

Asterisk

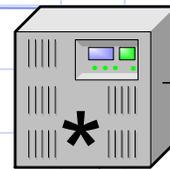
Red de telefonía Pública

- + Analógica
- + RDSI



Internet

- + SIP
- + H.323
- + IAX



- + SIP
- + H.323
- + MGCP
- + IAX



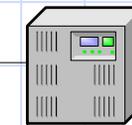
LAN / WLAN



RDSI



Analógicos



PBX
Tradicionales



TEL-242

Introducción

◆ Telefonía Tradicional:

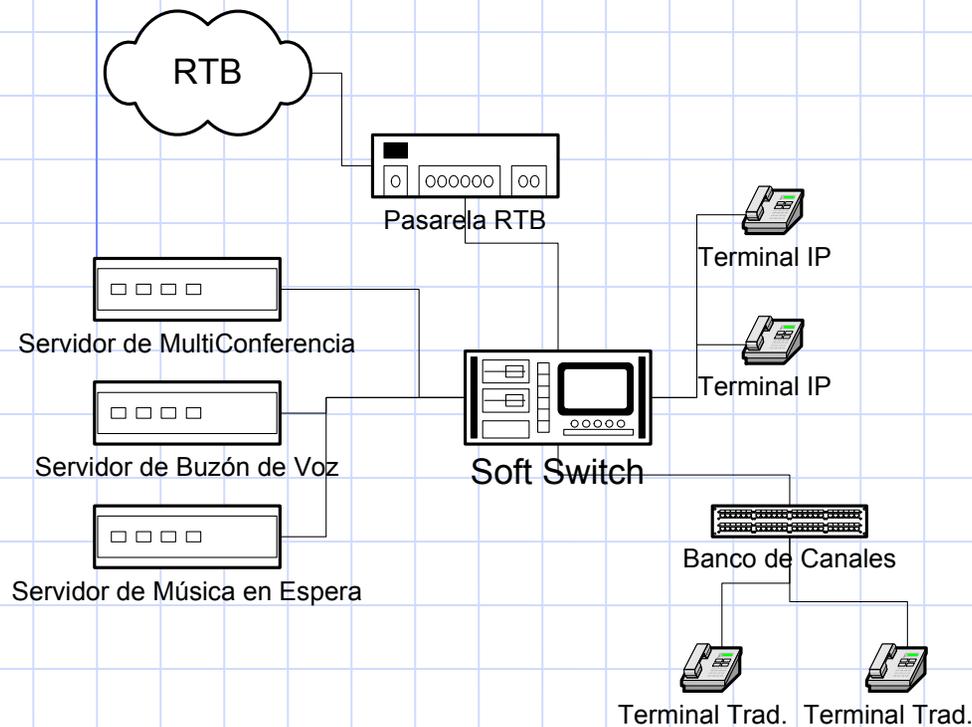
- Redes Analógicas (FXO, FXS)
- Redes RDSI (BRI, PRI / NT, TE)
- Redes de conmutación de circuitos

◆ Voz IP:

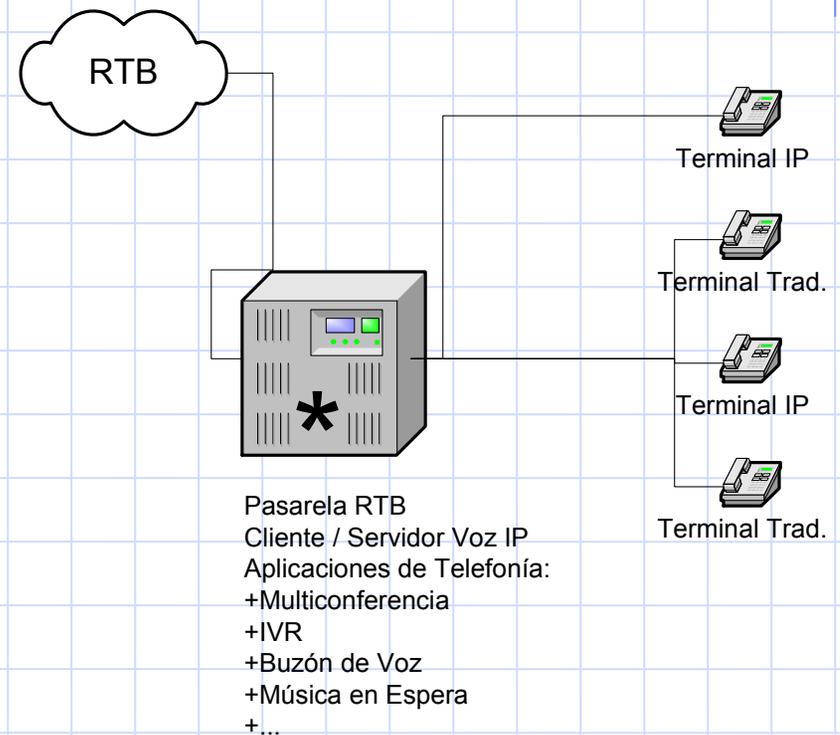
- Protocolos de señalización SIP, H.323, MGCP, IAX
- Protocolo de Transporte RTP
- Codecs G711, G726, G729, G723, GSM, iLBC, SPEEX
- Redes de conmutación de paquetes

Introducción

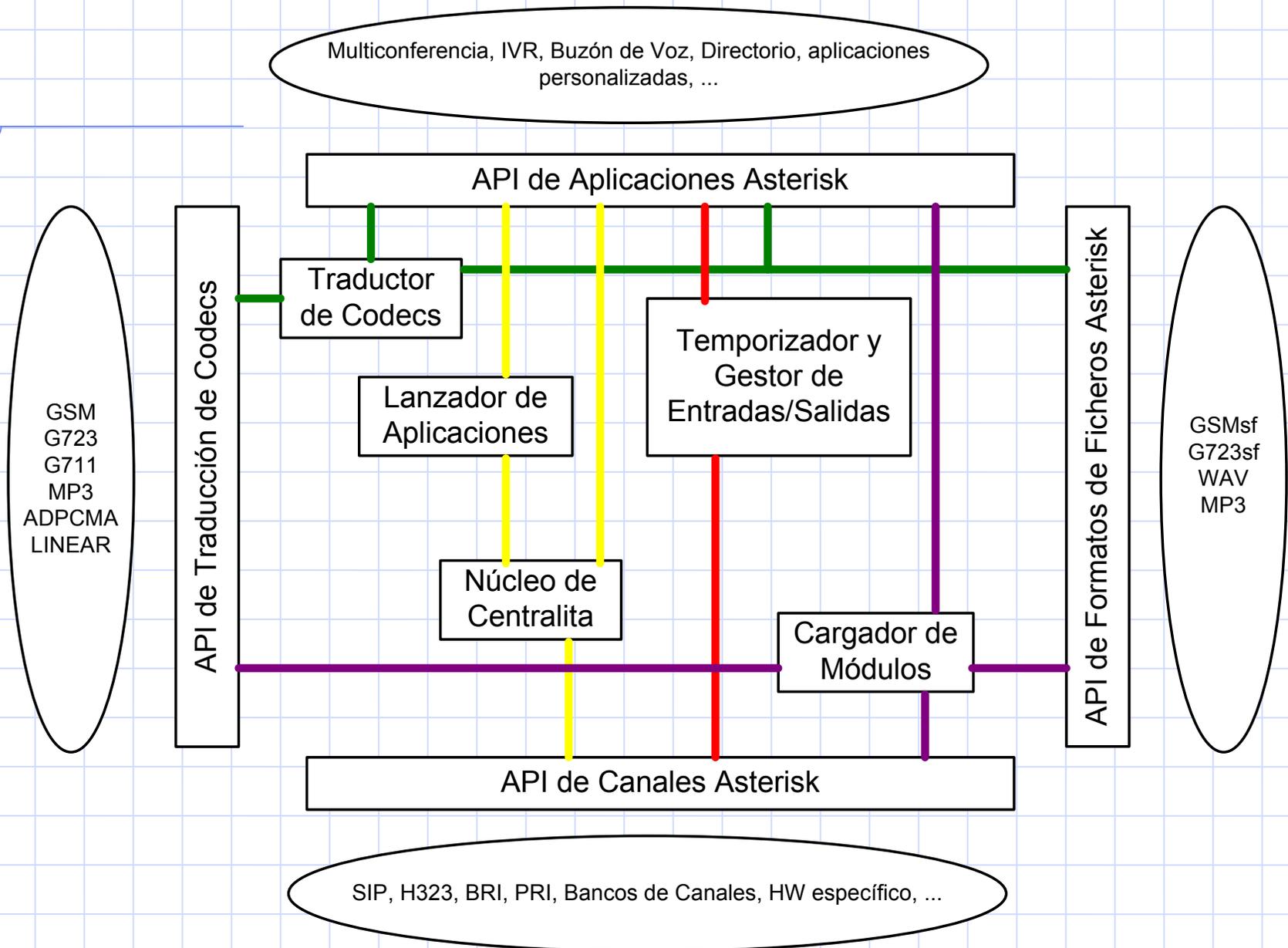
Sistema Tradicional de Comunicaciones



Servidor con Asterisk



Introducción



Introducción

◆ Características

- Integración de casi todas las formas de comunicación
- Integración de casi todos los codecs de audio
- Integración de multitud de Aplicaciones de telefonía

Introducción

◆ API's

- API de canales: para controlar todas las llamadas del sistema(VoIP/analógicas)
- API de Formato de Ficheros: formato de ficheros que pueden ser controlados por el sistema
- API de Aplicaciones: aplicaciones de IVR, MultiConferencia, etc, etc. Se puede desarrollar aplicaciones mediante AGI (Asterisk Gateway Interface) en C, C++, perl, php, etc.
- API de Traducción de Codec: Controla la traducción de codecs entre participantes en una comunicación. Se pueden implementar nuevos codecs

Introducción

◆ Mas características

Sistema de Menú en Pantalla	Tarjetas prepago	Extensiones móviles
Receptor de Alarmas	Multiconferencia	Enrutamiento por Indetificador de llamada
Adición de Mensajes	Almacenamiento / Recuperación en BBDD	Mensajería SMS
Autenticación	Integración con BBDD	Sistema TextToSpeech
Atención de llamada Automática	Llamada por Nombre	Emitir Letras y Números
Listas Negras	Sistema de Acceso directo entrante	Detección de Voz
Transferencia Ciega	Timbre personalizable	Llamada a tres
Transferencia con Consulta	No molestar	Fecha y Hora
Registro de detalles de Llamada	E911	Traducción de Codec
Reenvío de llamada en ocupado	ENUM	Trunking
Reenvío de llamada en No-disponible	Recepción y Envío de FAX	Pasarelas VozIP
Reenvío de llamada variable	Lógica de extensiones Flexible	Sistema de Buzón de Voz
Monitorización de Llamadas	Listado de directorio Interactivo	Indicador visual de mensaje no escuchado
Aparcamiento de Llamada	Respuesta de Voz Interactiva(IVR)	Indicador sonoro de mensaje no escuchado
Sistemas de Colas	Agentes de llamada Locales y Remotos	Mensajes del Buzón de Voz a Email
Grabación de llamadas	Macros	Grupos de Buzón de Voz
Recuperación de Llamadas	Música en Espera	Interfaz Web de acceso al Buzón de Voz
Enrutamiento de llamadas (DID & ANI)	Música en Espera en transferencia	Identificación de llamada en Llamada en Espera
Escucha de Llamadas	Sistema de MP3 configurable	Soporte de oficina Remoto
Transferencia de Llamadas	Control de Volumen	
Llamada en Espera	Marcador Predictivo	
Identificación de Llamada	Privacidad	
Bloqueo por identificación de llamada	Protocolo de establecimiento abierto (OSP)	
	Conversión de protocolo	
	Captura de Llamadas	

Introducción

◆ Mas características

Codecs de Audio:

- ADPCM
- G.711 (A-Law & μ -Law)
- G.723.1 (sin intervenir en la comunicación)
- G.726
- G.729 (bajo licencia)
- GSM
- iLBC
- Linear
- LPC-10
- Speex

Compatibilidad con Telefonía Estándar:

- E&M
- E&M Wink
- Feature Group D
- FXS
- FXO
- GR-303
- Loopstart
- Groundstart
- Kewlstart
- MF and DTMF support

- Robbed-bit Signaling (RBS) Types

Protocolos:

- IAX™ (Inter-Asterisk Exchange)*
- H.323
- SIP (Session Initiation Protocol)
- MGCP (Media Gateway Control Protocol)
- SCCP (Cisco® Skinny®)

Protocolos de Señalización RDSI Primarios

- 4ESS
- BRI (ISDN4Linux)
- DMS100
- EuroISDN
- Lucent 5E
- National ISDN2
- NFAS

Asterisk -> Telefonía Tradicional

◆ Interfaces Analógicas

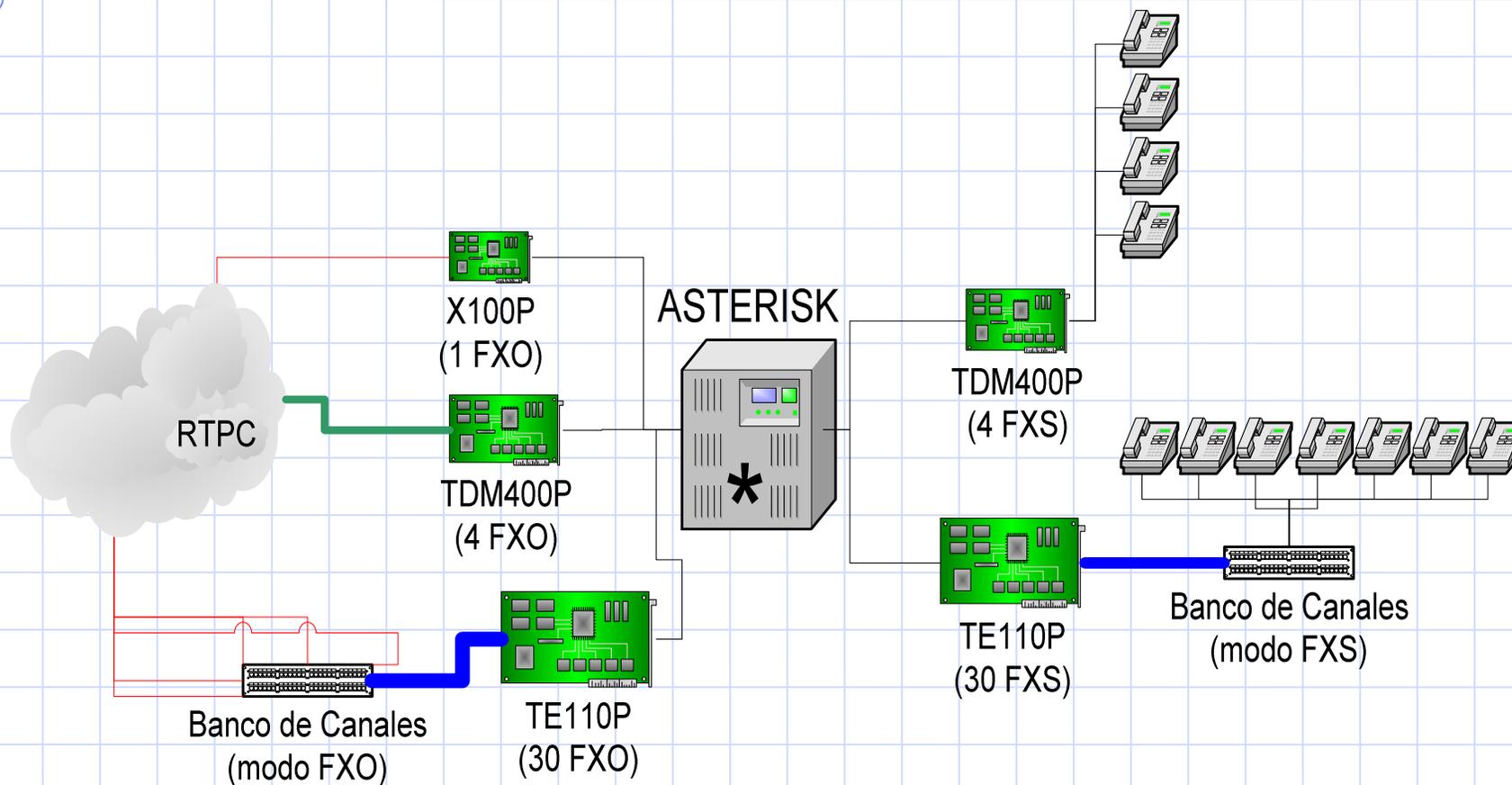
■ Puertos FXO:

- ◆ Estas interfaces que integra el Asterisk es utilizado para conectarse con el proveedor o como extensión de una centralita tradicional analógica.
- ◆ Para establecer estas conexiones se pueden utilizar las tarjetas X100P y TDM400P de Digium o bien tarjetas TE110P o TE410P conectadas con bancos de Canales.

■ Puertos FXS:

- ◆ Estas interfaces que integra el Asterisk es utilizado para que se puedan conectar extensiones analógicas al Sistema.
- ◆ Para establecer estas conexiones se pueden utilizar las tarjetas TDM400P de Digium o bien tarjetas TE110P o TE410P conectadas con Bancos de Canales.

Asterisk -> Telefonía Tradicional



Asterisk -> Telefonía Tradicional

◆ Interfaces Digitales

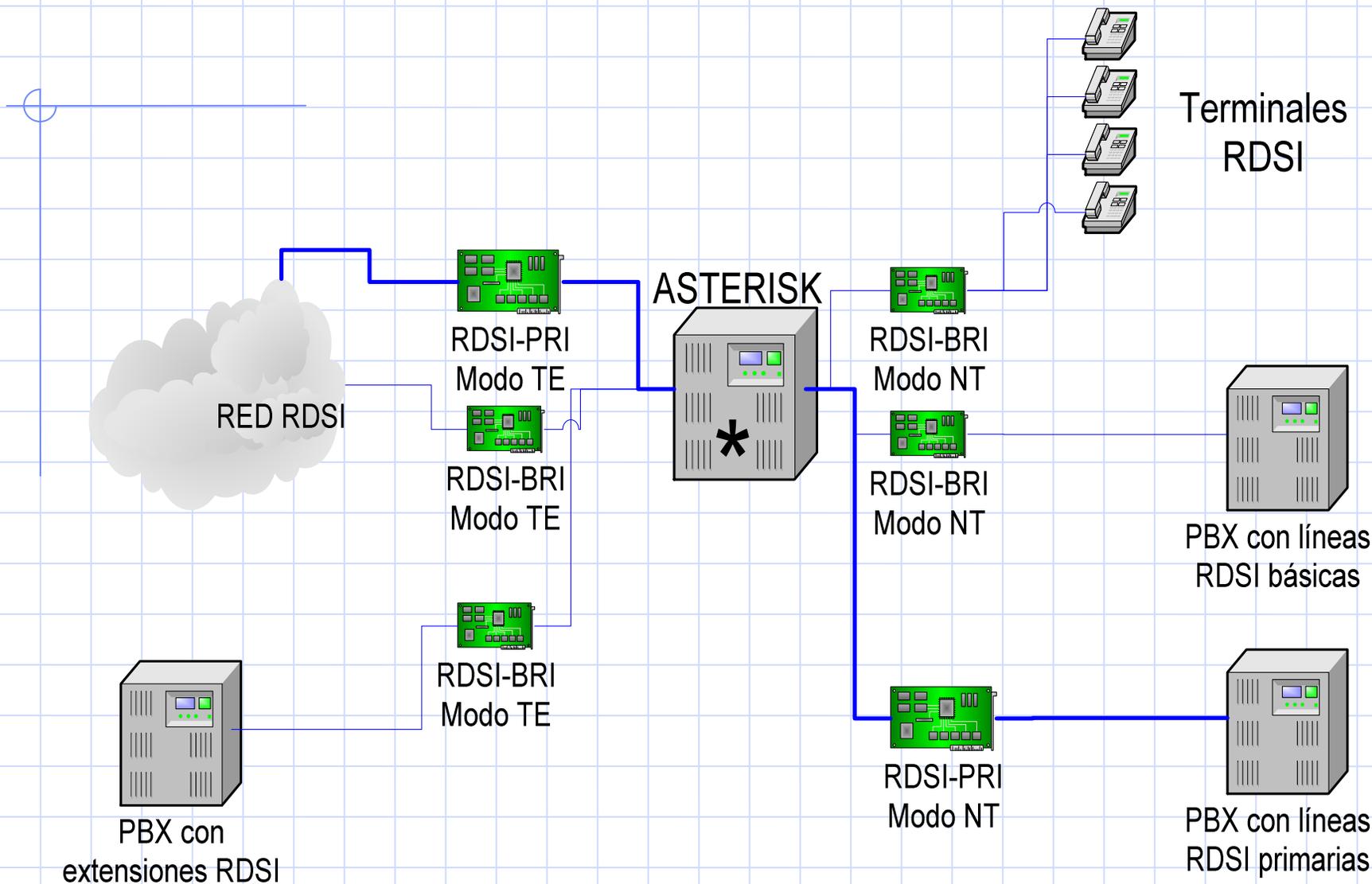
- La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) utiliza, en principio, dos tipos de capacidades de acceso.
 - ◆ Acceso Básico(2 Canales de voz + 1 de señalización) y
 - ◆ Acceso Primario(30 canales de Voz + 1 de señalización).
 - ◆ Las interfaces son las tarjetas de Digium TE110P y TE410P para acceso primarios y por las tarjetas QuadBRI y OctoBRI de Junghanns, las Tarjetas Diva Server de Eicon, las Fritz de AVM así como aquellas tarjetas RDSI con chipset HFC-S para accesos básicos.

Asterisk -> Telefonía Tradicional

◆ Interfaces Digitales

- Además del tipo de señalización, las interfaces RDSI pueden funcionar en modo NT(Network Termination) o TE(Terminal Equipment).
 - ◆ Modo TE: En Este modo, Asterisk puede conectarse con interfaces RDSI (BRI o PRI) o con Centrales Digitales Tradicionales que tengan conexión RDSI de foma esclava.
 - ◆ Modo NT: En este modo el Asterisk puede conectarse con Centrales Digitales Tradicionales que tengan conexión RDSI de forma Maestro o con extensiones Digitales.

Asterisk -> Telefonía Tradicional



Asterisk -> Telefonía Tradicional

◆ RESUMEN

- En resumen el Asterisk es capaz de conectarse a las redes tradicionales (analógicas o digitales) a través de tarjetas de comunicaciones consiguiendo las siguientes características:
 - ◆ Es posible conectar extensiones analógicas o RDSI.
 - ◆ Es posible dotar de líneas analógicas o RDSI (Básicas o primarias) al Sistema con Asterisk.
 - ◆ Es posible Conectar Centralitas tradicionales como extensión o como línea.

Asterisk -> Telefonía Tradicional

◆ RESUMEN

- Para ello , algunas de las tarjetas que está disponibles son las siguientes:
 - ◆ Analógicas:
 - Digium X100P o TDM400P
 - Dialogic D/41JCT-LS
 - VoiceTronix OpenLine4, OpenSwitch6 y OpenSwitch12
 - ◆ Digitales:
 - Digium TE110P, TE410P y TE405P
 - Junghanns QuadBRI y OctoBRI
 - Eicon Diva Server, Diva Server 2BRI y Diva Server 4BRI
 - AVM Fritz
 - Tarjetas RDSI con el chipset PCI HFC-S
 - Sangoma A101 y A102

Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo SIP

- Dentro de los Protocolos de Comunicaciones de Voz IP, SIP se posiciona como el más aventajado y conocido que está desbancando a H.323 gracias a su simplicidad y mejor tratamiento de los entornos NAT.

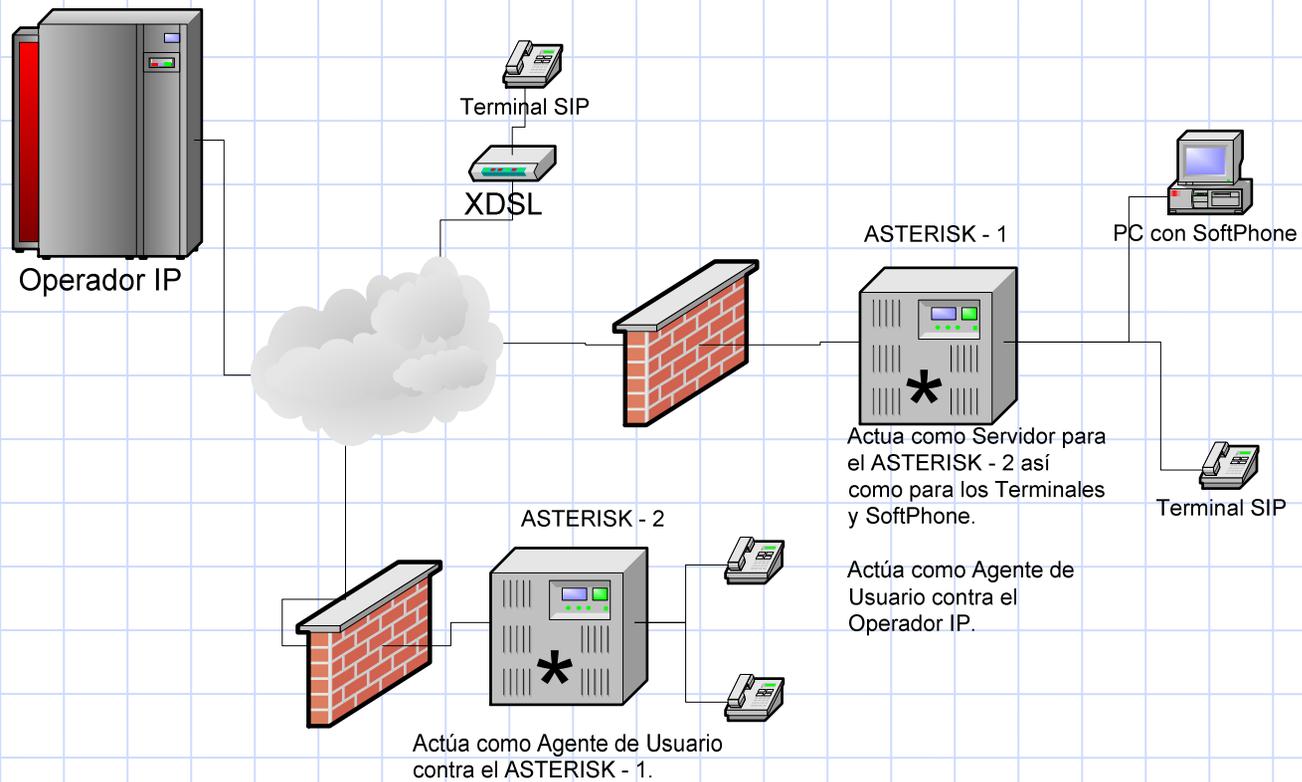
Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo SIP

- Asterisk puede tener dos roles diferentes e importantes dentro de las comunicaciones a través de este Protocolo SIP.
 - ◆ **Agente de Usuario**: Como agente de Usuario, el Asterisk puede conectarse a Operadores IP que soporten protocolo SIP, así como a otros Asterisk.
 - ◆ **Servidor**: Como Servidor, el Asterisk puede recibir peticiones de Registro de Agentes de Usuario, pudiendo ser estos clientes, clientes Hardware (teléfonos IP), clientes Software (SofPhone), otros Asterisk o cualquier Agente de Usuario SIP.

Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo SIP



Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo H.323

- Pese a que este protocolo está empezando a perder puntos con respecto a SIP, aún hay muchos operadores IP que no han portado a SIP y muchos Sistemas instalados que sólo entienden este protocolo.

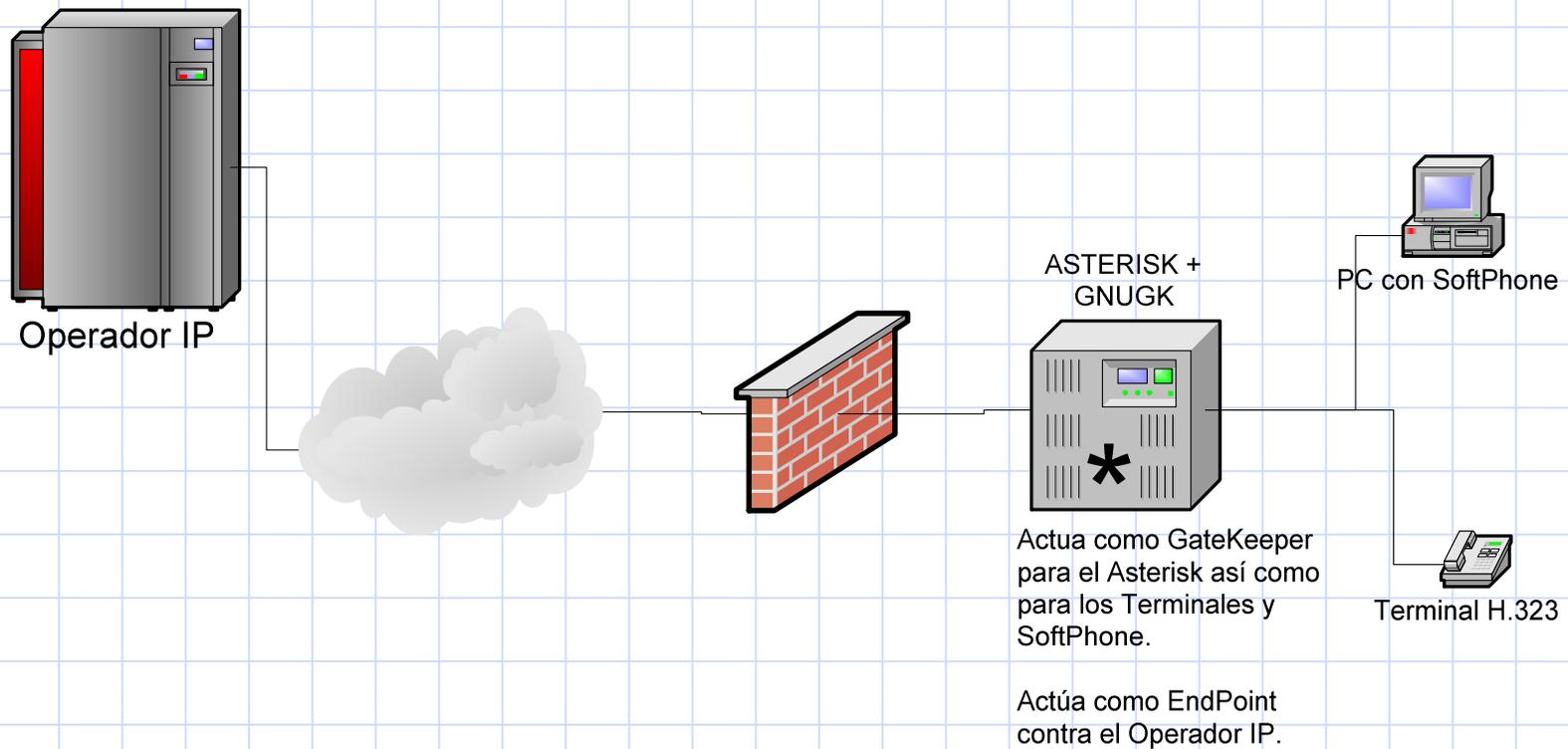
Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo H.323

- Los roles que nos interesan desde el punto de vista de este protocolo son los siguientes:
 - ◆ **Gatekeeper**. Es el núcleo de una zona H.323, es utilizado para conocer los distintos usuarios y servicios de una red H.323. Asterisk puede hacer las veces de Gatekeeper mediante la integración de GNUGk, un Gatekeeper de código abierto. De esta forma se pueden registrar extensiones H.323, así como Gateways para convertir de H.323 a otros protocolos.
 - ◆ **EndPoint**. Son los usuarios finales que hacen utilización de los servicios proporcionados dentro de la Zona H.323. Asterisk puede configurarse para actúe como EndPoint contra un Operador IP que utilice H.323 como protocolo de señalización.

Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo H.323



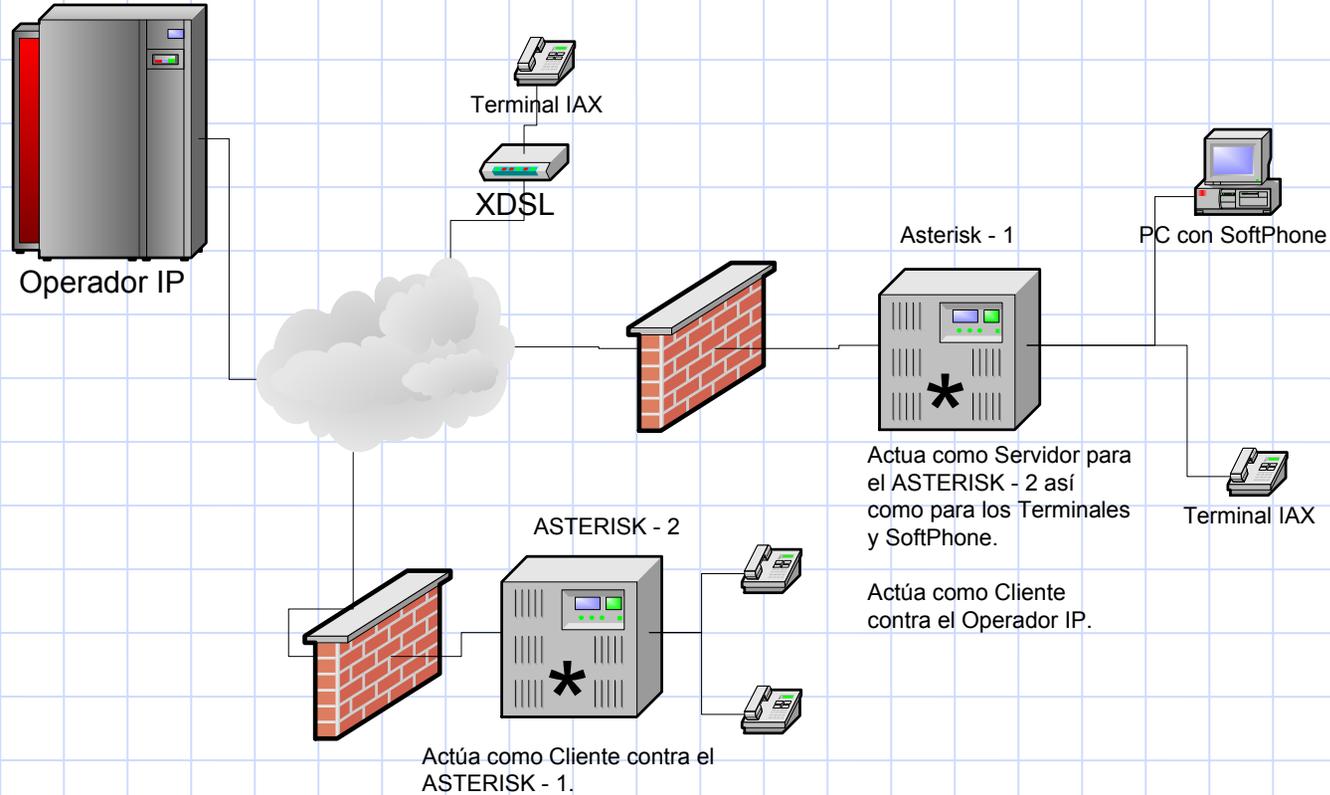
Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo IAX

- Este protocolo ha sido desarrollado para solucionar problemas de NAT (por ejemplo con H.323) y mejorar el trunking entre sistemas basados en este protocolo
- En la comunicaciones basadas en IAX, el Asterisk puede operar de dos formas diferentes:
 - ◆ Servidor: Como Servidor, Asterisk admite registros de clientes IAX, pudiendo ser estos clientes Hardware, Software u otros Asterisk.
 - ◆ Cliente: Como Cliente, Asterisk puede registrarse en otros Asterisk o en operadores IP que utilicen este protocolo.

Asterisk -> VoIP

◆ Protocolo IAX



Asterisk -> VoIP

◆ Resumen

- Asterisk puede conectarse con sistemas que utilicen los Protocolos SIP, IAX o H.323.
- Soporta extensiones que soporten los protocolos SIP, IAX, MGCP y H.323, siendo éstas tanto extensiones físicas (teléfonos IP) como extensiones lógicas (softphone) teniendo en cuenta que estas extensiones son móviles ya que al depender de la Red IP pueden estar localizadas en cualquier sitio siempre y cuando tengan acceso directo con el Asterisk.
- Prácticamente se soportan todos los codificadores de audio. Y la conversión entre los mismos.
- Interconexión entre distintos Asterisk mediante los protocolos SIP e IAX, así como la interconexión con otros Sistemas de Voz IP (Operadores IP) mediante los protocolos SIP, IAX y H.323.

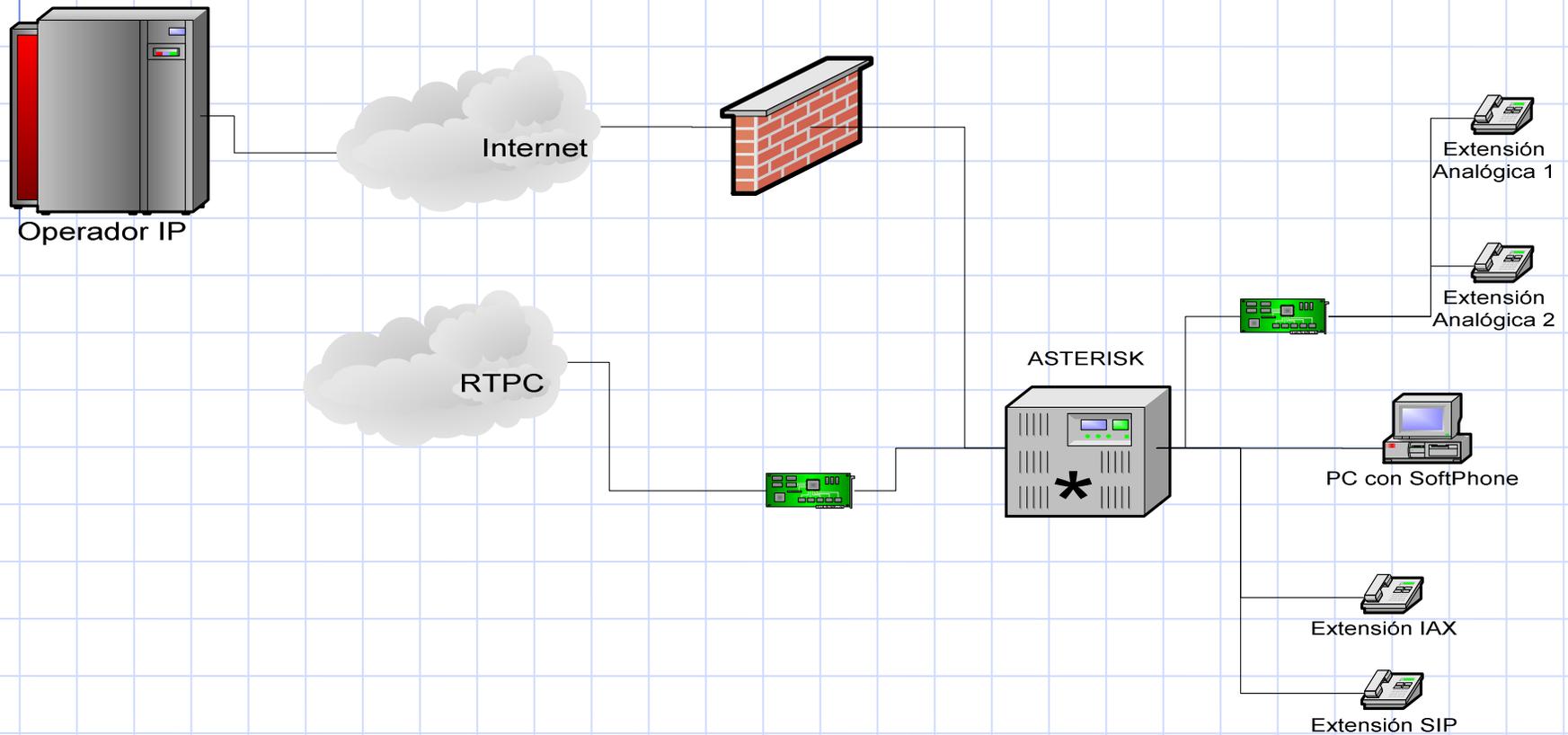
Casos de Uso

◆ Los casos de uso serán los siguientes:

- Centralita Nueva con conexiones y extensiones de varios tipos
- Pasarela para dotar a una centralita tradicional de servicios nuevos
- Pasarela para dotar a una centralita tradicional de nuevas extensiones
- Varias Oficinas con un Asterisk Centralizado
- varias Oficinas con Sistemas Asterisk interconectados

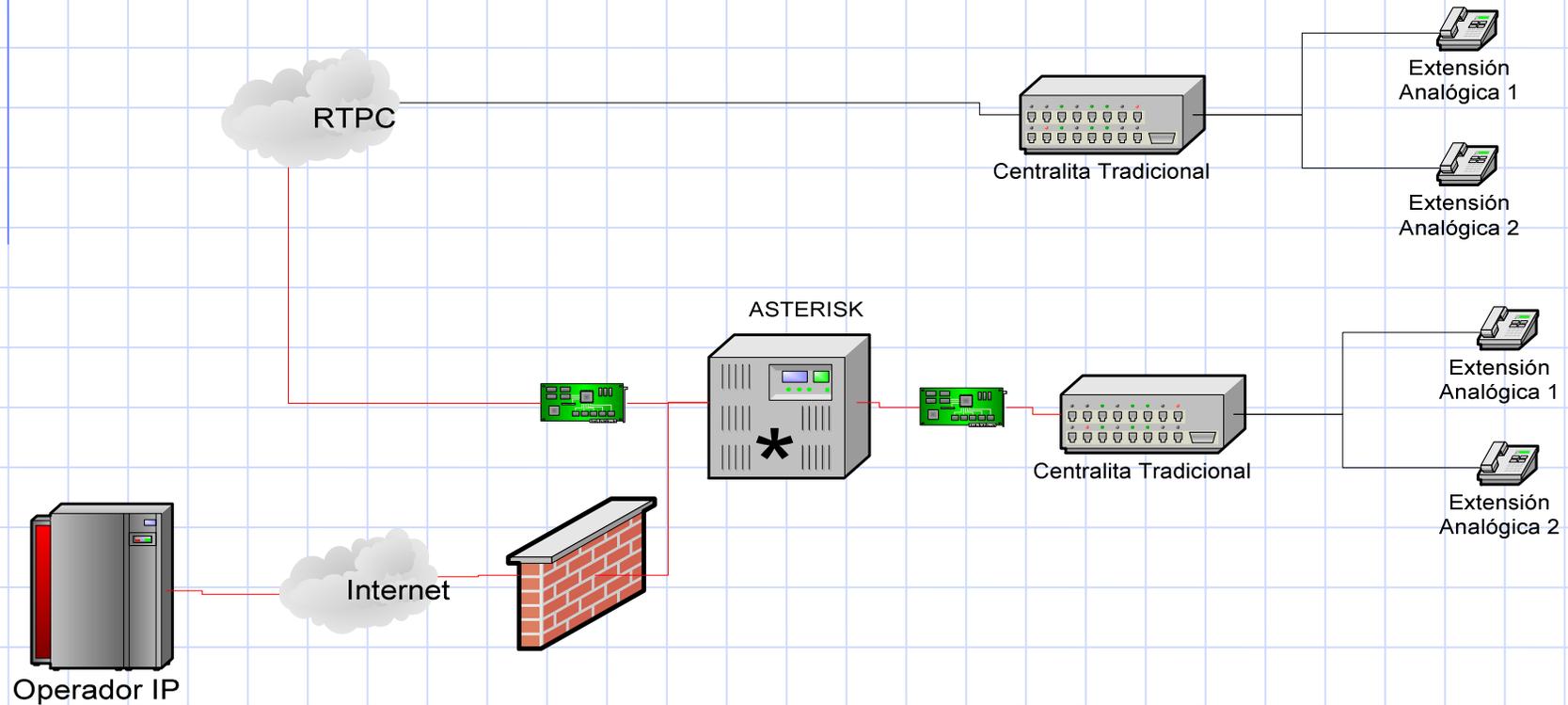
Casos de Uso

- Centralita Nueva con conexiones y extensiones de varios tipos



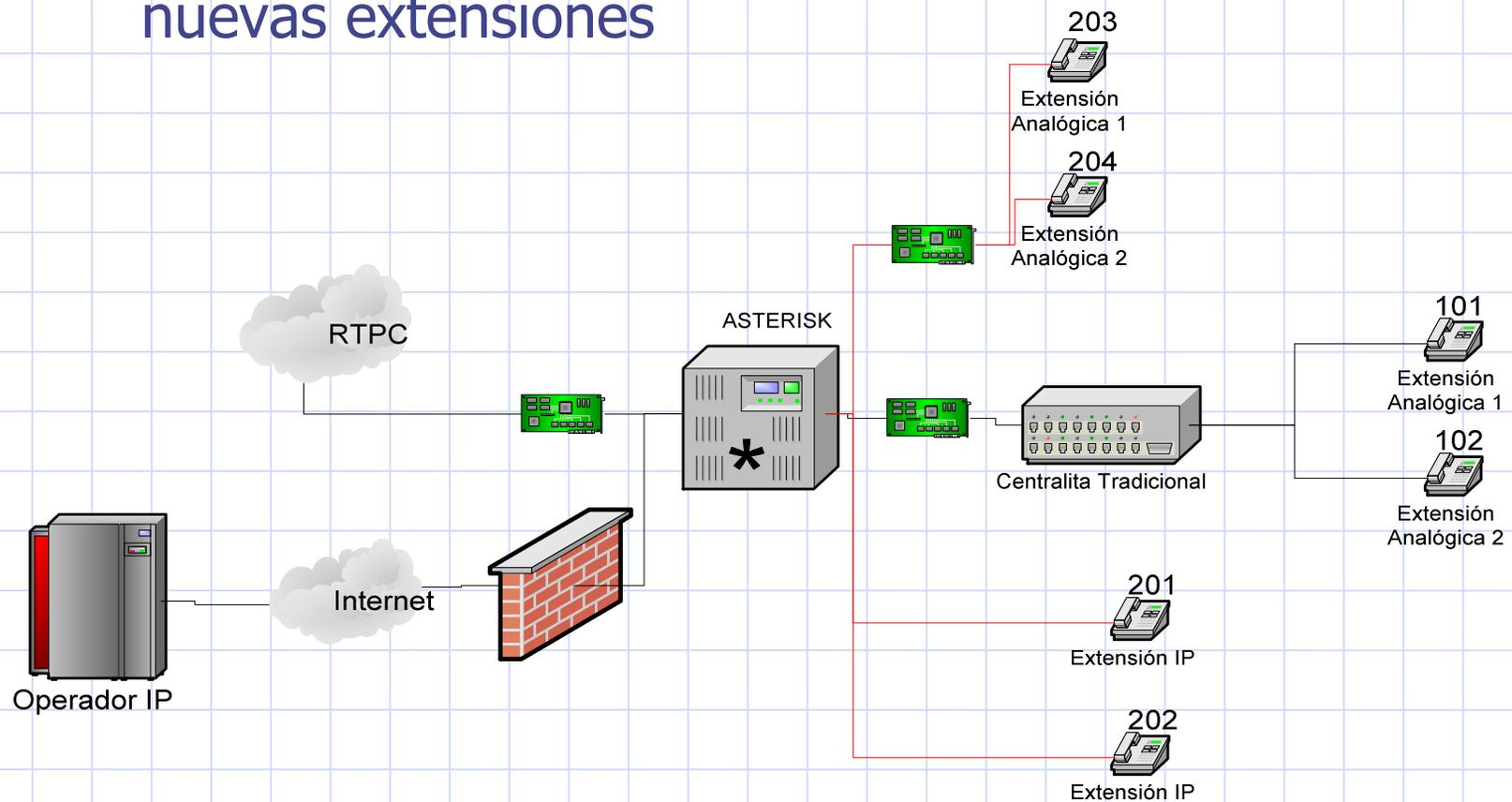
Casos de Uso

- Pasarela para dotar a una centralita tradicional de servicios nuevos



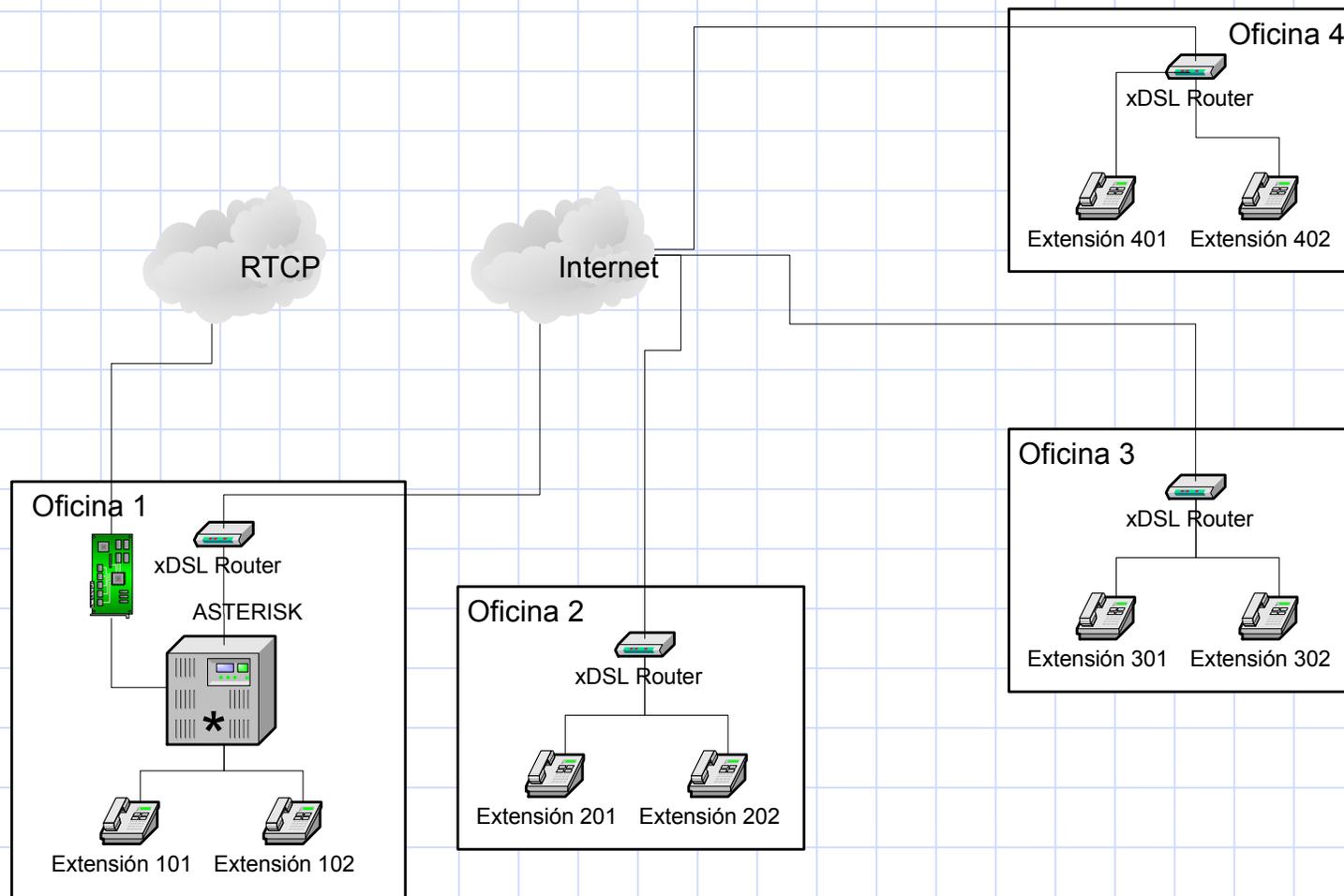
Casos de Uso

- Pasarela para dotar a una centralita tradicional de nuevas extensiones



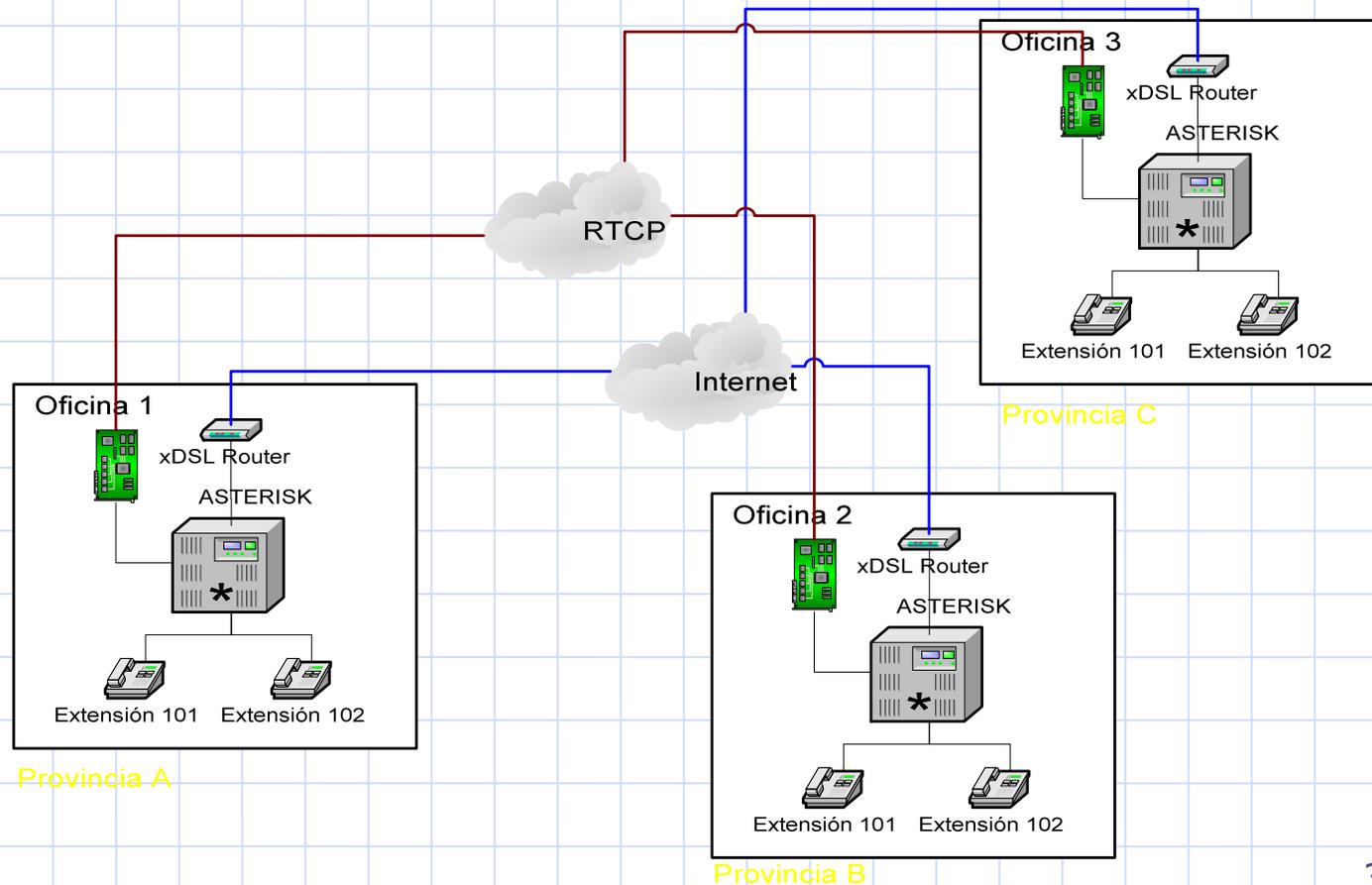
Casos de Uso

- Varias Oficinas con un Asterisk Centralizado



Casos de Uso

- varias Oficinas con Sistemas Asterisk interconectados



Configuración

- ◆ La configuración principal de ASTERISK se basa, entre otros, en los siguientes ficheros de configuración:
 - zaptel.conf / zapata.conf = Configuración de líneas y extensiones analógicas y digitales
 - capi.conf = Configuración de líneas y extensiones RDSI básicas
 - sip.conf = Configuración de extensiones y conexiones con Operadores IP u otros ASTERISKs
 - h323.conf / oh323.conf = Configuración de conexiones con Operadores IP
 - mgcp.conf = Configuración de extensiones MGCP

Trixbox

◆ CentOS + Asterisk + freePBX +

Configuración

- ◆ La configuración principal de ASTERISK se basa, entre otros, en los siguientes ficheros de configuración:
 - `iax.conf` = Configuración de extensiones y conexiones con Operadores IP u otros ASTERISKS
 - `voicemail.conf` = Configuración del Sistema de Mensajería
 - `extensions.conf` = Configuración del Plan de numeración interno y externo
 - `musiconhold.conf` Configuración del Sistema de música en espera
- ◆ A parte de estos ficheros existen otros más pero que no tienen una importancia relevante para el funcionamiento del Asterisk.