet en la universidad (persona y alumnos), en un horario entre las 10 y 12 hrs se tiene mayor demanda de usuarios y no se puede ofrecer el servicio a más de 22 personas, y el servicio ofrecido no es de buena calidad (32 Kbps). A lo largo del día se mantiene el ancho de banda al promedio de 725Kbps, ya que es cuando los usuarios de la red e internet de la universidad están conectados y compartiendo nuestro enlace, por las tardes es cuando se tiene el menor ancho de banda disponible para las transmisiones de los programas, y es cuando se tiene la queja de que el acceso a la internet está muy lento por los radioescuchas y locutores de la estación. Esto nos da un parámetro que por las tardes están conectados al internet un mayor número de personas en la Institución, o que el servicio ofrecido por la compañía que da la conexión a Internet (TELMEX) no está garantizando su ancho de banda ofrecido y estamos en un enlace compartido con otro abonado.

Figura 1. Análisis de Ancho de Banda (Kbps) del enlace de internet de la Radio Institucional



Haciendo el cálculo del máximo de los posibles usuarios que se conectarían en forma simultánea a cada hora se muestra en la tabla 2.

Tabla 1. Promedio de usuarios máximos a conectarse en diferentes horarios de lunes a viernes.

Hora	Máximo de usuarios
8 a.m.	42
9 a.m.	17
10 a.m.	21
11 a.m.	18
12 a.m.	25
1 p.m	20
2 p.m	21
3 p.m	27
4 p.m	21
5 p.m	16
6 p.m	23
7 p.m	13

Las mediciones anteriores nos arrojan un promedio de ancho de banda real actual para la transmisión de la barra programática de **725Kbps**. Con este ancho de banda solo se pueden atender en promedio a **22 usuarios** simultáneamente con una velocidad de transmisión de 32Kbps a un canal (mínima de transmisión) y la cual ya no es suficiente para atender la demanda actual.

Los usuarios potenciales para conectar a diario simultáneamente son de **31** alrededor del mundo (Ver Figura 2) comprendidos por **18 países** (Ver Tabla 3). Para atender la demanda actual y ofrecer un servicio de calidad de *streaming* (Transmisión de programas radiofónicos) se requiere incrementar y contar con un ancho de banda de **4Mbps** (2 Mbps de subida y 2 Mbps de bajada de datos si fuera simétrica).

Figura 2. Imagen de la página de estadísticas para el dominio de la radio.



Tabla 3. Estadística en porcentajes de los usuarios de los países que nos escuchan (estadisticas-gratis.com).

TOP 20 de países		
# 1.	 México	6.376 81,31 %
# 2.	 Estados Unidos	1.280 16,32 %
# 3.	 Perú	58 0,74 %
		26 0,33 %
# 5.	 Canadá	22 0,28 %
# 6.	 Rusia	21 0,27 %
# 7.	 Uruguay	20 0,26 %
# 8.	 España	5 0,06 %
# 9.	 Argentina	4 0,05 %
# 10.	 Colombia	3 0,04 %
# 11.	 Bolivia	3 0,04 %
# 12.	 República Dominicana	3 0,04 %
# 13.	 Alemania	3 0,04 %
# 14.	 India	3 0,04 %
# 15.	 Venezuela	2 0,03 %
# 16.	 Unión Europea	1 0,01 %
# 17.	 Indonesia	1 0,01 %
# 18.	 Chile	1 0,01 %

Conclusión

Para poder garantizar la calidad del servicio radiofónico por internet que ofrece la UTSH con respecto a la cantidad de usuarios que se conectan y siguen este proceso de comunicación, es necesario que se amplíe una mayor cobertura en el acceso a la internet bajo un ancho de banda de 4Mbps, siendo ésta la sugerida para fortalecer la atención de los usuarios y contribuir con un mejor aprovechamiento del ancho de banda y los servicios involucrados, para los programas radiofónicos de divulgación en los sectores de: la salud, ciencia y tecnología, la educación, impacto social, la cultura, las artes, las tradiciones, el rescate de la lengua indígena.

Bibliografía

- <http://www.estadisticas-gratis.com/estadisticas/?id=29a352ccdbe28cde3f525efc6cb3e57c>
- <http://www.utsh.edu.mx/php/inicio.php>