



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
ELO322 REDES DE COMPUTADORES



VOZ SOBRE IP

VOIP

Integrantes:

- José Ignacio Oyarzún I. 2430025-0
- Patricio Zavala H. 2604588-6

Profesor:

Sr. Agustín González V.

Valparaíso, 26 de Junio de 2009

CONTENIDO

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
HISTORIA DETRÁS DE VOIP	5
VOIP EN PALABRAS SENCILLAS	6
PROTOCOLOS	7
CONCLUSIONES.....	8
REFERENCIAS	8

RESUMEN

Después de su creación bajo el alero de ARPANET (por decirlo de una manera el padre la Internet moderna), el uso de la transmisión de voz a través de redes de paquetes conmutados (VoIP) se ha masificado a escala global debido a su menor costo y al fácil acceso a redes con un ancho de banda que permite fácilmente su implementación. Con la llegada de la gran cantidad de puntos de conexión wifi, la industria ha desarrollado teléfonos inalámbricos que funcionan a través de esta plataforma, permitiendo hacer llamadas desde cualquier punto con conexión a internet ampliando el uso de la tecnología y mostrando un futuro prometedor en las telecomunicaciones.

Las empresas en nuestro país están integrando paulatinamente esta tecnología la cual permite un gran ahorro en comunicaciones y una gran cantidad de aplicaciones y nuevas funciones que no son aplicables en la telefonía convencional.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, a nivel mundial, las redes de computadores y sus múltiples servicios y formas de mantenernos conectados se han vuelto casi imprescindibles para nuestra vida diaria. Desde los simples correos electrónicos y mensajería instantánea hasta sofisticadas redes grid (para compartir recursos de computo o almacenamiento) facilitan de una forma increíble, impensada quizás para nuestros antepasados, el modo en cómo nos comunicamos. Una de estas innovadoras tecnologías es de la cual hablaremos en esta oportunidad y es la de Voz sobre IP o quizás más conocida por su sigla en inglés VOIP (**V**oice **O**ver **I**nternet **P**rotocol). Este servicio permite la transmisión de señales de voz a través de internet usando el protocolo IP. A continuación haremos una revisión tanto histórica como técnica de este recurso que se ha vuelto cada vez más popular entre las empresas y usuarios domésticos de la red.

Este trabajo no pretende ser una guía completa de la estructura total de VOIP, sino una visión clara y sucinta de los rasgos más importantes y relevantes de cómo fue creada y cómo funciona.

HISTORIA DETRÁS DE VOIP

Aunque sea quizás un poco difícil de pensar, la primera llamada VOIP se llevó a cabo alrededor de 1973. Esta fue hecha primeramente a través de la red precursora a nuestra actual y moderna Internet, la red ARPANET¹, transportando sólo datos y voz entre redes de computadores privadas sobre esta red. Estos fueron los primeros pasos que dieron origen a la revolución que es hoy en día. A partir de esto, VOIP siguió su desarrollo a través de grupos pequeños de usuarios de computadores que lo transformaron en una especie de sistema de comunicación similar, a la que fuera popular en su época, CB radio, permitiendo llenar los tiempos de ocio con comunicación. Con esto, usando dos o más computadores bajo una misma red podían comunicarse de manera simple entre ellos, sin embargo, aún no lograba ser una tecnología masiva ni popular a nivel mundial.

El primer gran paso para llegar a ser usada a nivel mundial como medio de comunicación vendría años después en Febrero de 1995 con la aparición del software llamado “Internet Phone” creado por una compañía llamada “VocalTec Communications Inc.” (Empresa ubicada en EE.UU de dueños israelíes) conectando computadores a través del protocolo H.323. Este software llegó a ser un éxito inmediatamente ya que usaba la misma tecnología que se encontraba en los computadores caseros de la época. Sin embargo, tenía muchos problemas para ser utilizado ya que requería que los computadores involucrados en la conversación debían ser prácticamente iguales para que ésta se pudiera llevar a cabo correctamente. Además, en ese tiempo el ancho de banda domiciliario ofrecido era bajísimo, por lo tanto, la calidad del servicio entregado estaba muy por debajo del que entregaban las líneas locales de telefonía.

Aún con las falencias que presentaba el software de “VocalTec”, 1998, la empresa llegó a controlar el 1% de las llamadas hechas en Estados Unidos (cifra no menor considerando la cantidad de habitantes del país y el hecho de que esta fuera una tecnología emergente). Luego de esto, comenzó la carrera entre las empresas llevarse una tajada de este nuevo nicho económico que era VOIP, llevando a mejorar cada vez más la tecnología de éste y alcanzar niveles de calidad y globalización más allá de los imaginados en sus orígenes.

¹ *Advanced Research Projects Agency Network*, red creada por encargo del departamento de defensa de los Estados Unidos como medio de comunicación para los diferentes organismos del país.

VOIP EN PALABRAS SENCILLAS

En palabras sencillas esta tecnología opera transmitiendo voz viajando como señal digital a través de Internet en forma de paquetes de datos, en lugar de hacerlo a través de las comunes líneas telefónicas de circuitos dedicados (PSTN, Public Switched Telephone Network). Esta puede ser hecha a través de hardware especializado (teléfonos) o mediante un computador (la forma más común de hacerlo) usando la tarjeta de audio con un micrófono y parlantes. Cuando se emplea una red IP como Internet para transmitir voz, existen diversos factores que pueden influir en la calidad de la comunicación, como la velocidad de conexión a Internet, el tráfico del Internet, retardo, etc. Sin embargo, con el hardware existente y las tasas de transmisión ofrecidas hoy en día, la calidad del servicio ofrecido por esta tecnología ha alcanzado un excelente nivel, llegando a convertirse en una competencia difícil para las empresas de telefonía.

VOIP funciona transformando la señal análoga de la voz, usando PCM (Pulse Code Modulation) con un codificador/decodificador de voz o “codec”. Las muestras PCM son pasadas al algoritmo de compresión, el cual comprime la voz y la fracciona en paquetes que pueden ser transmitidos como paquetes. El flujo de un circuito de voz comprimido y descomprimido es el mostrado en la figura a continuación:



Una vez superada la primera etapa del emisor, la transmisión se realiza sobre paquetes UDP, porque aunque UDP no ofrece mucha confianza en la llegada de los paquetes, permite un mayor aprovechamiento del ancho de banda. Junto con esto, trabaja RTP (Real Time Protocol) que maneja los aspectos relativos a la temporización, marcando los paquetes UDP con la información necesaria para la correcta entrega de los mismos en recepción. En el otro extremo de la nube se realizan exactamente las mismas funciones en un orden inverso. Pensando en este tipo de

arquitectura, VOIP quedó estandarizado en el año 1996, por la ITU². Este definió los tres elementos fundamentales en su estructura:

Terminales: Son los sustitutos de los actuales teléfonos. Se pueden implementar tanto en software como en hardware.

Gatekeepers: Son el centro de toda la organización VoIP, y serían el sustituto para las actuales centrales. Normalmente implementadas en software, en caso de existir, todas las comunicaciones pasarían por aquí.

Gateways: Se trata del enlace con la red telefónica tradicional, actuando de forma transparente para el usuario.

Con estos tres elementos, se establece la comunicación VOIP permitiendo la comunicación de voz por paquetes haciendo gratis la comunicación interna y disminuyendo los costos de la comunicación con el exterior.

PROTOCOLOS

A continuación se exponen los protocolos utilizados para la comunicación a través de VOIP, que son el lenguaje que se utilizarán los distintos dispositivos IP para su entendimiento mutuo. Organizados en orden cronológico, tenemos:

- H.323 - Protocolo definido por la ITU-T
- SIP - Protocolo definido por la IETF³
- Megaco (A.K.A. H.248) y MGCP - Protocolos de control
- Skinny Client Control Protocol - Protocolo propiedad de Cisco.
- MiNet - Protocolo propiedad de Mitel.

² *International Telecommunication Union*, organismo especializado de las O.N.U encargado de regular las telecomunicaciones, a nivel internacional.

³ *Internet Engineering Task Force*, en castellano Grupo de Trabajo en Ingeniería de Internet) es una organización internacional abierta de normalización, que tiene como objetivos el contribuir a la ingeniería de Internet

- CorNet-IP - Protocolo propiedad de Siemens.
- IAX - Protocolo original para la comunicación entre PBXs Asterisk
- Skype - Protocolo propietario p2p utilizado en la aplicación Skype
- IAX2 - Protocolo para la comunicación entre PBXs Asterisk en reemplazo de IAX.
- Jingle - Protocolo abierto utilizado en tecnología Jabber.
- MGCP- Protocolo propietario de Cisco.
- weSIP - Protocolo licencia gratuita de VozTelecom.

CONCLUSIONES

Después de estudiar los diferentes aspectos que cubre VOIP, el aumento exponencial del ancho de banda entregado por los proveedores y el resultante impacto que está causando a nivel de las empresas y de usuarios, es fácil notar que Voz sobre IP será el futuro de la telefonía a nivel mundial. Sus bajos costos, facilidad de implementación, su escalabilidad y fácil integración con otros servicios, hacen de VOIP una opción versátil y muy conveniente para las empresas, que ya han comenzado a migrar sus servicios telefónicos a esta tecnología.

También podemos concluir, que para ser un buen ingeniero electrónico o telemático, es necesario dominar éste y otros temas que en el futuro serán muy importantes en nuestro campo laboral y prometen un gran campo de desarrollo.

REFERENCIAS

1. <http://www.articlesnatch.com/Article/A-History-of-VOIP/557301>
2. <http://en.wikipedia.org>
3. <http://es.wikipedia.org>
4. <http://www.voipforo.com>
5. http://www.iec.org/online/tutorials/int_tele/index.asp