





Tabla de contenido

Objetivo	3
Introducción	4
Importancia de la velocidad del sistema	5
Dimensionamiento de la velocidad para los canales de voz	5
Dimensionamiento de la velocidad de la data	7
Velocidad total	8
Cierre	S
Referencias	10



Objetivo

Conocer las bases el dimensionamiento de la velocidad de un sistema de paquetes.



Introducción

En un sistema IP no hay canales dedicados sino canales compartidos por una serie de servicios simultáneamente. Para evitar el congestionamiento y ofrecer una buena calidad de servicio, hay que dimensionar la velocidad de manera que todos los servicios del sistema tengan la capacidad para ofrecer los servicios de manera que la congestión sea mínima.



Importancia de la velocidad del sistema

El cálculo de la velocidad es de vital importancia por varias razones:

- El dimensionamiento de la fibra óptica
- Baja congestión de la red
- Distribución del tráfico de las sesiones

Para el diseño de la red, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- La población que vive en el área de cobertura
- Su crecimiento estimado dentro de un tiempo estimado
- La cantidad de servicios
- Parámetros de dimensionamiento

Dimensionamiento de la velocidad para los canales de voz

Para calcular el ancho de banda del servicio de voz hay que realizar una serie de actividades como definir qué códec se utilizará, por ejemplo.

En el caso del ancho de banda necesario en un enlace para el transporte de voz paquetizada sobre IP que es el resultante de 2 factores:

El número de llamadas simultáneas: que se refiere a la máxima de llamadas realizadas al mismo tiempo, que se podrán cursar sobre un enlace; por tanto, hay que calcular los canales.

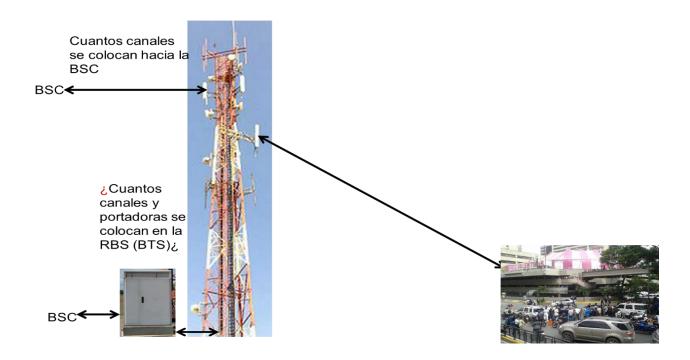


El requerimiento de ancho de banda para cursar cada conversación telefónica:

cuando se implementa voz sobre IP se asume un conjunto de elecciones que impactan en ese requerimiento: CODEC, opciones de compresión, enlaces sobre los que se enrutan las llamadas, entre otras especificaciones, por ello:

- Hay que definir el tipo de códecs a usar pues los hay de banda angosta y ancha
- La calidad de la voz de los códecs, que varía de la siguiente manera:
 (Alta) G.722, G.711, G.729A (Bajo)
 - Cuanto más corto sea el intervalo de envío de paquetes, mayor será la calidad de la voz.
 - Cuanto mayor sea la calidad de voz que los teléfonos IP ofrecen,
 más ancho de banda requieren los teléfonos IP.
 - * Cuando el CODEC preferente de cada usuario es diferente, se establecerá la llamada utilizando el CODEC inferior. Por ejemplo, si la persona que llama prefiere G.711 y el interlocutor llamado prefiere G.729A, se establecerá la llamada utilizando G.729
- Después de definir el Códec a utilizar (pues de esa manera se conoce el ancho de banda de una comunicación de voz), se calculará el número de canales de voz y esto se realiza mediante el tráfico telefónico usando las tablas de erlang, y de esa manera se obtiene la velocidad total





Fuente: Dimensionamiento de la velocidad para los canales de voz. Elaboración propia

La figura muestra una serie de personas que están entrando o saliendo de un centro comercial, estas personas hacen uso de sus teléfonos celulares y se comunican con la radio base RBS a través de la interfaz de aire. La señal llega a la antena que está en la torre, ésta baja por los cables coaxiales que llegan a la radio base RBS (BTS). Esta BTS transmite la señal a un equipo llamado BSC, si entre la BTS y la BSC se puede colocar una fibra óptica, entonces la señal sale desde la BTS a la BSC por la tierra. Si no hay un camino entre la BTS y la BSC para colocar la fibra óptica entonces la señal la BTS la va a subir a una antena (parte superior de torre a la izquierda) y ella va a transmitir la señal a la BSC.

Dimensionamiento de la velocidad de la data

Para calcular la velocidad de la data se tiene que definir:

- 1. Cuántos planes de servicio ofrecerá la operadora.
- 2. La cantidad de servicios que ofrecerá cada plan



3. Definir la velocidad por usuario por cada tipo de servicio

INVESTIGACION DE LA VELOCIDAD DE CADA SERVICIO							
	PLAN 1		PLAN 2		PLAN 3		
SERVICIOS (Ejemplos)	UL (Mbps)	DL (Mbps)	UL (Mbps)	DL (Mbps)	UL (Mbps)	DL (Mbps)	
Video llamada	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Video conferencia	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Juego tiempo real	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Streaming	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Señalizacion IMS	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Navegacion WEB	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Transferencia de archivos	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Email	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
Comparticion de archivos	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
	Valor total		Valor total		Valor total		

Fuente: Elaboración propia.

La figura muestra los servicios que ofrece la operadora con planes diferentes de manera que el abonado (cliente) pueda contratar aquel plan que le funcione económicamente. Cada servicio tiene una velocidad en el enlace de subida (UL) y una velocidad en el enlace de bajada (DL) todas estas velocidades se suman y será la velocidad total que ofrece el sistema.

Velocidad total

La velocidad total es simplemente la suma de la velocidad de la data más de la voz.



Cierre

Para calcular la velocidad de transmisión de rendimiento (ancho de banda), y tener un sistema en el cual el establecimiento, mantenimiento y desconexión de las comunicaciones se hagan lo más rápido posible es imperativo el cálculo correcto del ancho de banda de la voz, la data, y video o una combinación de éstas (multimedia), porque se debe dimensionar la velocidad de manera que todos los servicios del sistema tengan la capacidad para ofrecer los servicios para que la congestión sea mínima.



Referencias

VoIP Bandwidth Calculator. Paketizer Recuperado de <u>VoIP Calculadora de</u> Ancho de Banda - Packetizer (bandcalc.com)

Calcular Ancho de Banda en VoIP. Franklin Matango (2016) Recuperado de Calcular Ancho de Banda en VoIP | VoIP (servervoip.com)

Método simplificado para el cálculo de ancho de banda para VoIP. Oscar Gerometta (2009) Recuperado de Mis Libros de Networking: Método simplificado para el cálculo de ancho de banda para VoIP (librosnetworking.blogspot.com)

Bandwidth used by the different codecs. KerioOperator Help (s/f) Recuperado de Bandwidth used by the different codecs (gfi.com)

Método para estimar el throughput promedio de los usuarios de una estación base en servicio utilizando simulación. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia. Scielo (2)35. Monte Carlo. Juan C. Vélez Díaz, Jesús A. Viñas, Javier A. García. (agosto 2012) Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-07702012000200008