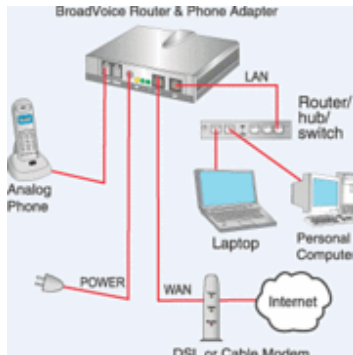
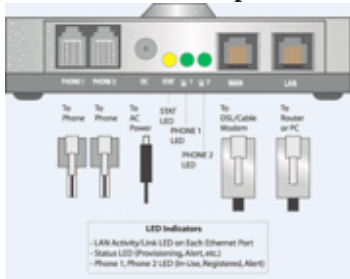


Voz sobre IP



Unas soluciones típicas basadas en VoIP.



Un adaptador para un teléfono analógico corriente para conectar un teléfono común a una red VoIP.

Voz sobre Protocolo de Internet, también llamado **Voz sobre IP**, **VozIP**, **VoIP**, o **Telefonía IP**, es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP (Internet Protocol). Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital en paquetes en lugar de enviarla (en forma digital o analógica) a través de circuitos utilizables solo para telefonía como una compañía telefónica convencional o PSTN (acrónimo de *Public Switched Telephone Network*, Red Telefónica Pública Conmutada).

Los Protocolos que son usados para llevar las señales de voz sobre la red IP son comúnmente referidos como protocolos de Voz sobre IP o protocolos IP. Pueden ser vistos como implementaciones comerciales de la "Red experimental de Protocolo de Voz" (1973), inventada por ARPANET.

El tráfico de Voz sobre IP puede circular por cualquier red IP, incluyendo aquellas conectadas a Internet, como por ejemplo redes de área local ([LAN](#)).

Ventajas

La principal ventaja de este tipo de servicios es que evita los cargos altos de telefonía (principalmente de larga distancia) que son usuales de las compañías de

la Red Pública Telefónica Conmutada ([PSTN](#)). Algunos ahorros en el costo son debidos a utilizar una misma red para llevar voz y datos, especialmente cuando los usuarios tienen sin utilizar toda la capacidad de una red ya existente en la cual pueden usar para VoIP sin un costo adicional. Las llamadas de VoIP a VoIP entre cualquier proveedor son generalmente gratis, en contraste con las llamadas de VoIP a PSTN que generalmente cuestan al usuario de VoIP.

Hay dos tipos de servicio de PSTN a VoIP: "Llamadas Locales Directas" (Direct Inward Dialling: DID) y "Números de acceso". DID conecta a quien hace la llamada directamente al usuario VoIP mientras que los Números de Acceso requieren que este introduzca el número de extensión del usuario de VoIP. Los Números de acceso son usualmente cobrados como una llamada local para quien hizo la llamada desde la PSTN y gratis para el usuario de VoIP.

Funcionalidad

VozIP puede facilitar tareas que serían más difíciles de realizar usando las redes telefónicas comunes:

- Las llamadas telefónicas locales pueden ser automáticamente enrutadas a tu teléfono VoIP, sin importar en donde estés conectado a la red. Lleva contigo tu teléfono VoIP en un viaje, y donde quiera que estés conectado a Internet, podrás recibir llamadas.
- Números telefónicos gratuitos para usar con VoIP están disponibles en Estados Unidos de América, Reino Unido y otros países de organizaciones como Usuario VoIP.
- Los agentes de Call center usando teléfonos VoIP pueden trabajar en cualquier lugar con conexión a Internet lo suficientemente rápida.
- Algunos paquetes de VoIP incluyen los servicios extra por los que PSTN (Red Telefónica Conmutada) normalmente cobra un cargo extra, o que no se encuentran disponibles en algunos países, como son las llamadas de 3 a la vez, retorno de llamada, remarcación automática, o identificación de llamadas.

Móvil

Los usuarios de VoIP pueden viajar a cualquier lugar en el mundo y seguir haciendo y recibiendo llamadas de la siguiente forma:

- Los subscriptores de los servicios de las líneas telefónicas pueden hacer y recibir llamadas locales fuera de su localidad. Por ejemplo, si un usuario tiene un número telefónico en la ciudad de Nueva York y está viajando por Europa y alguien llama a su número telefónico, esta se recibirá en Europa. Además si una llamada es hecha de Europa a Nueva York, esta será cobrada como llamada local, por supuesto el usuario de viaje por Europa debe tener una conexión a Internet disponible.

- Los usuarios de [Mensajería Instantánea](#) basada en servicios de VoIP pueden también viajar a cualquier lugar del mundo y hacer y recibir llamadas telefónicas.
- Los teléfonos VoIP pueden integrarse con otros servicios disponibles en Internet, incluyendo videoconferencias, intercambio de datos y mensajes con otros servicios en paralelo con la conversación, audio conferencias, administración de libros de direcciones e intercambio de información con otros (amigos, compañeros, etc).

El Estándar VoIP (H323)

Definido en [1996](#) por la [UIT](#) (Unión Internacional de Telecomunicaciones) proporciona a los diversos fabricantes una serie de normas con el fin de que puedan evolucionar en conjunto.

Características principales

Por su estructura el estándar proporciona las siguientes ventajas:

- Permite el control del tráfico de la red, por lo que se disminuyen las posibilidades de que se produzcan caídas importantes en el rendimiento. Las redes soportadas en IP presentan las siguientes ventajas adicionales:
 - Es independiente del tipo de red física que lo soporta. Permite la integración con las grandes redes de IP actuales.
 - Es independiente del [hardware](#) utilizado.
 - Permite ser *implementado tanto en [software](#) como en hardware, con la particularidad de que el hardware supondría eliminar el impacto inicial para el usuario común.*
 - Permite la integración de Video y TPV

IP no es un servicio, es una tecnología

En muchos países del mundo, IP ha generado múltiples discordias, entre lo territorial y lo legal sobre esta tecnología, está claro y debe quedar claro que la tecnología de VoIP no es un servicio como tal, sino una tecnología que usa el Protocolo de Internet (IP) a través de la cual se comprimen y descomprimen de manera altamente eficiente paquetes de datos o datagramas, para permitir la comunicación de dos o más clientes a través de una red como la red de Internet. Con esta tecnología pueden prestarse servicios de Telefonía o Videoconferencia, entre otros.

Arquitectura de red

El propio Estándar define 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 él.
- [Gateways](#): Se trata del enlace con la red telefónica tradicional, actuando de forma transparente para el usuario.

Con estos tres elementos, la estructura de la red VoIP podría ser la conexión de dos delegaciones de una misma empresa. La ventaja es inmediata: todas las comunicaciones entre las delegaciones son completamente gratuitas. Este mismo esquema se podría aplicar para proveedores, con el consiguiente ahorro que esto conlleva.

- [Protocolos de VoIP](#): Es el lenguaje que utilizarán los distintos dispositivos VoIP para su conexión. Esta parte es importante ya que de ella dependerá la eficacia y la complejidad de la comunicación.
 - Por orden de antigüedad (de más antiguo a más nuevo):
 - [H.323](#) - Protocolo definido por la [ITU-T](#)
 - [SIP](#) - Protocolo definido por la [IETF](#)
 - [Megaco](#) (También conocido como H.248) y [MGCP](#) - Protocolos de control
 - [Skinny Client Control Protocol](#) - Protocolo propiedad de [Cisco](#)
 - [MiNet](#) - Protocolo propiedad de [Mitel](#)
 - [CorNet-IP](#) - Protocolo propiedad de [Siemens](#)
 - [IAX](#) - Protocolo original para la comunicación entre [PBXs Asterisk](#) (obsoleto)
 - [Skype](#) - Protocolo propietario [peer-to-peer](#) utilizado en la aplicación [Skype](#)
 - [IAX2](#) - Protocolo para la comunicación entre [PBXs Asterisk](#) en reemplazo de [IAX](#)
 - [Jingle](#) - Protocolo [abierto](#) utilizado en tecnología [Jabber](#)
 - [Telme](#)- Protocolo propietario [Woip2](#) utilizado en la aplicación [DeskCall](#)
 - [MGCP](#)- Protocolo propietario de [Cisco](#)

Como hemos visto VoIP presenta una gran cantidad de ventajas, tanto para las empresas como para los usuarios comunes. La pregunta sería ¿por qué no se ha implantado aún esta tecnología?. A continuación analizaremos los aparentes motivos, por los que VoIP aún no se ha impuesto a las telefonías convencionales.

Parámetros de la VoIP

Este es el principal problema que presenta hoy en día la penetración tanto de VoIP como de todas las aplicaciones de [IP](#). Garantizar la calidad de servicio sobre una red [IP](#), por medio de retardos y ancho de banda, actualmente no es posible; por eso, se presentan diversos problemas en cuanto a garantizar la calidad del servicio..

Códecs

La voz ha de codificarse para poder ser transmitida por la red IP. Para ello se hace uso de [Códecs](#) que garanticen la codificación y compresión del audio o del video para su posterior decodificación y descompresión antes de poder generar un sonido o imagen utilizable. Según el [Códec](#) utilizado en la transmisión, se utilizará más o menos ancho de banda. La cantidad de ancho de banda suele ser directamente proporcional a la calidad de los datos transmitidos.

Entre los codecs utilizados en VoIP encontramos los [G.711](#), [G.723.1](#) y el [G.729](#) (especificados por la [ITU-T](#))

Retardo o latencia

Una vez establecidos los retardos de tránsito y el retardo de procesado la conversación se considera aceptable por debajo de los 150 ms.

Calidad del servicio

La calidad de servicio se está logrando en base a los siguientes criterios:

- La supresión de silencios, otorga más eficiencia a la hora de realizar una transmisión de voz, ya que se aprovecha mejor el ancho de banda al transmitir menos información.
- Compresión de cabeceras aplicando los estándares [RTP/RTCP](#).
- Priorización de los paquetes que requieran menor latencia. Las tendencias actuales son:
 - CQ (Custom Queuing) (Sánchez J.M., VoIP'99): Asigna un porcentaje del ancho de banda disponible.
 - PQ (Priority Queuing) (Sánchez J.M., VoIP'99): Establece prioridad en las colas.
 - WFQ (Weight Fair Queuing) (Sánchez J.M., VoIP'99): Se asigna la prioridad al tráfico de menos carga.
 - DiffServ: Evita tablas de encaminados intermedios y establece decisiones de rutas por paquete.
- La implantación de [IPv6](#) que proporciona mayor espacio de direccionamiento y la posibilidad de tunneling.