

1. Introducción y objetivos

1.1. Introducción

La Telefonía IP es una tecnología basada en protocolo IP (Internet Protocol) que permite integrar en una misma red las comunicaciones de voz y datos. Muchas veces se utiliza el término de redes convergentes, o convergencia IP, aludiendo a un concepto un poco más amplio de integración en la misma red de todas las comunicaciones (voz, datos, video, etc.).

Esta tecnología hace ya muchos años que está en el mercado (desde finales de los 90) pero no ha sido hasta hace poco que se ha generalizado gracias, principalmente, a la mejora y estandarización de los sistemas de control de la calidad de la voz y a la universalización de Internet.

Para trabajar con las redes IP es imprescindible que toda la información sea digital, por eso, para tratar la voz humana es necesario adquirir conocimientos de digitalización y empaquetamiento de la misma para encauzarla por este tipo de redes. Hoy en día existen muchos dispositivos que resuelven el problema de la digitalización y codificación, y entre ellos, dispositivos que vienen ya preparados para trabajar con voz sobre IP (en inglés Voice over Internet Protocol: VoIP). El siguiente paso es conmutar las llamadas y poder integrarlas con las redes de telefonía convencional. Para ello, se expone la solución que nos aporta Digium a través de su aplicación Asterisk. Este software utiliza como sistema operativo Linux mediante alguna de sus distribuciones.

Las principales ventajas de la telefonía IP son la simplificación de la infraestructura de comunicaciones en la empresa, la integración de las posibles diferentes sedes de la organización en un sistema unificado de telefonía, la movilidad y el acceso a funcionalidades avanzadas a un coste reducido.

La intención de este proyecto, es la de explicar los pasos que se han seguido en la elaboración de un proyecto de implantación de una centralita telefónica privada (PBX: Private Branch eXchange) basada en tecnología VoIP.

1.2. Motivaciones

Además de implantar un nuevo sistema de telefonía IP, la centralita Asterisk permite extender y evolucionar sus prestaciones como nunca se podría pensar con un sistema de telefonía analógico. Gracias a la telefonía IP y su tecnología, se pueden conseguir características tan útiles como la deslocalización, o lo que es lo mismo, estar disponible con el mismo número de extensión en cualquier parte del mundo sin más que disponer de un acceso a Internet. Como esta función podemos encontrar muchas que serían imposibles o muy caras con la telefonía analógica. Algunas de las principales ventajas de hacer uso de Asterisk como software de centralita para VoIP pueden ser:

- *Ahorros en costes*

Menores costes de gestión: Las extensiones se pueden reubicar simplemente cambiando los teléfonos IP de sitio y punto de red. Los cambios de configuración se pueden hacer en remoto.

Llamadas internas gratis entre sedes de una empresa.

Fácil acceso a proveedores VoIP: Lo que reduce el coste de las llamadas y provoca que servicios avanzados de gran valor sean muy asequibles a cualquier empresa.

- *Mejoras funcionales*

Unificación del sistema de Telefonía entre sedes:

- Plan de numeración integrado.
- Llamada directa extensión a extensión sin coste.
- Centralización/Diversificación del puesto de operadora: Las llamadas entrantes pueden dirigirse a cualquier operadora independientemente de su ubicación, siguiendo criterios de disponibilidad o carga de trabajo.
- Gestión centralizada del sistema de telefonía.

Mejora en la Atención a Clientes:

- Música en espera basada en archivos tipo MP3.
- Operadora Automática (IVR).
- Integración con sistemas de gestión (CRM), para llamadas automáticas o identificación de datos del cliente.
- Distribución de llamadas entrantes entre agentes comerciales.
- Aplicaciones específicas para centros de llamadas (Call Centers) o departamentos comerciales.

Incremento de productividad del empleado

- Sistema de correo vocal (Voice Mail) integrado con correo electrónico y directorio.
- Movilidad: posibilidad de acceder a su extensión telefónica en cualquier punto.
- Reubicación en la red corporativa, en cualquier delegación.
- Acceso para Teletrabajo.

1.3. Objeto

La tecnología VoIP pretende evolucionar las comunicaciones multimedia, y en especial la voz, mediante el uso de la conmutación de paquetes. Este proyecto fin de carrera detalla la configuración de una centralita basada en Asterisk, para la integración de la tecnología VoIP en las redes telefónicas analógicas con el fin de optimizar recursos y facilitar la escalabilidad de los sistemas de comunicaciones de una empresa. Para ello, se analizarán en profundidad los requisitos mínimos necesarios para el funcionamiento básico de la PBX, y la posibilidad de ir añadiendo servicios sobre el montaje más elemental.

Así mismo, se presenta un entorno de convivencia de la centralita en cuanto a tecnología de red y hardware de conexión para las distintas tipologías que coexisten en la implantación que se va a llevar cabo.

La idea de este proyecto es describir la manera de llevar la evolución de las telecomunicaciones de una empresa a la tecnología que nos presenta este paquete software libre, que consigue resultados a la altura de la telefonía convencional (incluyendo RDSI) y que permite agregar una serie de servicios que costarían económicamente mucho más con otro tipo de PBX. Para ello se plantea una oferta tal y como se ha venido haciendo en Clever Tecnología S.L., esto es, hacer una propuesta al cliente en función de una toma de requerimiento y sus necesidades y, a partir de ahí, establecer un proyecto tecnológico que cubra los puntos establecidos.

La memoria del proyecto está dividida en tres partes: en la primera parte, se hace una explicación teórica de la tecnología y el software empleados, mientras que en la segunda se va a tratar la

implantación de la centralita Asterisk, en base a la teoría de la primera parte, con toda la electrónica de red necesaria para cubrir las necesidades del cliente. Por último, la tercera parte se completa con bibliografía y documentación agregada. No se tratará un proyecto en concreto en cuanto a necesidades tecnológicas, sino los pasos generales a seguir para plasmar de manera más extensa los conocimientos que poco a poco se han ido adquiriendo.