

Expertos en Voz sobre IP



¿Quiénes somos?

- ❑ Somos una empresa consultora de voz sobre IP de Santo Domingo
- ❑ Desarrollamos proyectos de Telefonía, Call Centers, Sistemas de contestadoras automáticas(Seguros, Bancos, etc)
- ❑ Diseño de cableado estructurado
- ❑ Ventas de equipos de telefonía, redes de datos, cableado estructurado, vigilancia IP.

Sobre su profesor

- Fabio Stevenson Canó Carela
- Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones del INTEC
- Tecnólogo de Automatización Industrial del ITLA
- Ingeniero Certificado ELASTIX, MCTNA Mikrotik, Panduit
- Ha desarrollado más de 150 proyectos de telefonía en el país.
- Desarrollador de proyectos de VOIP Cloud
- Instructor del diplomado de Voz Sobre IP de la UNNATEC

Sobre el curso básico

- ❑ Las prácticas han sido diseñadas para LEER y ejecutar PASO a PASO las actividades.
- ❑ El 95% de las preguntas de las prácticas son por NO LEER o saltar un PASO.
- ❑ Tenemos 2 monitores: Julio Montero y Gustavo Romero.
- ❑ El curso está diseñado para que usted pueda vender sus servicios a clientes.
- ❑ Este curso tiene un módulo avanzado

Plataforma Online

- <http://www.voipdo.com/lp-courses/>
- Password: **Basico.Junio!**
- Estará disponible por 2 meses para que pueda seguir practicando.
- Si desea algunos equipos, puede contactar a Elizabeth para el **KIT ESTUDIANTEL ESPECIAL**.

Iniciemos

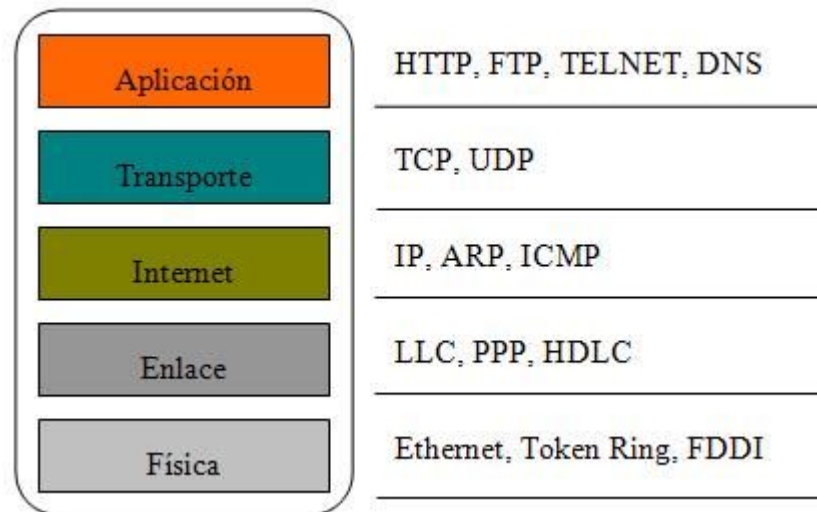
MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE DATOS

Aplicaciones de telefonía IP

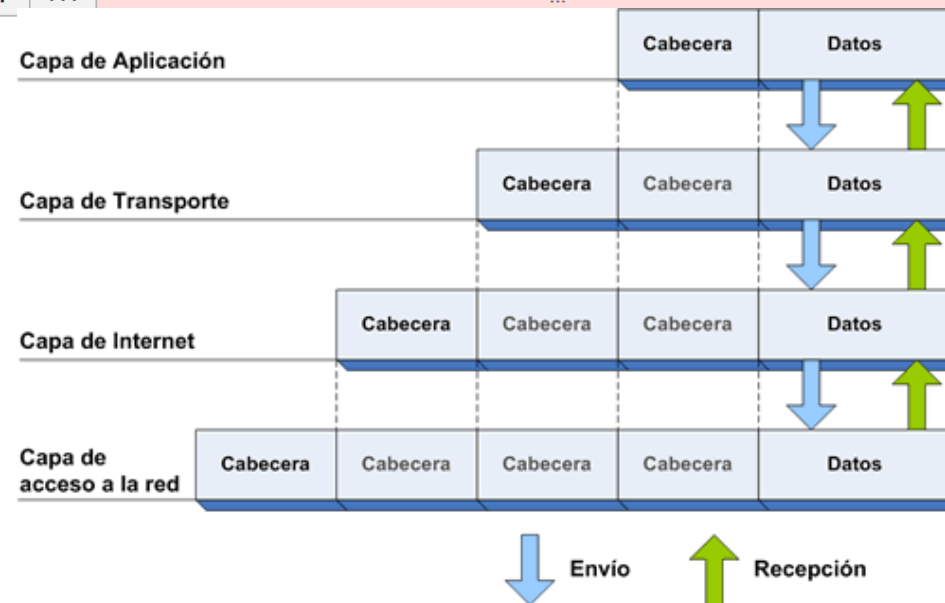
Historia del TCP/IP

- El Protocolo de Internet (IP) y el Protocolo de Transmisión (TCP), fueron desarrollados inicialmente en 1973 por el informático estadounidense Vinton Cerf como parte de un proyecto dirigido por el ingeniero norteamericano Robert
- Internet comenzó siendo una red informática de ARPA (llamada ARPAnet) que conectaba redes de ordenadores de varias universidades y laboratorios en investigación en Estados Unidos. World Wide Web se desarrolló en 1989 por el informático británico Timothy Berners-Lee para el Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN, siglas en francés).



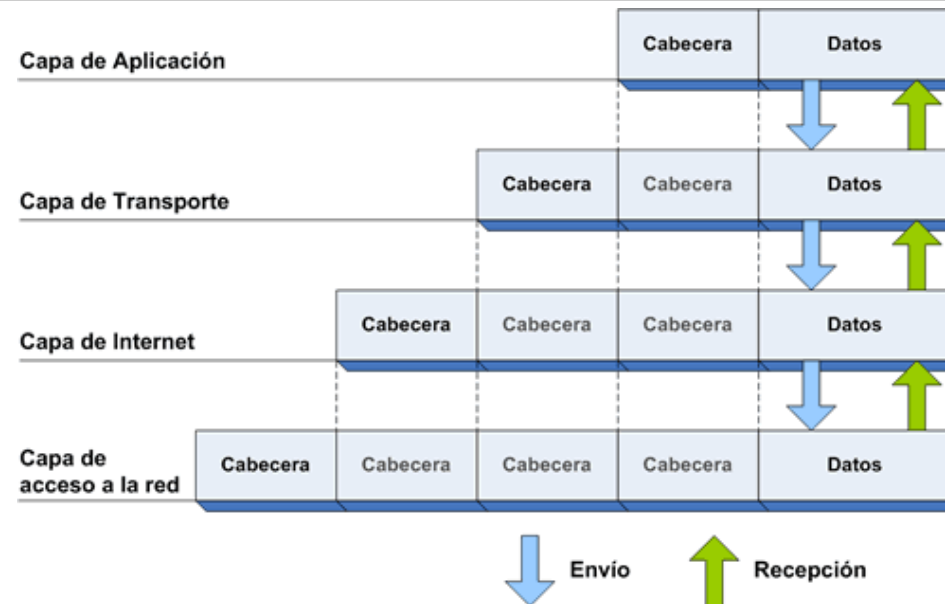
Trama TCP/IP

Offsets	Octeto	0								1								2								3								
Octeto	Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
0	0	Puerto de origen																Puerto de destino																
4	32	Número de secuencia																																
8	64	Número de acuse de recibo (si ACK es establecido)																																
12	96	Longitud de Cabecera				Reservado				N	C	E	U	A	P	R	S	F	Tamaño de Ventana															
										S	W	R	G	C	S	H	T	I																
16	128	Suma de verificación																Puntero urgente (si URG es establecido)																
20	160	Opciones (Si la Longitud de Cabecera > 5, relleno al final con "0" bytes si es necesario)																																
...	...	...																																



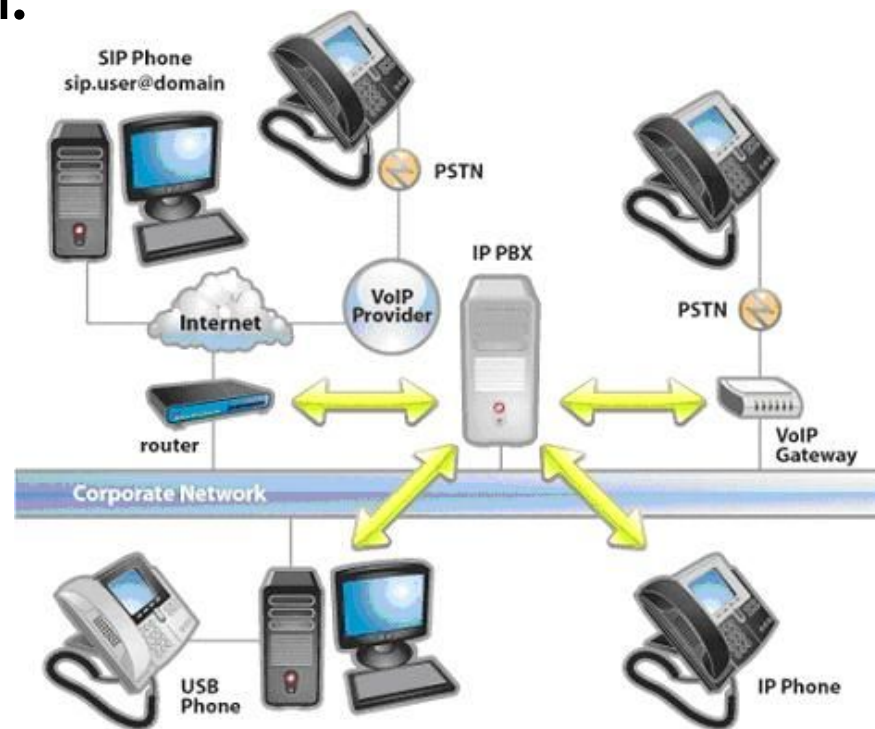
Trama TCP/IP

Offsets	Octeto	0								1								2								3								
Octeto	Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
0	0	Puerto de origen																Puerto de destino																
4	32	Número de secuencia																																
8	64	Número de acuse de recibo (si ACK es establecido)																																
12	96	Longitud de Cabecera				Reservado				N	C	E	U	A	P	R	S	F	Tamaño de Ventana															
										S	W	R	G	C	S	H	T	I	N															
16	128	Suma de verificación																Puntero urgente (si URG es establecido)																
20	160	Opciones (Si la Longitud de Cabecera > 5, relleno al final con "0" bytes si es necesario)																																
...	...	...																																



Introducción a las redes de datos

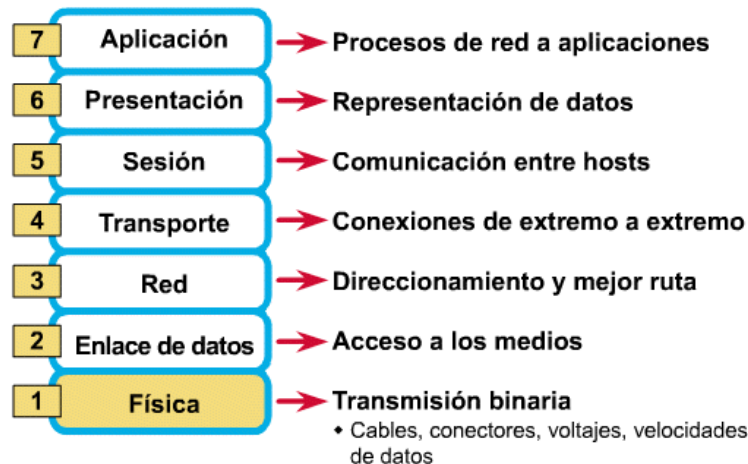
- Una red es un conjunto de dos o más equipos interconectados entre sí y que **intercambian** información.



Elementos de una red de datos

- ❑ Para poder lograr una conectividad en las redes de datos, debemos utilizar ciertos equipos.
- ❑ Estos equipos llevan la información de un punto a otro con reglas específicas.

Las 7 capas del modelo OSI



CAPA 8



Elementos de una red de datos (VOIP)



Interconexión entre
proveedores mundiales



Comunicación con
proveedor de telefonía



Router para la RED



Switch para la RED



Conección al terminal



Velocidad de RED

- Es la velocidad de transferencia de datos entre 2 o más equipos de la red.
- **Fast Ethernet** hace referencia a una red Ethernet que puede transferir datos a una velocidad de 100Mbit/s. Se puede basar en cable de par trenzado o de fibra óptica.
- **Gigabit Ethernet**, que también se puede basar en cable de par trenzado o de fibra óptica, proporciona una velocidad de transferencia de datos de 1.000 Mbit/s (1 Gbit/s) y es cada vez más frecuente. Se espera que pronto sustituya a la Fast Ethernet como norma de hecho.
- **10 Gigabit Ethernet** es la última generación, proporciona una velocidad de transferencia de datos de 10 Gbit/s (10.000 Mbit/s) y se puede utilizar con fibra óptica o cable de par trenzado. 10GBASELX4, 10GBASE-ER y 10GBASE-SR por cable de fibra óptica se pueden utilizar para cubrir distancias de hasta 10.000 metros. Con una solución de par trenzado se requiere un cable de altísima calidad (Cat-6a o Cat-7). La Ethernet de 10 Gbit/s se utiliza principalmente como red troncal en aplicaciones de gama alta que requieren una velocidad de transferencia de datos muy alta.

Velocidad de RED

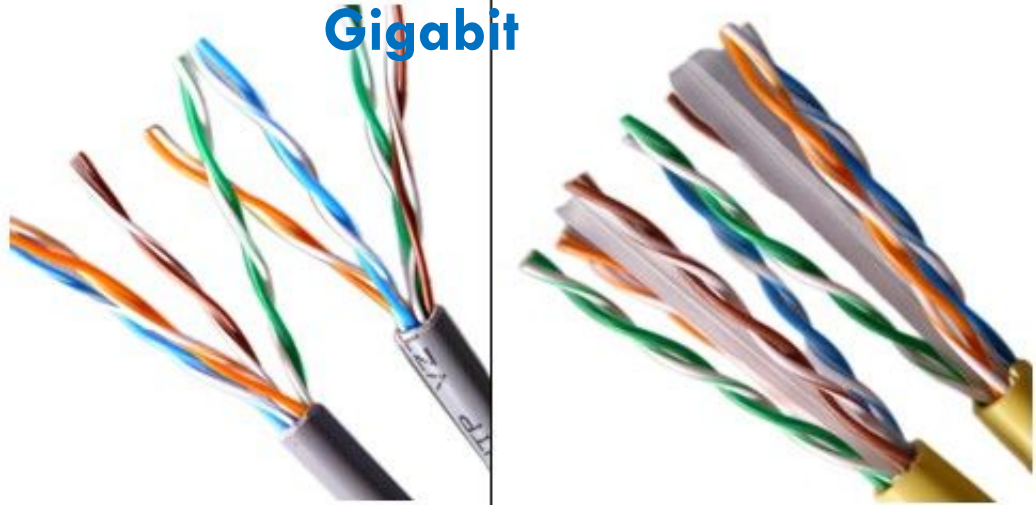
10/100



10/100/1000



Velocidad de RED

Cat5e VS Cat6		
Product Name	Cat5e UTP Cable	Cat6 UTP Cable
Speed	10BASE-T, 100BASE-TX(Fast Ethernet), 1000BASE-T (Gigabit Ethernet)	10BASE-T, 100BASE-TX(Fast Ethernet), 1000BASE-T (Gigabit Ethernet), 10G BASE-T (10-Gigabit Ethernet)
Frequency	100 MHz	250 MHz
Performance	Good	Better

Velocidad de RED

Gigabit



El Switch PoE

- Hoy en día es cada vez más habitual que los dispositivos de red (puntos de acceso Wifi, cámaras web, teléfonos IP, etc) reciban alimentación eléctrica a través de los propios cables de datos, evitando con esto la necesidad de disponer de una toma eléctrica.



Equipos de telefonía PoE



MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A TELEFONÍA TRADICIONAL

Desde su casa hasta el mundo

Principios de transmisión de voz

- Ondas acústicas que viajan a través del aire a la velocidad del sonido, esto es a **1244 Km/h** (o 340 m/s).
- Se atenúan rápidamente por lo que no llegan a grandes distancias.
- Es preferible transportar la señal de voz sobre ondas eléctricas, cuya atenuación se puede controlar sobre un cable conductor y se puede llegar a grandes distancias.
- La transformación se hace mediante un dispositivo llamado **micrófono**.

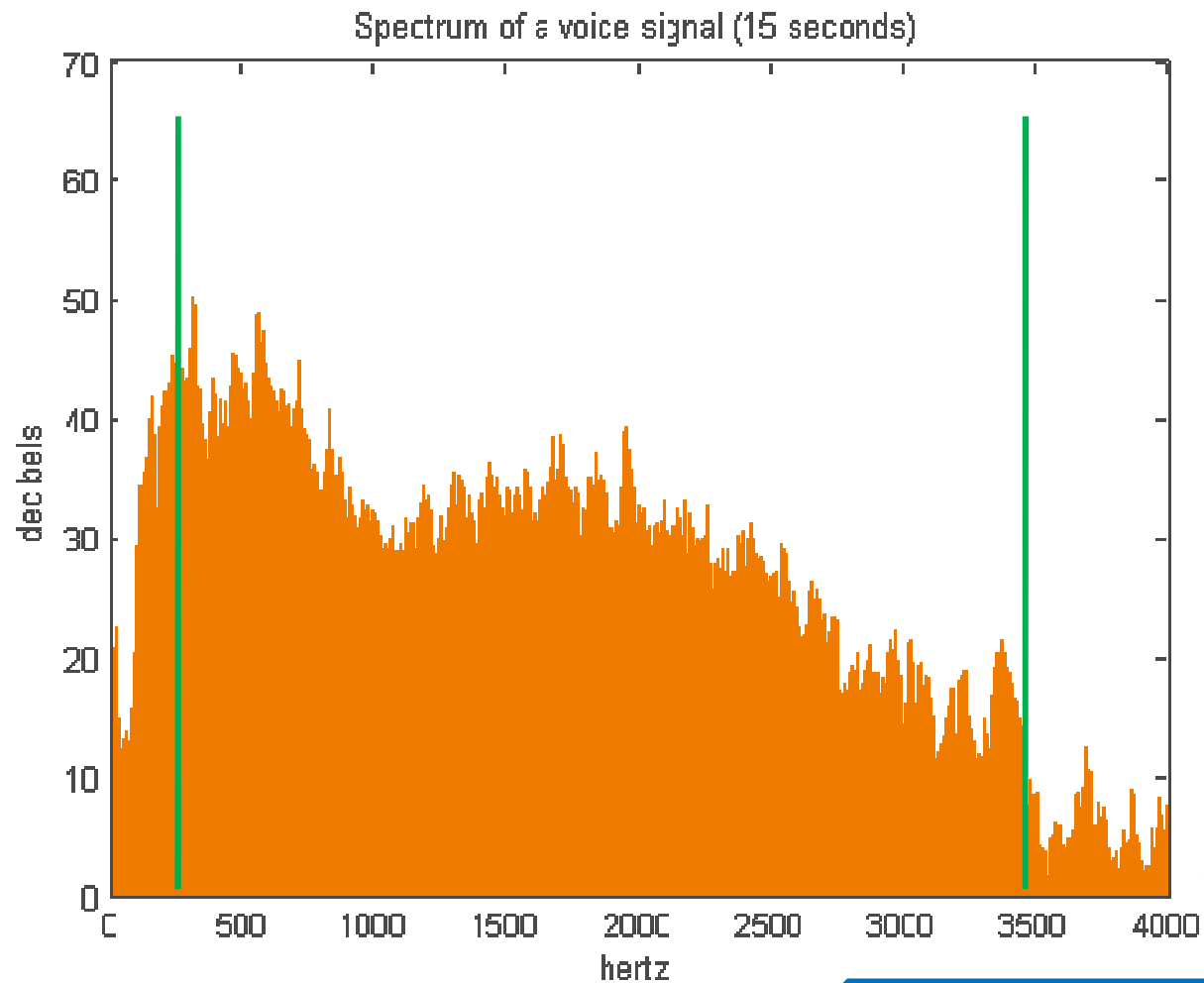


Principios de transmisión de voz

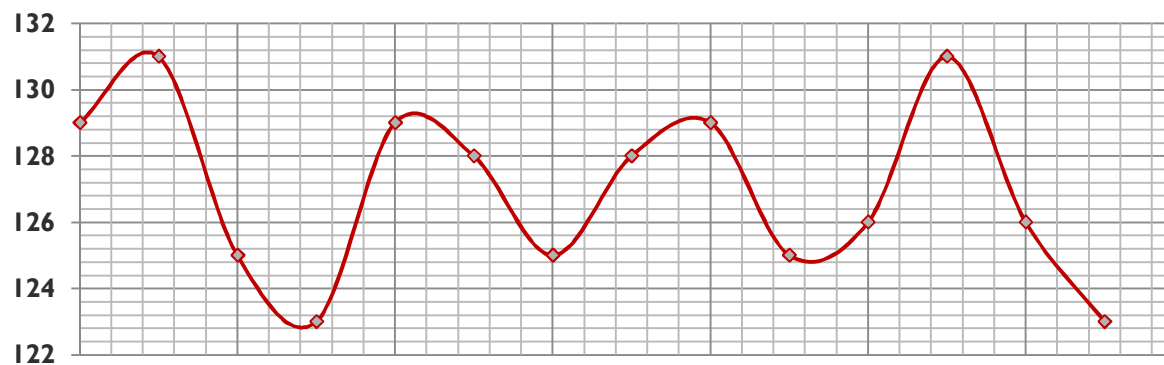
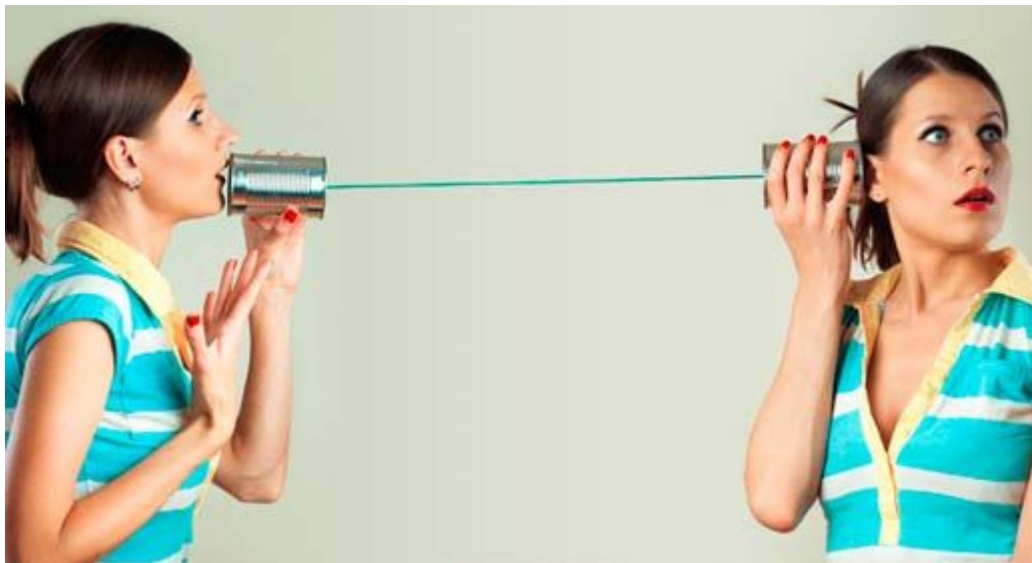
- La voz ocupa un amplio espectro de frecuencias que van de graves a agudos en un rango aproximado de **20Hz a 20kHz**.
- Para transmitir voz "entendible" no es necesario transmitir todas las frecuencias sino un rango mucho menor.
- Los teléfonos comerciales solo transmiten un rango aproximado de **300Hz a 3400Hz**.



Principios de transmisión de voz



Principios de transmisión de voz

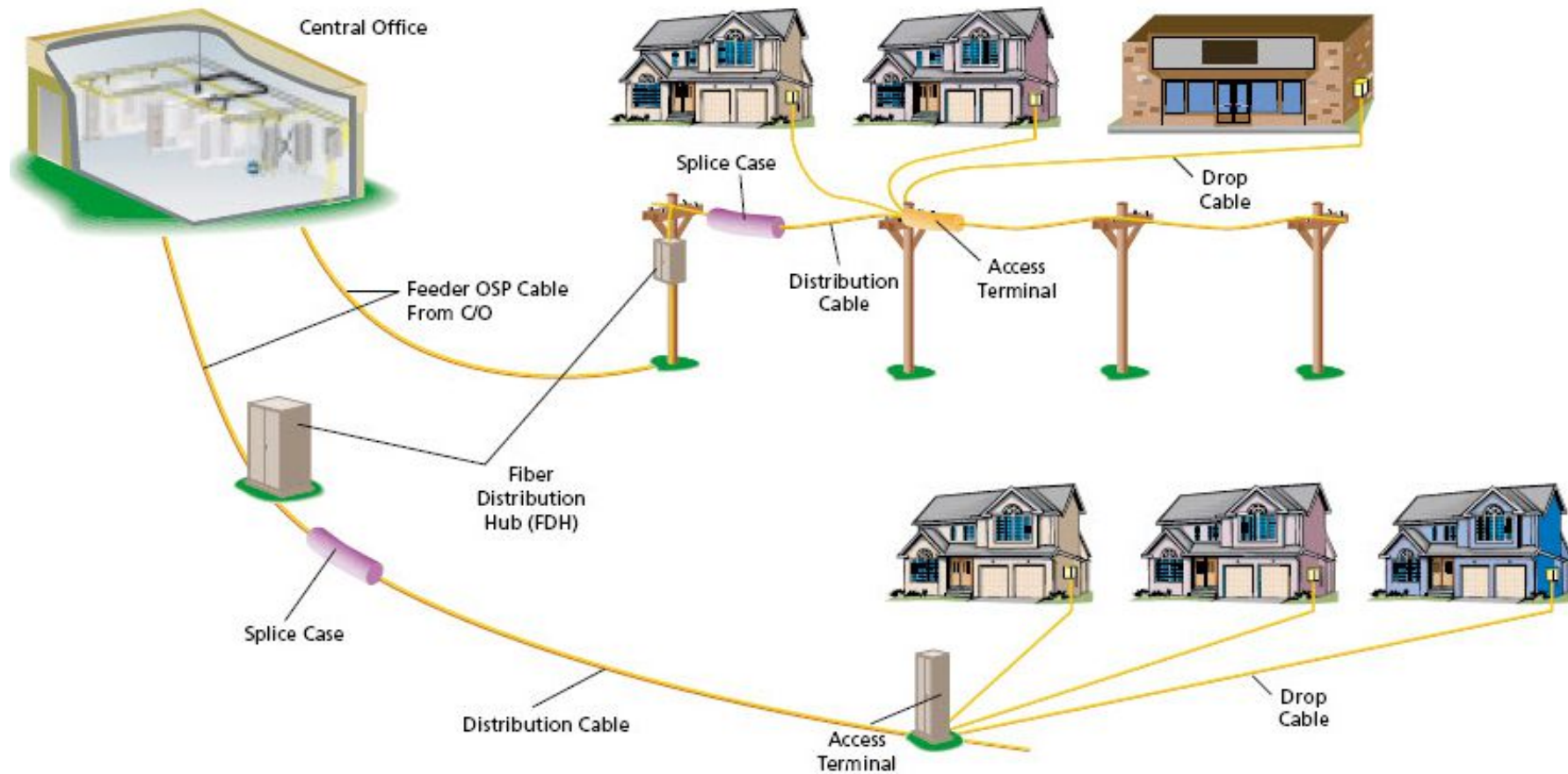


PSTN - Public Switched Telephone Network

- En español, **red telefónica conmutada (RTC)** se define como el conjunto de elementos constituido por todos los medios de transmisión y conmutación necesarios para enlazar a voluntad dos equipos terminales mediante un circuito físico que se establece específicamente para la comunicación.



PSTN - Public Switched Telephone Network



Ya basta de teoría ... por ahora



Laboratorio 1A

- ❑ Instalación de Virtual Box
- ❑ Instalación de Elastix 2.5
- ❑ Práctica de manejo de passwords
- ❑ Creación de usuarios de Elastix
- ❑ Navegación básica en el sistema
- ❑ Configuración de la primera llamada

Laboratorio 1 B

- ❑ Instalación de Asterisk Now
- ❑ Navegación básica en el sistema
- ❑ Configuración de la primera llamada

PSTN-Telefonía tradicional

- La **Red Telefónica Básica (RTB)** fue creada para transmitir la voz humana. Tanto por la naturaleza de la información a transmitir, como por la tecnología disponible en la época en que fue creada, es de tipo analógico.
- Cada línea **RTB** tiene asignada una numeración específica (su número telefónico) y está físicamente construida por dos hilos metálicos (conocidos como par de cobre), que se extienden desde la central telefónica hasta la instalación del abonado (se conoce también como bucle de abonado).

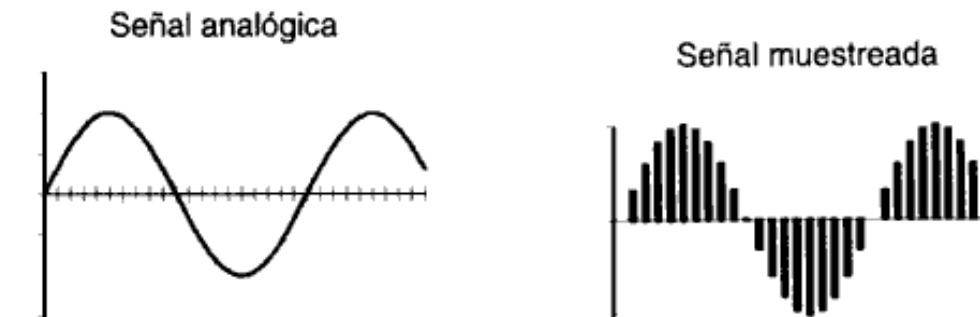
Digitalización de la voz

- Convertir la onda eléctrica analógica en una señal digital. Es decir que pueda ser traducida a **unos y ceros**.
- En la práctica digitalizar la voz no es otra cosa que tomar muestras de la amplitud de la señal a intervalos regulares.
- La frecuencia de estos intervalos se calcula mediante el teorema de **Nyquist**.
- La voz digitalizada es más inmune al ruido. La calidad es mejor.

Teorema de Nyquist

- Establece la mínima frecuencia de muestreo para que la onda se pueda reconstruir en destino igual a la original.
- Nyquist sólo determina una frecuencia mínima. Teóricamente los valores muestreados deben ser exactos, pero en la práctica esto se redondea a un número finito de bits.
- Esta frecuencia mínima es 2 veces el ancho de banda que se quiere muestrear: **$f_m \geq 2 BW$**
- Por ejemplo, si en el teléfono se transmite voz de 400Hz a 4,000Hz se necesitará mínimo el doble, es decir 8,000Hz para muestrear esa señal.

Teorema de Nyquist



Teorema de Nyquist

Según el teorema de muestreo de Nyquist-Shannon, para poder replicar con exactitud (es decir, siendo matemáticamente reversible en su totalidad) la forma de una onda es necesario que la frecuencia de muestreo sea superior al doble de la máxima frecuencia a muestrear.

Si la frecuencia más alta contenida en una señal analógica $x_a(t)$ es $F_{max} = B$ y la señal se muestrea a una tasa $F_s > 2F_{max} \equiv 2B$, entonces $x_a(t)$ se puede recuperar totalmente a partir de sus muestras mediante la siguiente función de interpolación.

$$g(t) = \frac{\sin 2\pi Bt}{2\pi Bt}$$

Es un error frecuente y extendido creer que una misma señal muestreada con una tasa elevada se reconstruye mejor que una muestreada con una tasa inferior.¹ Esto es falso (siempre que las tasas empleadas cumplan el criterio de Nyquist, naturalmente).

Fases de una llamada telefónica

- Se pueden distinguir 6 fases: colgado, descolgado, marcación, conmutación, timbrado, conversación.
- 1) **Colgado:** La OC provee un voltaje DC de 48 Voltios y el teléfono actúa como un circuito abierto. Se conoce también como *on-hook*.
- 2) **Descolgado:** El teléfono cierra el circuito poniendo una baja resistencia entre los conductores telefónicos. Cuando la OC se da cuenta envía **tono de marcado**.
- 3) **Marcación:** Puede ser por pulsos o por tonos. Los tonos son pares de frecuencias llamadas DTMFs.

Fases de una llamada telefónica

- 4) **Conmutación:** La OC analiza el número marcado y tratará de ubicar el circuito del número destino.
- 5) **Timbrado:** La OC envía una **señal de ring** al destino. También notifica al origen con una **señal de ring-back** si está timbrando o **señal de ocupado** si el destino está hablando.
- 6) **Conversación:** Si el destinatario contesta se cierra el circuito telefónico.

Tonos de señalización

Tono	Características	
	USA	Europa
Tono de marcado (dial tone)	Dos tonos continuos de 350 Hz y 440 Hz multiplexados.	Un sólo tono continuo de 425 Hz
Tono de ocupado	Dos tonos multiplexados de 480 Hz y 620 Hz intercalándose en 0.5 segundos de sonido y 0.5 segundos de silencio.	Un sólo tono de 425 Hz, intercalándose en 0.2 seg de sonido y 0.2 seg de silencio. También existe otra cadencia de 0.5 seg de sonido y 0.5 seg de silencio de pero es menos común
Tono de timbrado (ring tone)	Dos tonos multiplexados de 440 Hz y 480 Hz intercalándose en 2 segundos de sonido y 4 segundos de silencio.	Un solo tono de 425 Hz, intercalándose en 1.5 seg de sonido y 3 seg de silencio. También existe otra cadencia de 1 seg de sonido y 4 seg de silencio.
Tono de ring back	Igual que el ring tone	Igual que el rig tone

Nota: Estos valores son referenciales y pueden diferir en la realidad dependiendo de la ciudad o compañía telefónica que ofrezca cobertura, así también como de la legislación vigente.

DTMFs

- DTMF viene del inglés **D**ual-**T**one **M**ulti-**F**recuency.
- Son 2 tonos mezclados.
- Sirven para enviar dígitos o ciertos caracteres por la línea analógica.
- Enviar dos tonos es más seguro que enviar un sólo tono.

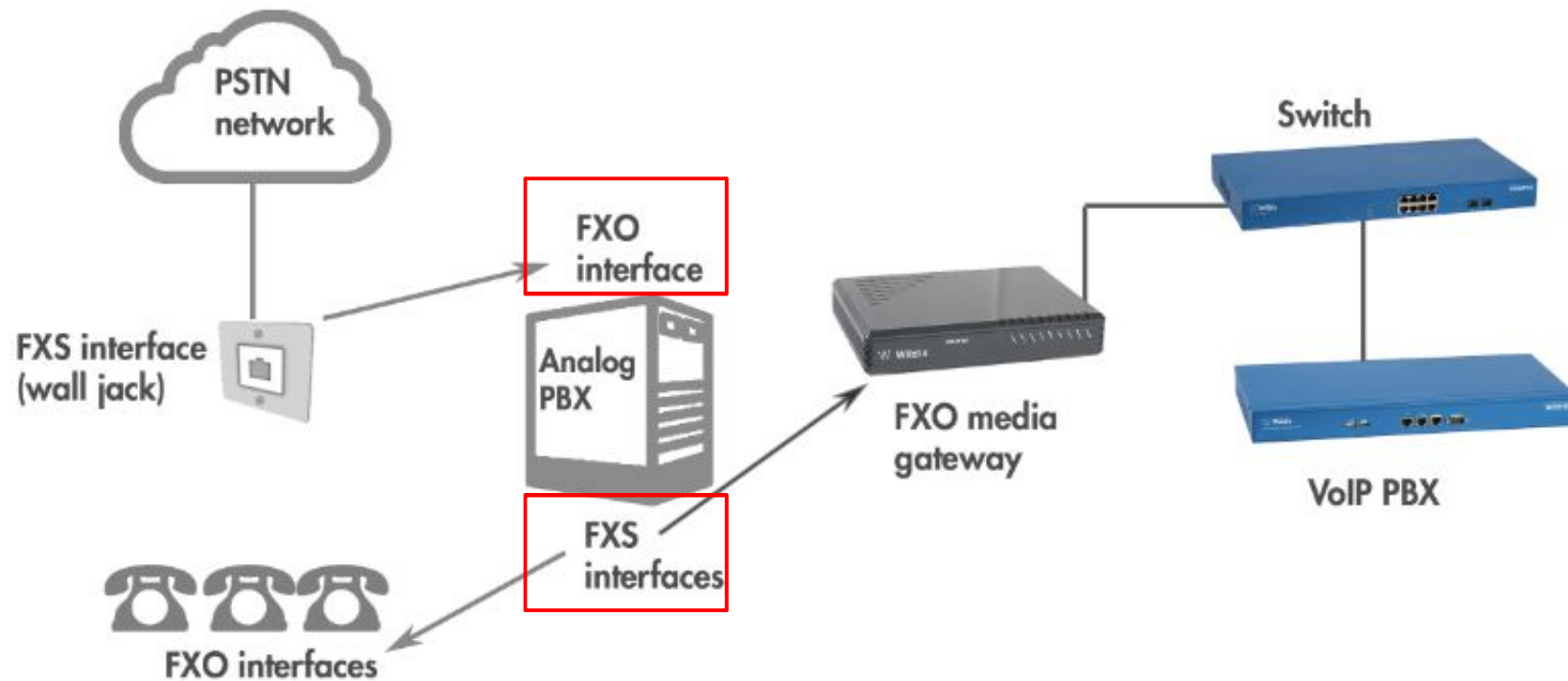
Frecuencias DTMF

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
697 Hz	1	2 ABC	3 DEF	A
770 Hz	4 GHI	5 JKL	6 MNO	B
852 Hz	7 PRS	8 TUV	9 WXYZ	C
941 Hz	*	0 oper	#	D

Teléfono Análogo

- No hace falta explicar qué es, todos lo hemos usado.
- Un componente al que le prestaremos especial atención es al **convertidor de 2 a 4 hilos**.
- Este componente mezcla el audio del micrófono (señal de ida) con el audio del audífono (señal de venida). Esto es porque el tendido telefónico es de 2 hilos, si fuera de 4 no sería necesario.
- Este componente, también llamado **convertidor 2H/4H**, muchas veces es culpable de introducir eco en la conversación.

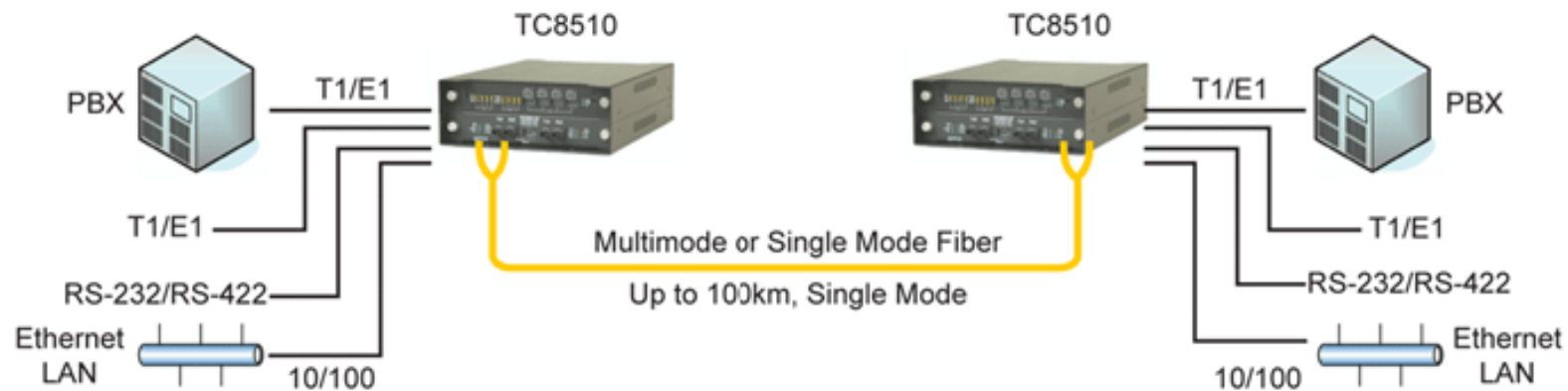
Teléfono Análogo



Circuitos digitales

- Los circuitos digitales son los que llevan **información digital**. Realmente transportan esa información digital sobre portadoras analógicas.
- Llevan información digital muchas veces multiplexada, lo cual optimiza recursos.
- Mejoran la señal vs. ruido. Esto se traduce en una mejor calidad de audio.
- La unidad más estándar es el DS-0 que representa un canal de 64Kbit/s, luego de esto vienen los múltiplos de DS-0.

Circuitos digitales



Circuitos digitales

- T-carrier (o portadora-T) fueron diseñados como nomenclatura para circuitos digitales multiplexados.
- Fueron desarrollados por Bell Labs hace más de cincuenta años.
- T-carrier en USA, E-carrier en Europa y J-carrier en Japón.
- Los más conocidos son los famosos **T1, E1 y J1**.

Circuitos digitales

- Un TI es un circuito digital compuesto de 24 DS-0's y tiene una capacidad de 1.544 Mbit/s.
- Un EI está compuesto por 32 DS-0's y trafica 2.048 Mbit/s.
- Existe muchos modelos de tarjetas telefónicas digitales compatibles con Asterisk en formato EI/TI
- Luego de los TI's tenemos múltiplos mayores como T2, T3, T4 y T5.

MÓDULO 2

INTRODUCCIÓN A LA VOZ SOBRE IP

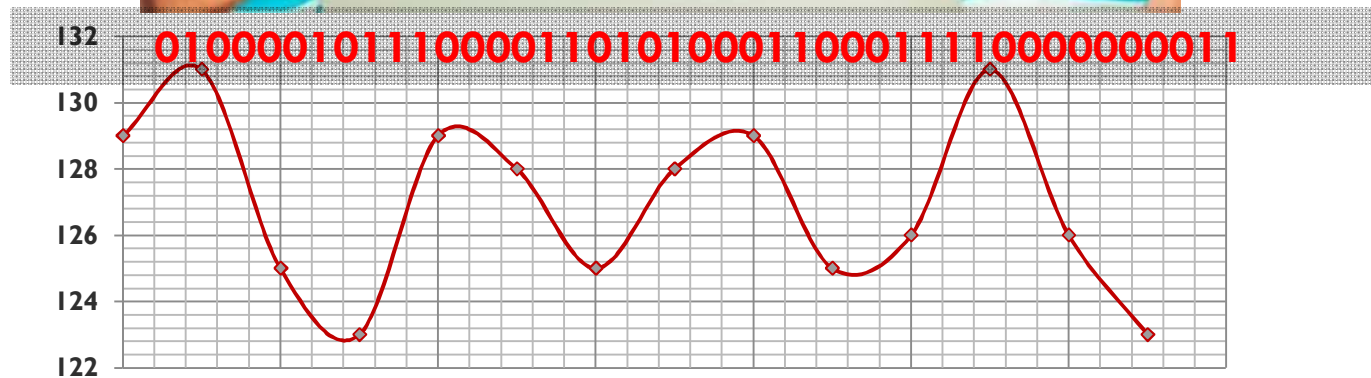
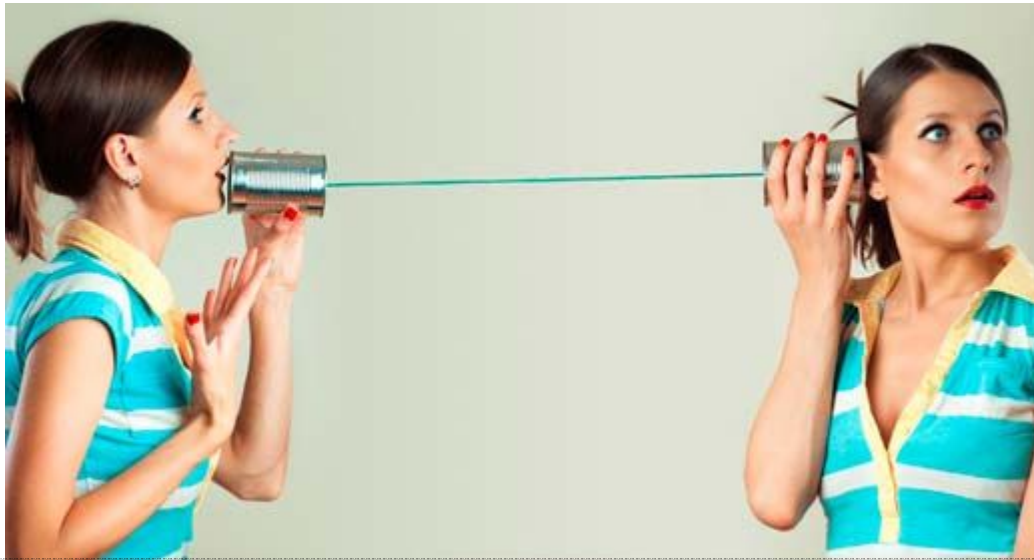
Centrales telefónicas basadas en Asterisk

Agenda

- ¿Qué es voz sobre IP?
- ¿Qué es Asterisk?
- Introducción a Linux
- -Manejo de comandos principales de Linux
- *Laboratorio Linux
- *Laboratorio Asterisk



¿Qué es voz sobre IP?



¿Qué es voz sobre IP?

Es un conjunto de recursos que hacen posible que la **señal de voz** viaje a través de Internet empleando el **protocolo IP** (Protocolo de Internet).

Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital, en paquetes de datos, en lugar de enviarla en forma analógica a través de circuitos utilizables solo por telefonía convencional, como las redes **PSTN**



01000010111000011010100

Protocolos VOIP más conocidos

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;

UNIStim: protocolo propiedad de Nortel(Avaya);

Skinny Client Control Protocol: protocolo propiedad de Cisco;

MiNet: protocolo propiedad de Mitel;

CorNet-IP: protocolo propiedad de Siemens;

Skype: protocolo propietario peer-to-peer utilizado en la aplicación Skype;

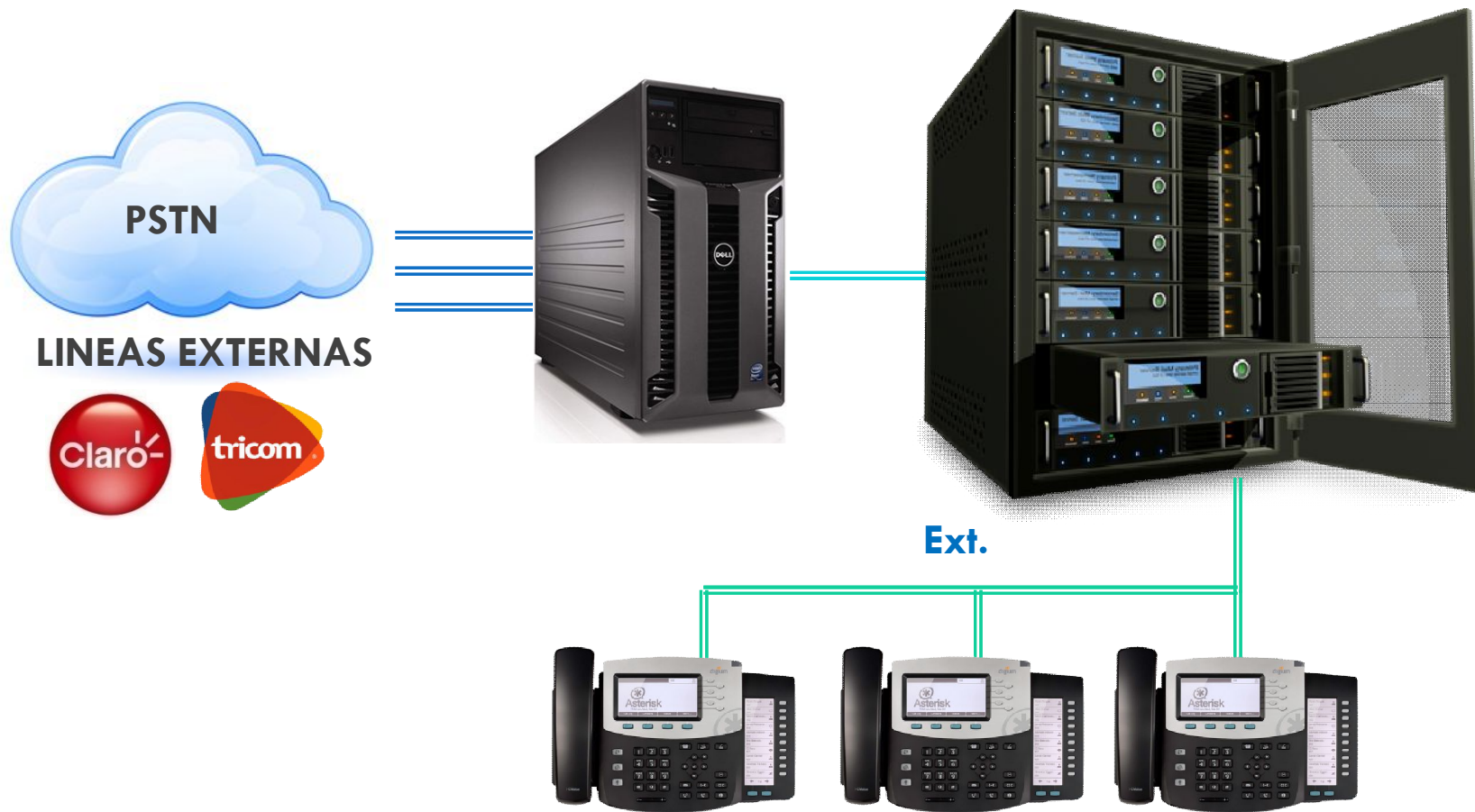
IAX2: **protocolo para la comunicación entre PBXs Asterisk en reemplazo de IAX;**

Jingle: protocolo abierto utilizado en tecnología XMPP;

SCCP: protocolo propietario de Cisco;

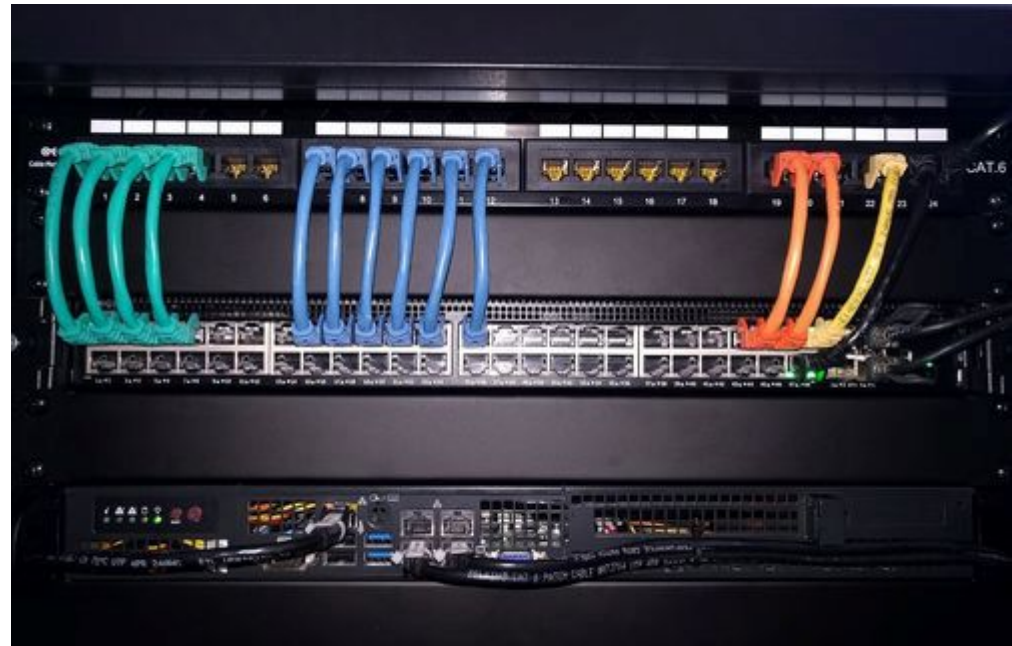
weSIP: protocolo licencia gratuita de voz Telecom.

Elementos de una central VOIP



Elementos de una central VOIP

CABLEADO ESTRUCTURADO - GABINETES



Elementos de una central VOIP

CABLEADO ESTRUCTURADO - UPS



Elementos de una central VOIP

TELÉFONOS



Elementos de una central VOIP

CENTRAL TELEFÓNICA



DIAGRAMAS DE SISTEMAS TELEFÓNICOS



Diagrama de central telefónica Asterisk

RED Ethernet telefonía El Mundo del Cristal



Cano Consulting SRL

Gustavo Mejia Ricart #107, 401C
Ensanche Julieta, Santo Domingo
Telefono: 809-473-7879

E-mail: info@canoconsulting.net

Diagrama de central telefónica Analógica

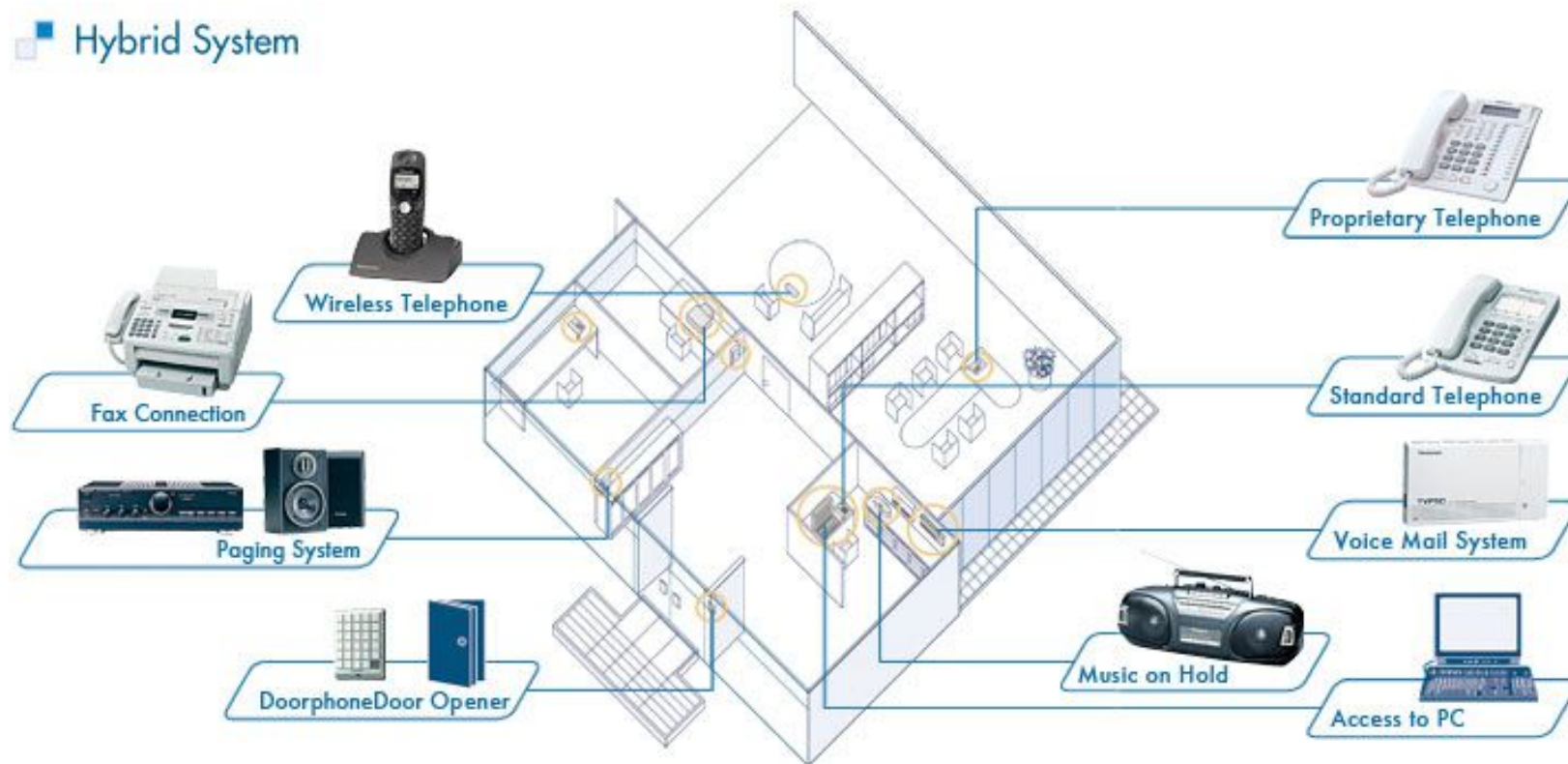
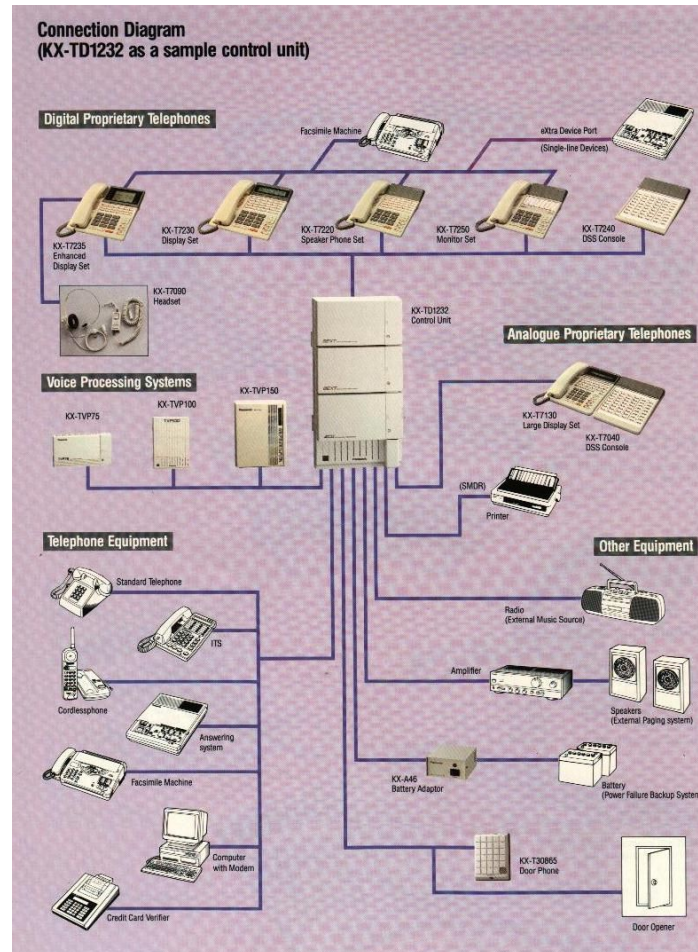


Diagrama de central telefónica Analógica



Modelos de centrales análogas



Centrales IP propietarias



AVAYA

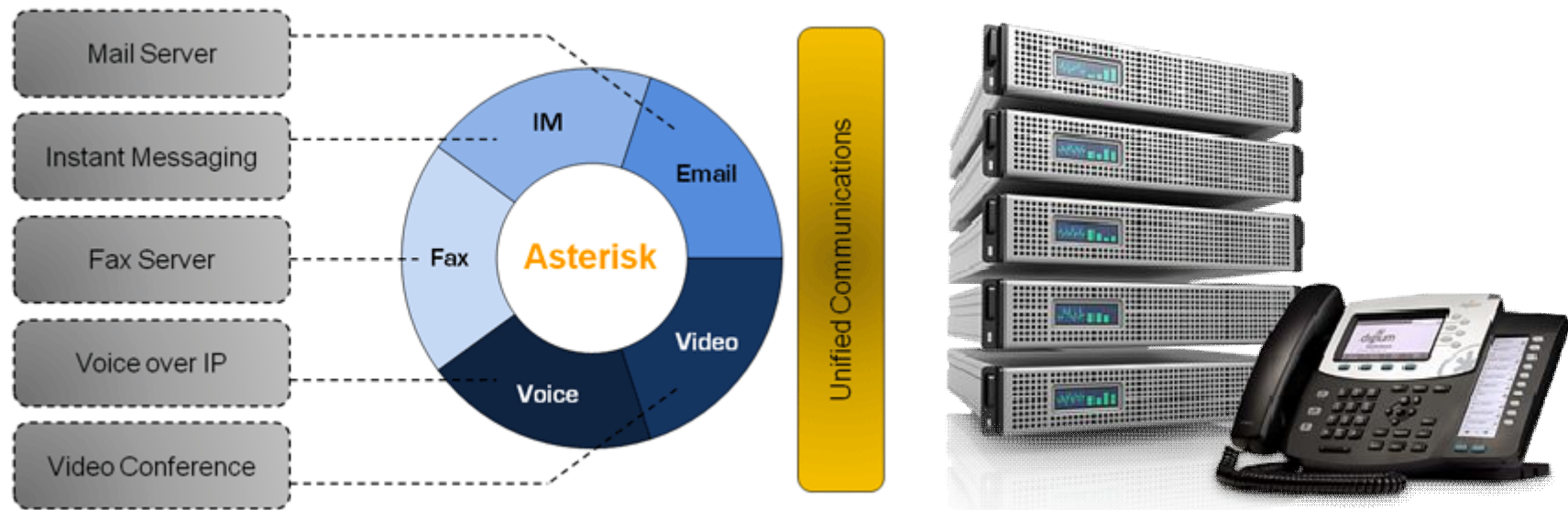
Centrales IP propietarias



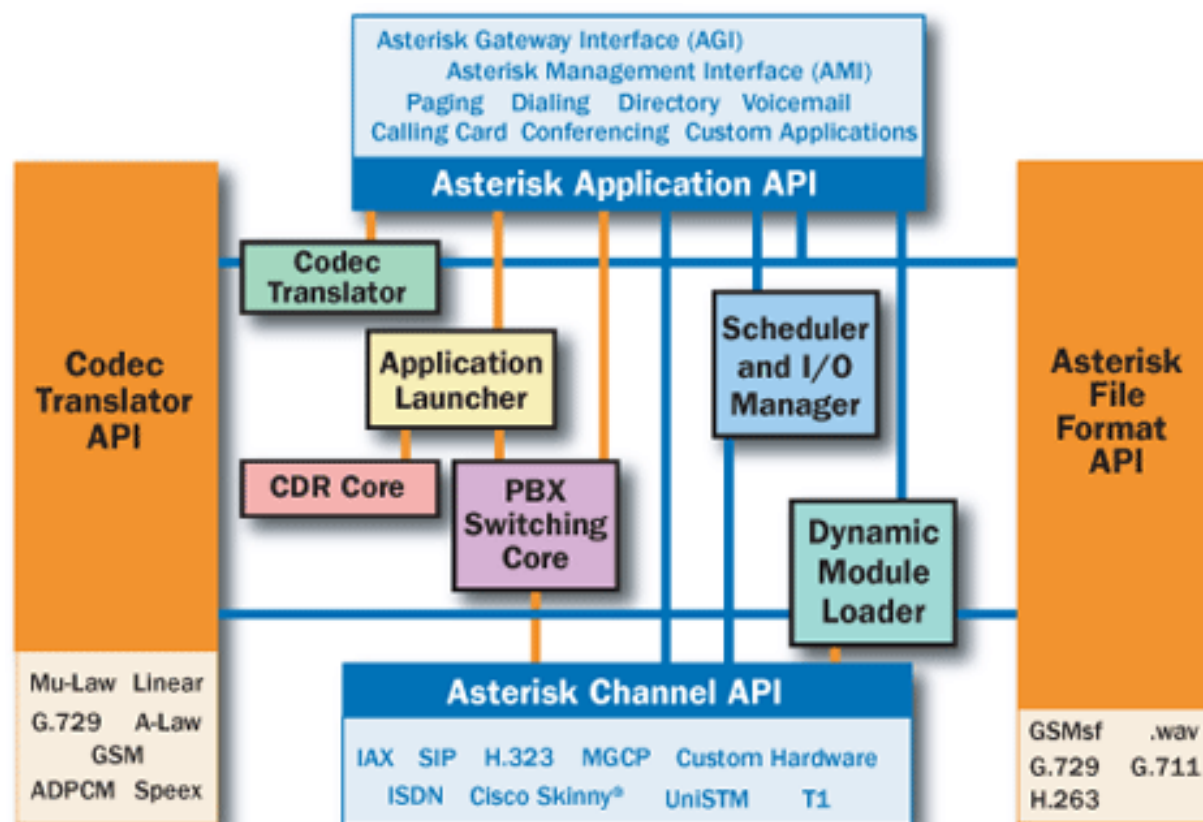
Cómo está compuesta la central Asterisk



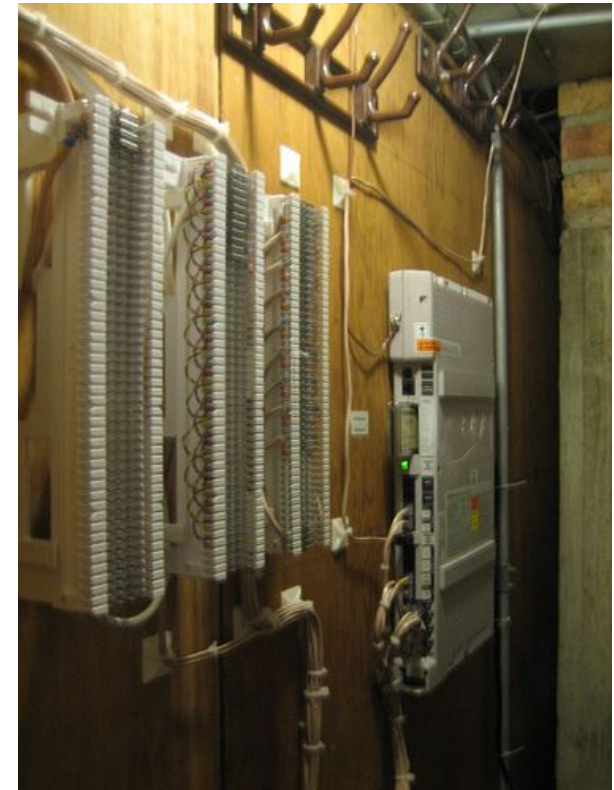
CentOS



Cómo está compuesta la central Asterisk



Cómo están compuestas las centrales Análogas



Cómo están compuestas las centrales Análogas



Centrales Asterisk de ahora



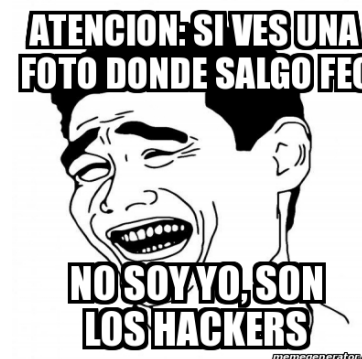
¿Qué es Asterisk?



- ❑ **Asterisk** es un programa de software libre (bajo licencia GPL) que proporciona funcionalidades de una central telefónica (PBX). Como cualquier PBX, se puede conectar un número determinado de teléfonos para hacer llamadas entre sí e incluso conectar a un proveedor de VoIP o bien a una RDSI tanto básicos como primarios.
- ❑ **Asterisk** incluye muchas características que anteriormente sólo estaban disponibles en costosos sistemas propietarios PBX, como buzón de voz, conferencias, IVR, distribución automática de llamadas, y otras muchas. Los usuarios pueden crear nuevas funcionalidades escribiendo un dialplan en el lenguaje de script de Asterisk o añadiendo módulos escritos en lenguaje C o en cualquier otro lenguaje de programación soportado en GNU/Linux.

Asterisk la central de los HACKERS

- ❑ Las centrales Asterisk han sido víctimas de campañas negativas en el pasado. Empresas como Nortel, Avaya, Panasonic han querido derribar la flexibilidad de Asterisk con trucos mercadológicos donde los definen como Inseguras, Abiertas, Soporte limitado, No funciona. La realidad es que es GRATIS y todas las funciones están disponibles para cualquier empresa.
- ❑ En la industria, lo gratis asusta. Es sinónimo de mala calidad o de calidad nula.
- ❑ Lamentablemente ya han pasado muchos años y ASTERISK es la VERDADERA CENTRAL TELEFÓNICA MUNDIAL.
- ❑ Sus estándares y protocolos han marcado la pauta de las telecomunicaciones empresariales.



Fundador de Asterisk



Mark Spencer revolucionó la telefonía digital en 1999, cuando creó la primera plataforma de telefonía de código abierto del mundo, **Asterisk**.

Trabajando en su empresa de soporte técnico en el momento, necesitó una central telefónica. Al ver que todas estaban muy caras, Mark utilizó su conocimiento del código abierto del sistema operativo **Linux**, la ingeniería informática, y la programación para construir su propia plataforma de telefonía. Y así nació Asterisk.



Distribuciones de Asterisk



¿Por qué debemos saber Linux?

- ❑ Asterisk está basada en Linux
- ❑ La administración profunda es con el usuario root
- ❑ El troubleshooting es por consola
- ❑ Las configuraciones profesionales también se hacen vía consola
- ❑ La configuración gráfica está limitada a funciones puntuales



Introducción a linux

Linux es un *sistema operativo*, una gran pieza de software que controla un computador. Es parecido a Microsoft Windows, pero completamente libre. El nombre correcto es *GNU/Linux* pero "Linux" se usa más.

Linux no es el producto de una sola compañía, es el resultado de la contribución de un gran número de compañías y grupos de personas. De hecho, el *sistema GNU/Linux* es un componente central, el cual se transforma en muchos productos diferentes: las llamadas **distribuciones**.

Las distribuciones cambian la apariencia y funcionamiento de Linux completamente. Las hay desde grandes sistemas completos totalmente equipados (respaldadas por compañías) hasta las más ligeras que entran en un llavero USB o funcionan en computadores viejos (usualmente desarrolladas por voluntarios).



Linux



LABORATORIO 2

- Instalación de **Putty y WinSCP**
- Manejo de comandos básicos en Linux
- Configuraciones intermedias de Asterisk
- Manejo de teléfonos
- Configuración de Softphones
- Configuraciones avanzadas Asterisk(**Tarea**)

Práctica Linux

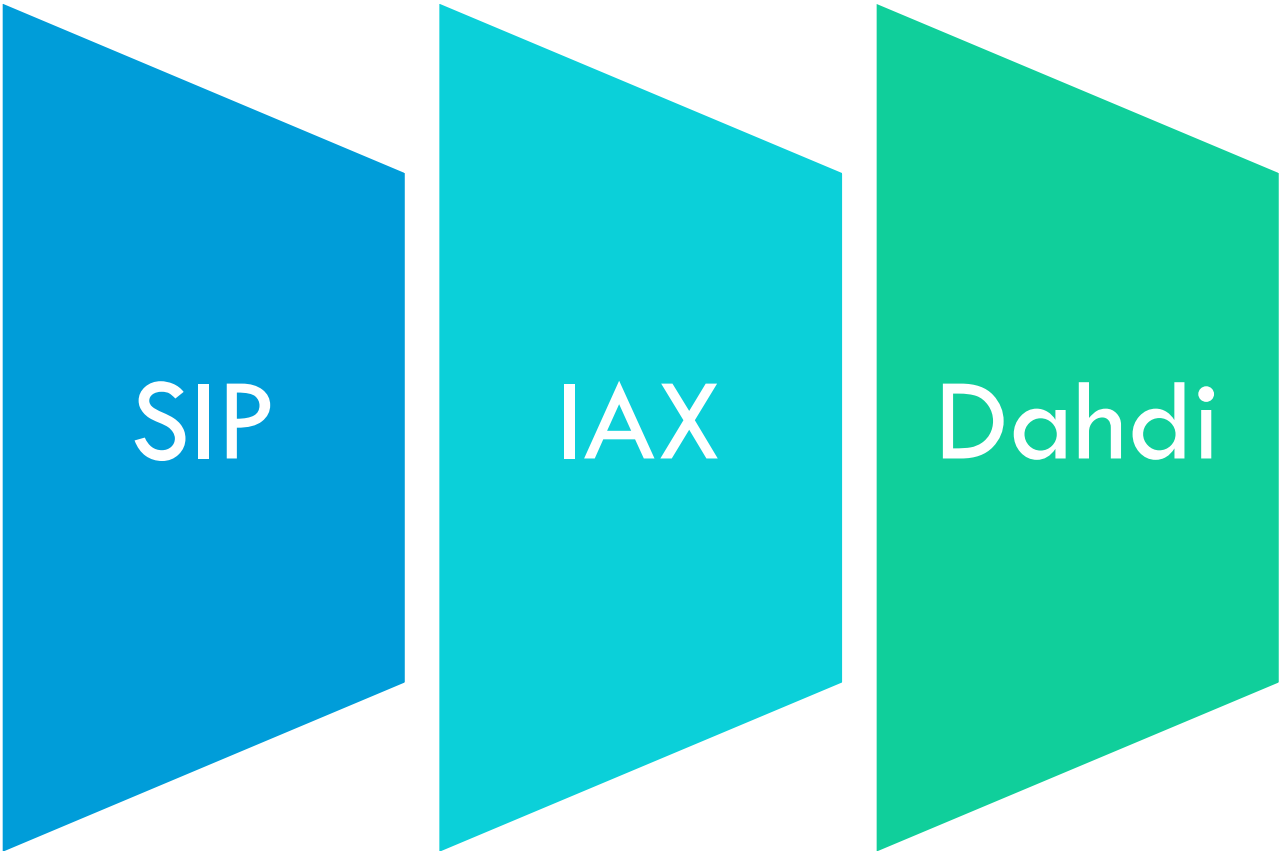
- ❑ Visualización de archivos en una carpeta
- ❑ Creación de una carpeta
- ❑ Creación de un archivo de texto
- ❑ Creación de usuarios linux
- ❑ Manejo de permisos
- ❑ Copiar y mover documentos
- ❑ Instalar y desinstalar paquetes RPM
- ❑ Configuración de Red

MÓDULO 2

COMUNICACIÓN CON EL EXTERIOR

SIP. IAX2. Dahdi

Protocolos de comunicación



SIP

IAX

Dahdi

Protocolo SIP -5060

- SIP, o Session Initiation Protocol es un protocolo de control y señalización usado mayoritariamente en los sistemas de Telefonía IP.

Funciones

- *Localización de usuarios* (SIP proporciona soporte para la movilidad).
- *Capacidades de usuario* (SIP permite la negociación de parámetros).
- *Disponibilidad del usuario*
- *Establecimiento y mantenimiento de una sesión.*

Donde usamos SIP

- ❑ Teléfonos IP
- ❑ Comunicación entre centrales telefónicas
- ❑ Comunicación con troncales y PSTN
- ❑ Domótica



Protocolo IAX - 4569

- **IAX (Inter-Asterisk eXchange protocol)** es uno de los protocolos utilizado por Asterisk, un servidor PBX (central telefónica) de código abierto patrocinado por Digium. Es utilizado para manejar conexiones VoIP entre servidores Asterisk, y entre servidores y clientes que también utilizan protocolo IAX.
- El protocolo IAX ahora se refiere generalmente al **IAX2**, la segunda versión del protocolo IAX. El protocolo original ha quedado obsoleto en favor de IAX2. Viene recogido en la RFC-5456.

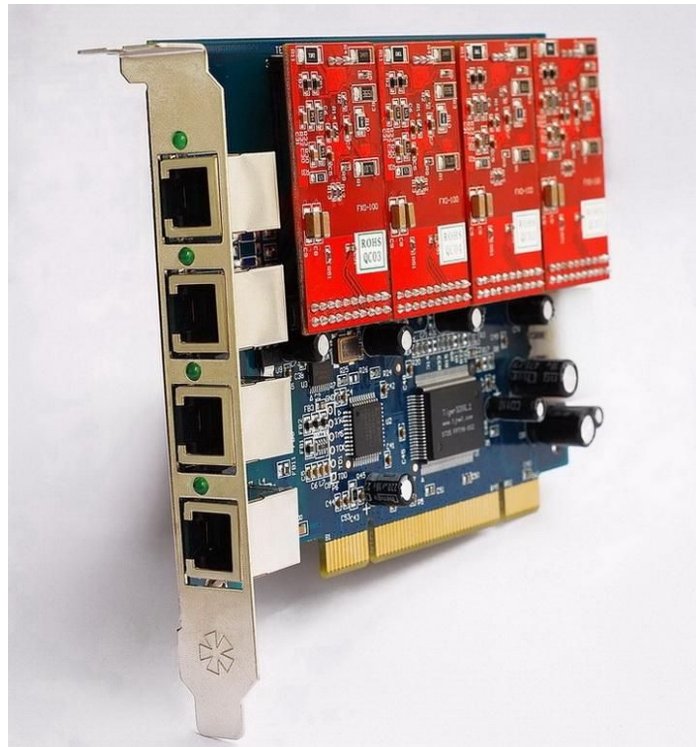
Dahdi

- Es el driver para la utilización de tarjetas de comunicación entre Asterisk y la PSTN.
- Dahdi significa **Digium Asterisk Hardware Device Interface**
- Estas tarjetas se utilizan para comunicación Análoga y Digital. T1 /E1 /J1

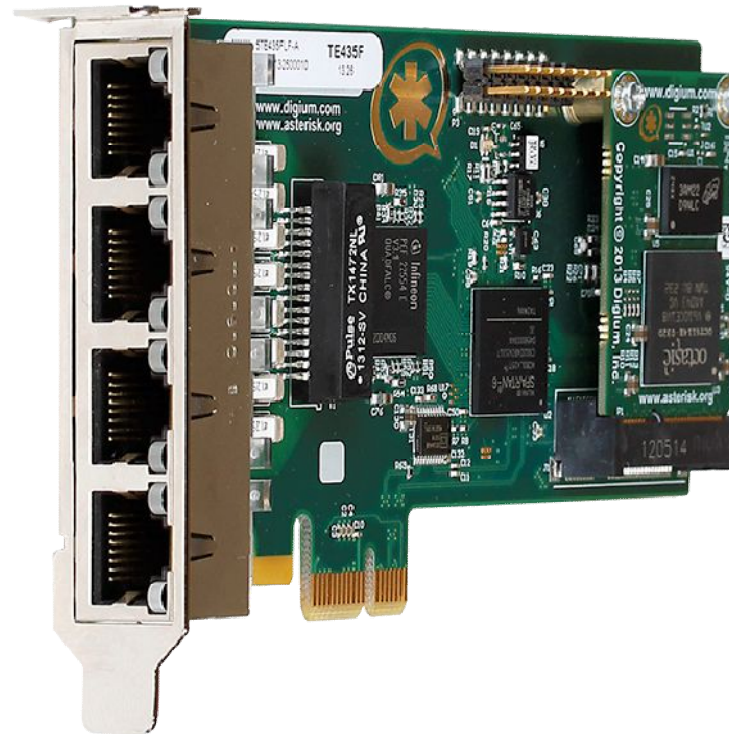


Tipos de tarjetas

Análoga



Digital



Tarjetas análogas

- ❑ Funcionan con líneas unitarias. Ejemplo, la línea de su casa.
- ❑ Utilizan módulos FXO y FXS
- ❑ FXO significa Foreign eXchange Office (Roja)
- ❑ FXS significa Foreign eXchange Subscriber(Verde)
- ❑ Utilizan un módulo de cancelación de Eco externo(Morado)

Tarjetas Digitales

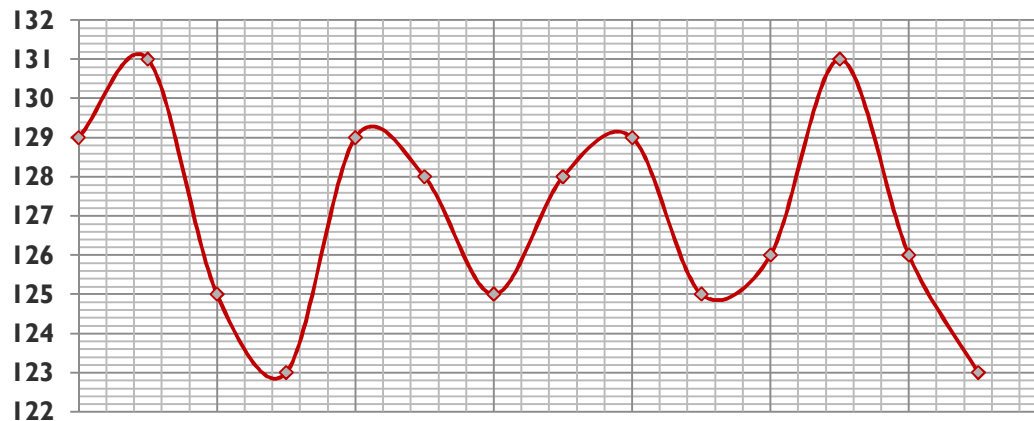
- ❑ Se utilizan en líneas T1 /E1 /J1. Este formato recibe múltiples líneas desde el proveedor por un solo cable RJ45.
- ❑ Generalmente vienen de 1,2 o 4 interfaces.
- ❑ También utilizan un módulo cancelador de Eco externa, en versiones antiguas.

Tarjetas Digitales

- ❑ Se utilizan en líneas T1 /E1 /J1. Este formato recibe múltiples líneas desde el proveedor por un solo cable RJ45.
- ❑ Generalmente vienen de 1,2 o 4 interfaces.
- ❑ También utilizan un módulo cancelador de Eco externa, en versiones antiguas.

Codecs

- Es la representación digital de la voz transmitida luego de ser convertida de análogo a digital y viceversa.



Codecs

- Dependiendo el algoritmo utilizado, la voz tiene un consumo de ancho de banda para nuestra red. Esta tabla muestra el consumo de los codecs más comunes.

Codec	Codec Bit Rate (Kbps)	Nominal Ethernet Bandwidth (Kbps)	Approx. MBytes usage per hour
G.711 ★	64	87.2 	39.24
G.729 ★	8	31.2 	14.04
G.723.1	6.4	21.9	9.86
GSM ★	13.2	28.7 approx 	12.92 approx
iLBC	15.2	30.83 approx	13.87 approx
G.723.1	5.3	20.8	9.36
G.726	32	55.2	24.84
G.726	24	47.2	21.24
G.728	16	31.5	14.18

MÓDULO 3

CONFIGURACIONES AVANZADAS DE ELASTIX

Diseño de centrales telefónicas

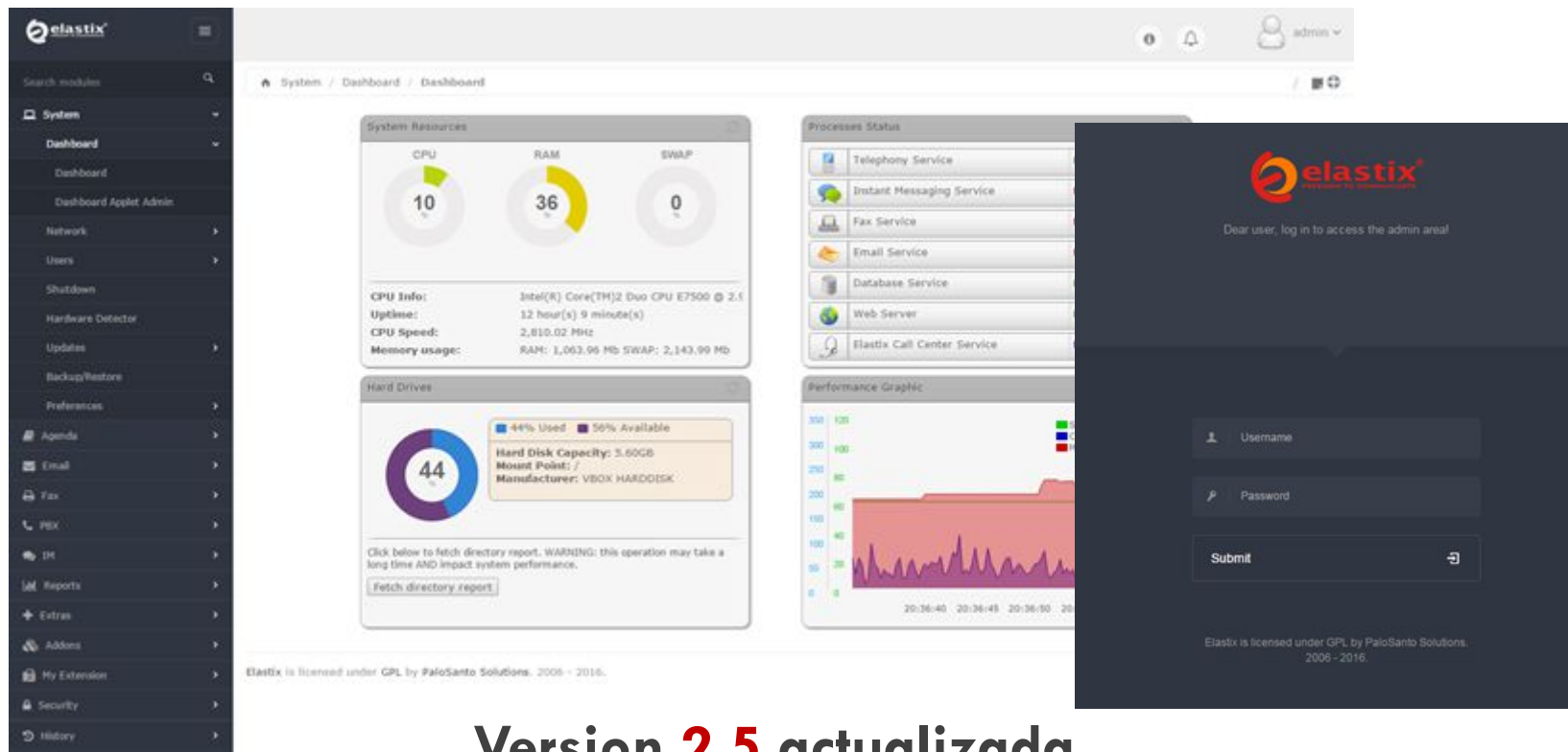
Agenda

- -Configuraciones avanzadas VOIP
- -Configuraciones de tarjetas FXO-FXS
- -Troncales SIP de Claro y Tricom
- *Laboratorios de integración de 2 o más centrales telefónicas



voipdo.com
tecnología experta

Interfaz Web



Version **2.5** actualizada

Interfaz Web

Funciones PBX

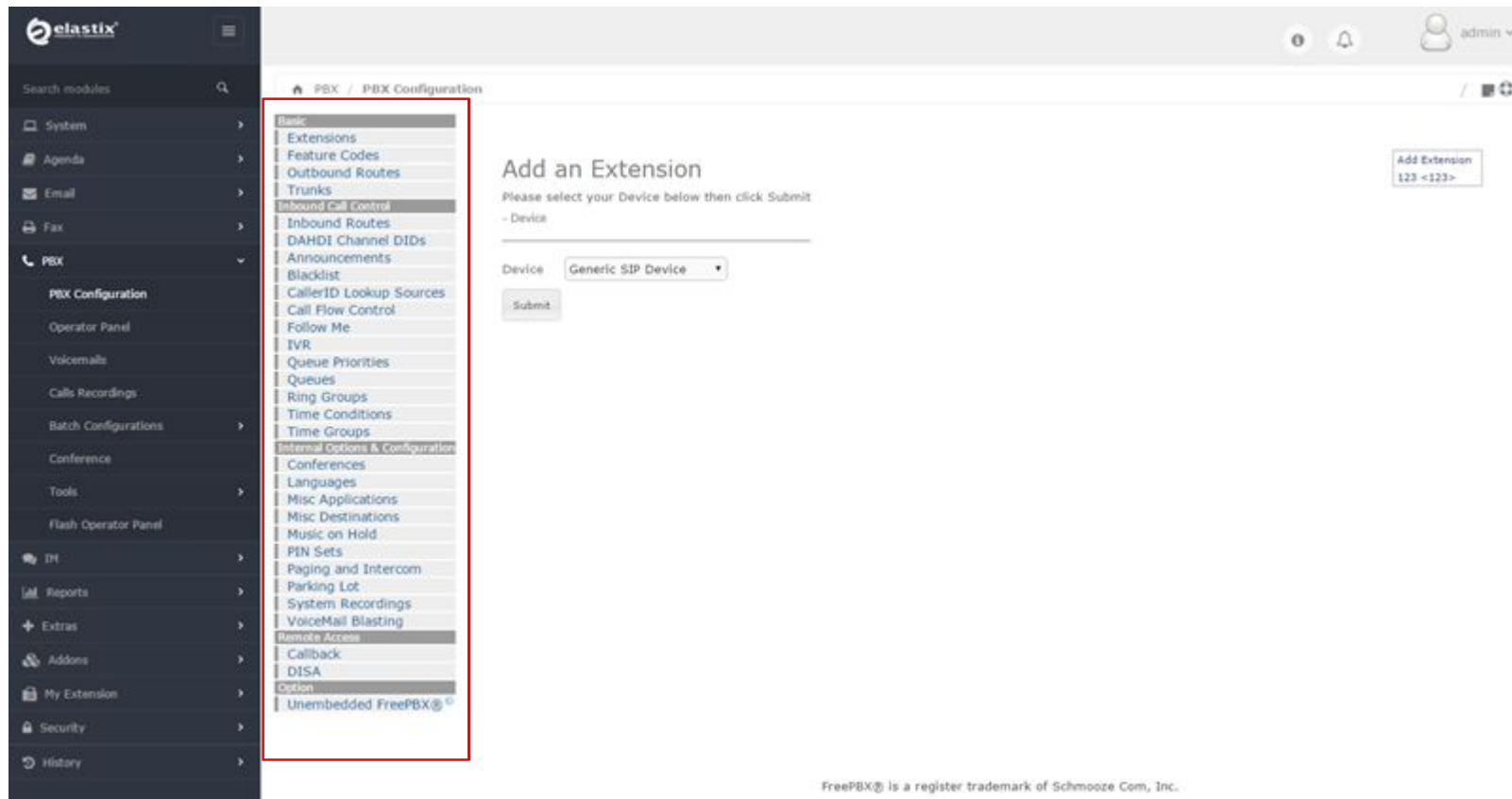
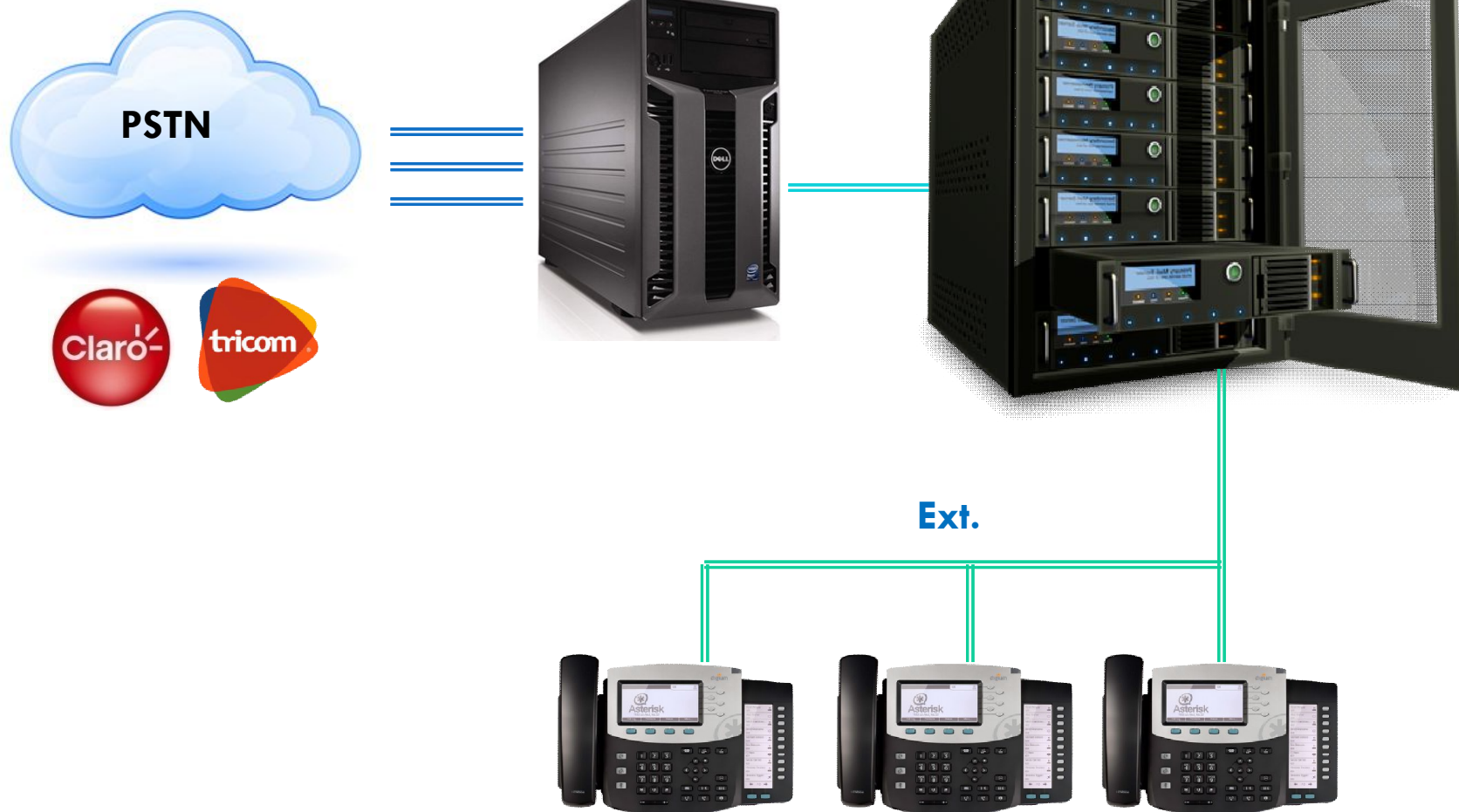
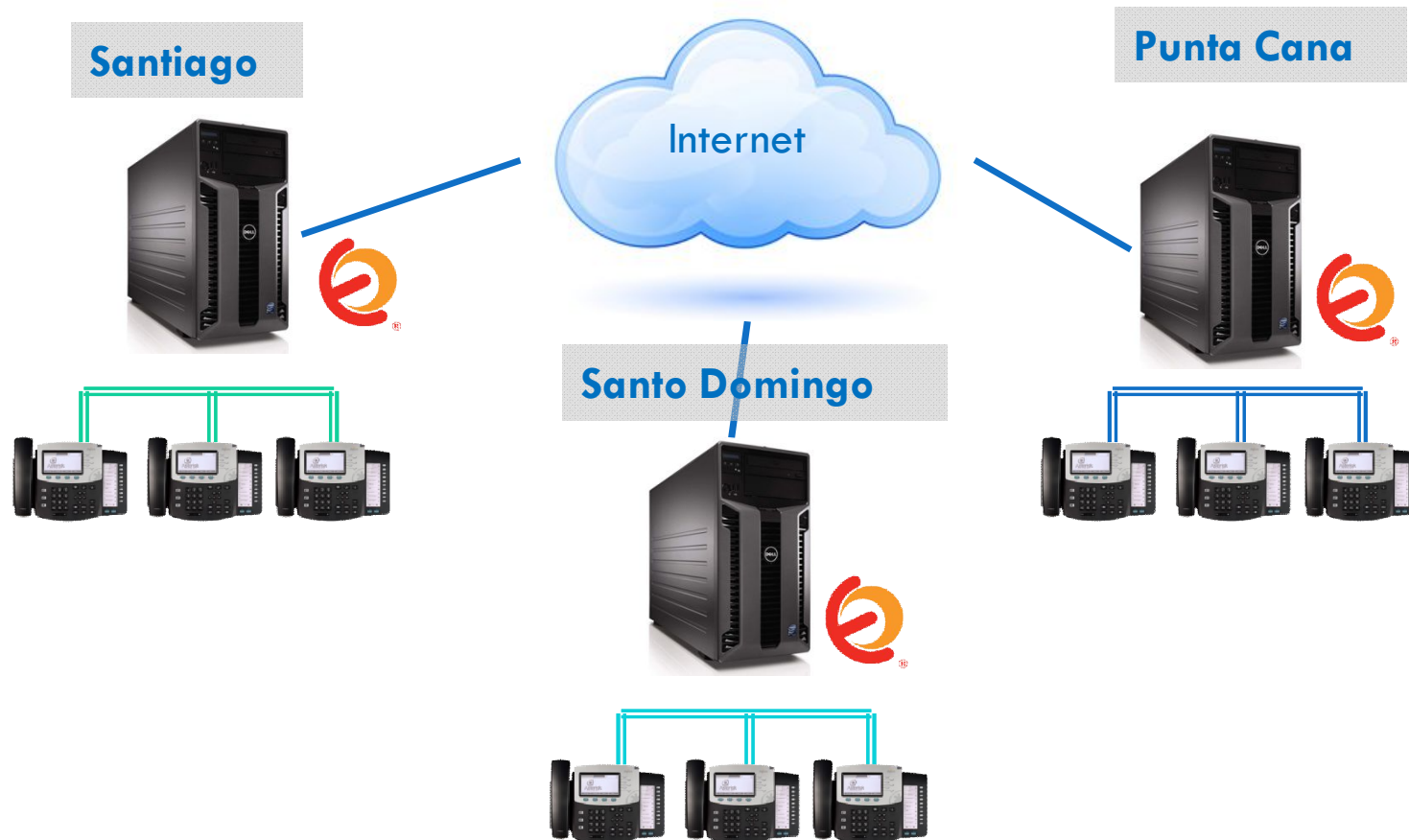


Diagrama de una PBX

Líneas externas



Interconexión entre sucursales



Rutas Salientes

- Son las rutas de llamadas que hacemos para configurar correctamente nuestra central telefónica.
- Para República Dominicana:
 - **8X9XXXXXXXX - Local**
 - **18X9XXXXXXXX - Celular**
 - **1NXXXXXXXX - Internacional**
 - **011. - Internacional**

Rutas Salientes

- X = Cualquier número (0-9)
- N = Numeros del 2-9
- Z = Numeros del 1-9
- [156] = Numeros específicos
- . = Lo que sea!

Rutas Salientes



Add Route

Route Settings

Route Name:
Route CID: ☐ Override Extension
Route Password:
Route Type: ☐ Emergency ☐ Intra-Company
Music On Hold? default ▾
Time Group: ---Permanent Route--- ▾
Route Position: Last after 9_outside ▾

Additional Settings

PIN Set: None ▾

Dial Patterns that will use this Route

(prepend) + prefix | [match pattern / CallerId]

+ Add More Dial Pattern Fields

Dial patterns wizards: (pick one) ▾

Trunk Sequence for Matched Routes

0 ▾

Submit Changes

Rutas Salientes



Rutas Entrantes



Rutas Entrantes

Add Incoming Route

Add Incoming Route

Description:

DID Number:

Caller ID Number:

CID Priority Route: ☐

Options

Alert Info:

CID name prefix:

Music On Hold:

Signal RINGING: ☐

Pause Before Answer:

Privacy

Privacy Manager:

CID Lookup Source

Source:

Fax Detect

Detect Faxes: ☒ No ☐ Yes

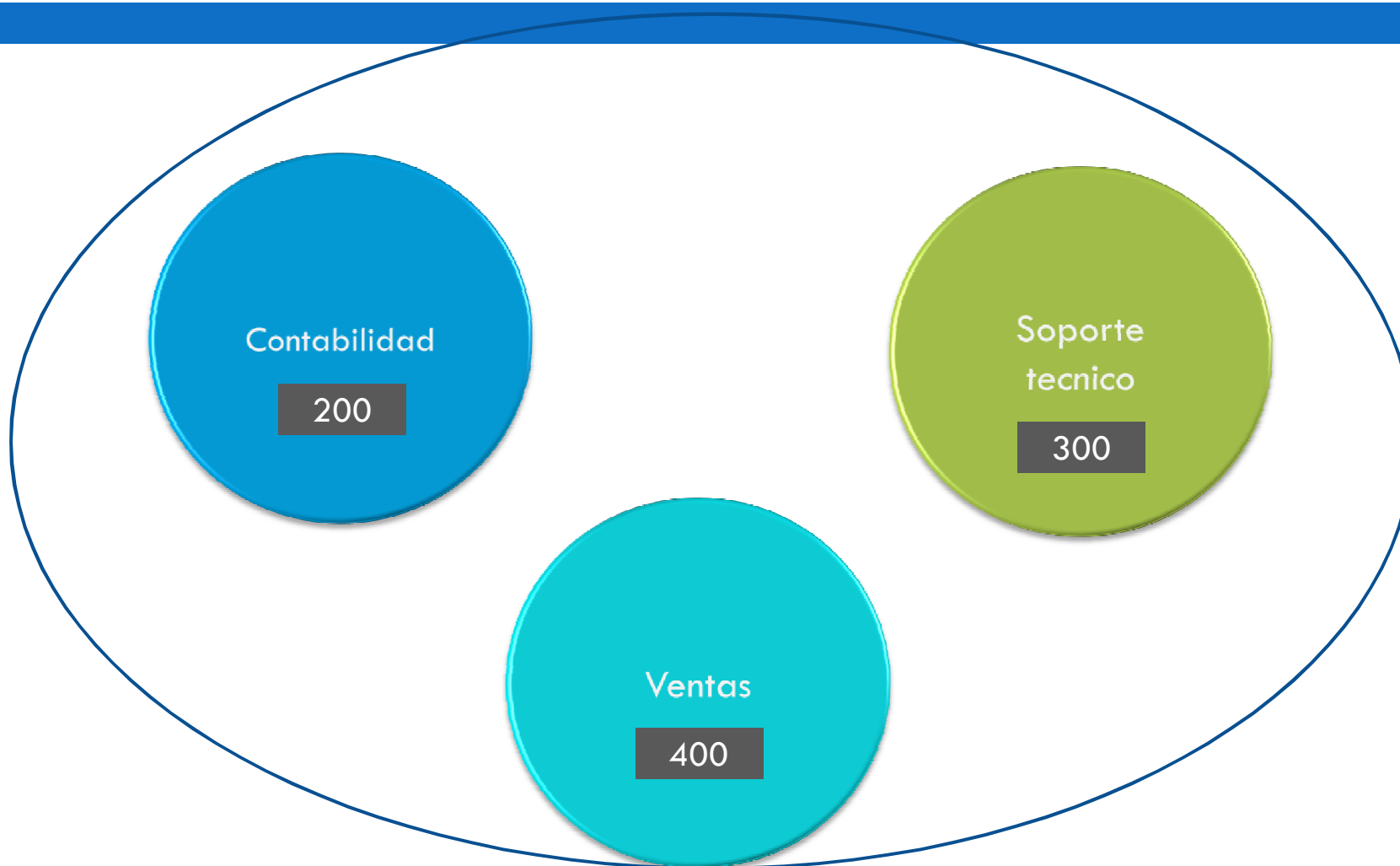
Language

Language:

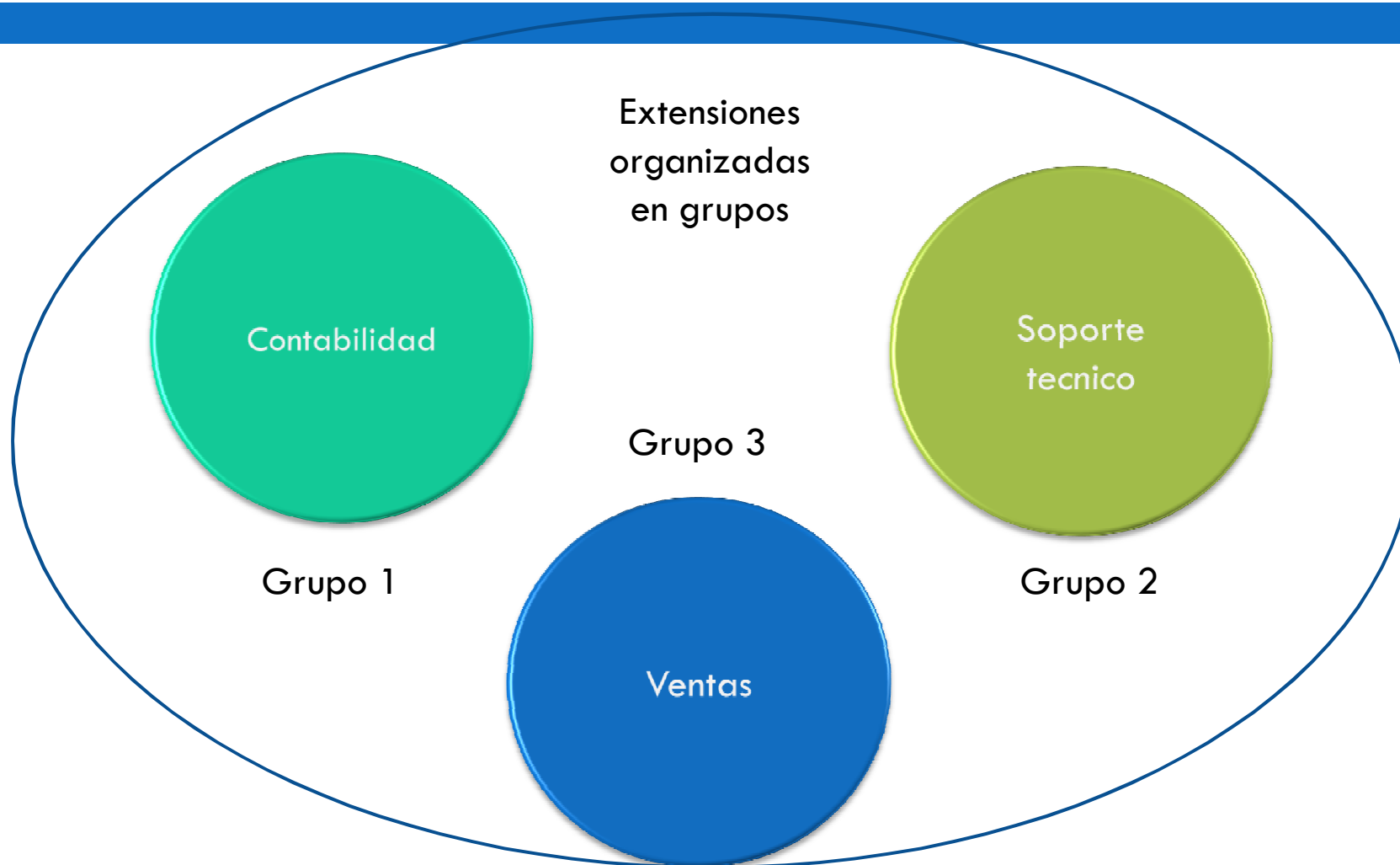
Set Destination



Grupo de llamadas



Call Group y Pickup Group



Call Group – Pickup Group

This device uses sip technology.

secret	
dtmfmode	
canreinvite	no
context	from-internal
host	dynamic
type	friend
nat	yes
port	5060
qualify	yes
callgroup	
pickupgroup	
disallow	
allow	
dial	
accountcode	
mailbox	
vmexten	
deny	0.0.0.0/0.0.0.0
permit	0.0.0.0/0.0.0.0

Dictation Services

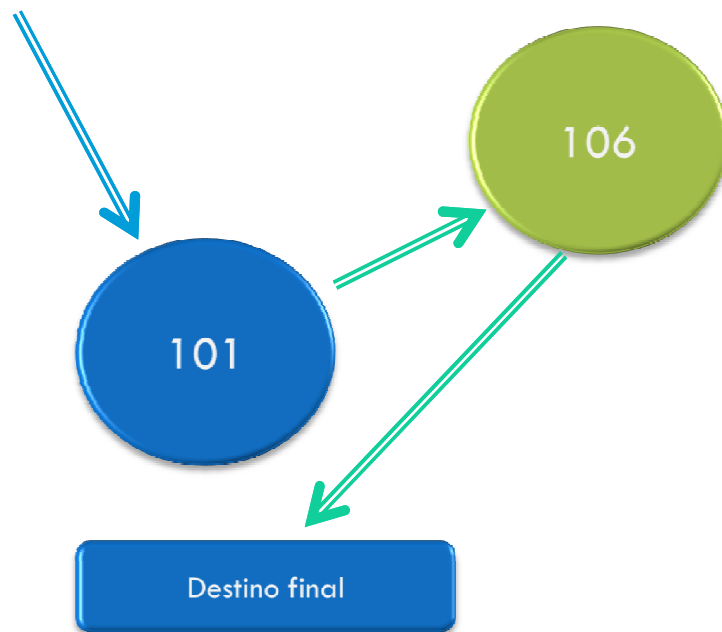
Black List

Add or replace entry

Number:

Block Unknown/Blocked Caller ID: ☐

Follow Me



Follow Me: 200

Edit Extension 200

Delete Entries

Edit Follow Me

Disable:

☐

Initial Ring Time:

Ring Strategy:

Ring Time (max 60 sec):

Follow-Me List:

Extension Quick Pick

Announcement:

Play Music On Hold?

CID Name Prefix:

Alert Info:

Call Confirmation Configuration

Confirm Calls:

☐

Remote Announce:

Too-Late Announce:

Change External CID Configuration

Mode:

Fixed CID Value:

Destination if no answer:

Submit Changes

Pin Set



Add PIN Set

PIN Sets are used to manage lists of PINs that can be used to access record's 'accountcode' field.

New PIN Set

PIN Set Description:

Record In CDR?:

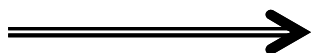
☐

PIN List:

?????

Submit Changes

¿Dónde se utiliza el Pin Set?



Edit Route

Delete Route 9_outside

Route Settings

Route Name: 9_outside
Route CID: ☐ Override Extension
Route Password:
Route Type: ☐ Emergency ☐ Intra-Company
Music On Hold? default
Time Group: ---Permanent Route---
Route Position: ---No Change---

Additional Settings

PIN Set: None
 None

Dial Patterns that will use this Route

(prepend) + 9 | [. / CallerId
(prepend) + prefix | [match pattern / CallerId

+ Add More Dial Pattern Fields

Dial patterns wizards: (pick one)

Trunk Sequence for Matched Routes

0 ZAP/g0
1

Add Trunk

Submit Changes

Music on Hold

On Hold Music

Category: default

Upload a .wav or .mp3 file:

No file chosen

Volume 100% ▾ Volume Adjustment

fpm-sunshine.wav

fpm-calm-river.wav

fpm-world-mix.wav

Método alternativo utilizando la herramienta Winscp

Path: `/var/lib/asterisk/moh/`

Paging and Intercom



Speaker

Paging and Intercom

Add Paging Group

Paging Extension

Group Description:

Device List:

Force if busy

☐

Duplex

☐

Default Page Group

☐

Submit Changes

Expertos en Voz sobre IP



Grabaciones del sistema

System Recordings

Add Recording

Add Recording

Built-in Recordings

Step 1: Record or upload

If you wish to make and verify recordings from your phone, please enter your extension number here:

Alternatively, upload a recording in any supported asterisk format. Note that if you're using .wav, (eg, recorded with Microsoft Recorder) the file **must** be PCM Encoded, 16 Bits, at 8000Hz.

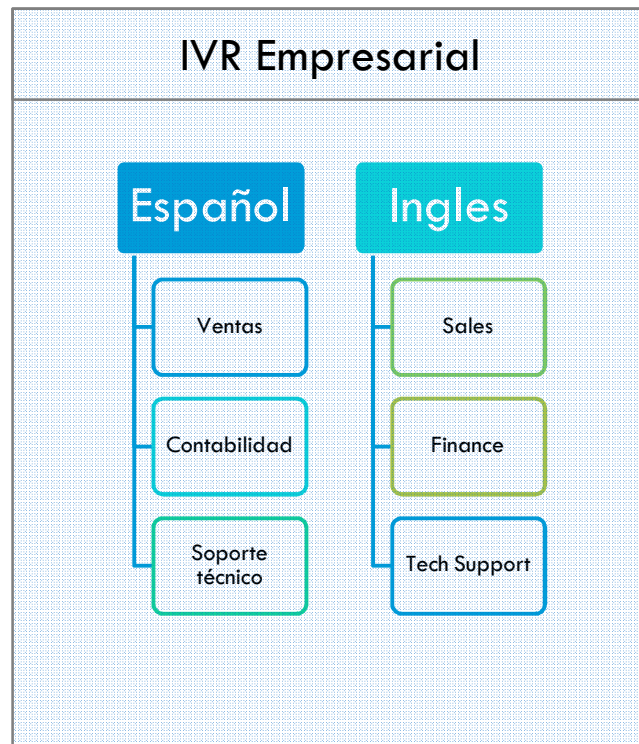
No file chosen

Step 2: Name

Name this Recording:

Click "SAVE" when you are satisfied with your recording

IVR – Recepcionista Digital



Digital Receptionist

Edit Menu Unnamed

Change Name
Announcement
Timeout
Enable Directory ☒
Directory Context
VM Return to IVR ☐
Enable Direct Dial ☒
Loop Before t-dest ☐
Timeout Message
Loop Before i-dest ☐
Invalid Message
Repeat Loops:

== choose one == ☐
 == choose one == ☐
 == choose one == ☐

Practicas

- ❑ Probar función Follow Me
- ❑ Creación de grupos de llamadas
- ❑ Probar con cada tipo de timbrado
- ❑ Grabación de mensaje personalizado
- ❑ Creación de IVR
- ❑ Prueba de llamada entrante al IVR completo

Time Conditions(Condiciones de tiempo)

- Son las condiciones de fecha y hora para limitar el ingreso y la salida de llamadas en momentos específicos del año.
- Se pueden asignar a rutas entrantes específicas como a rutas salientes.

Time Conditions(Condiciones de tiempo)

TIME GROUP

Description [?]

- 07:00-18:00|mon-fri|1-31|jan-dec

Time to start: :

Time to finish: :

Week Day start:

Week Day finish:

Month Day start:

Month Day finish:

Month start:

Month finish:

- 08:00-14:00|sat|1-31|jan-dec

Time to start: :

Time to finish: :

Week Day start:

Week Day finish:

Month Day start:

Month Day finish:

Month start:

Month finish:

TIME CONDITION

Add Time Condition

Add Time Condition

Time Condition name: [?]

Time Group: [?]

Destination if time matches:

Destination if time does not match:

Conferencias

- ❑ Es una alternativa de Asterisk para integrar llamadas con más de 3 personas al mismo tiempo.
- ❑ Presenta un control más robusto con passwords de administrados y de invitado.

Conferencias

Conference: 5689

 Delete Conference 5689

[Edit Conference](#)

Conference Number:

Conference Name:

User PIN:

Admin PIN:

Conference Options

Join Message:

Leader Wait:

Talker Optimization:

Talker Detection:

Quiet Mode:

User Count:

User join/leave:

Music on Hold:

Music on Hold Class:

Allow Menu:

Record Conference:

Maximum Participants:

Mute on Join:

[Submit Changes](#)

Colas

- ❑ Las colas se utilizan para realizar un control de tiempo y estrategia de timbre de las llamadas entrantes.
- ❑ Las colas representan la espina dorsal de los call centers.
- ❑ Para Elastix podemos manejar varias colas y establecer un departamento con una gestión al cliente muy cómoda.

Colas

Add Queue

Add Queue

Queue Number: ?	5463
Queue Name: ?	Ventas
Queue Password: ?	
Generate Device Hints: ?	☐
Call Confirm: ?	☐
Call Confirm Announce: ?	Default
CID Name Prefix: ?	
Wait Time Prefix: ?	No
Alert Info: ?	
Static Agents: ?	200,0 22554,0
Extension Quick Pick: ?	(pick extension)
Dynamic Members: ?	200,0
Extension Quick Pick: ?	(pick extension)
Restrict Dynamic Agents: ?	Yes No
Agent Restrictions: ?	Call as Dialed

General Queue Options

Colas

General Queue Options

Ring Strategy: [?]	ringall ▼
Autofill: [?]	☐
Skip Busy Agents: [?]	No ▼
Queue Weight: [?]	0 ▼
Music on Hold Class: [?]	inherit ▼ MoH Only Agent Ringing Ring Only
Join Announcement: [?]	None ▼ Always When No Free Agents When No Ready Agents
Call Recording: [?]	No ▼
Recording Mode: [?]	Include Hold Time ▼
Caller Volume Adjustment: [?]	No Adjustment ▼
Agent Volume Adjustment: [?]	No Adjustment ▼
Mark calls answered elsewhere: [?]	☐

Timing & Agent Options

Colas

Timing & Agent Options

Max Wait Time: [?]	Unlimited ▼
Max Wait Time Mode: [?]	Strict ▼
Agent Timeout: [?]	15 seconds ▼
Agent Timeout Restart: [?]	No ▼
Retry: [?]	5 seconds ▼
Wrap-Up-Time: [?]	0 seconds ▼
Member Delay: [?]	0 seconds ▼
Agent Announcement: [?]	None ▼
Report Hold Time: [?]	No ▼
Auto Pause: [?]	No ▼
Auto Pause on Busy: [?]	No ▼
Auto Pause on Unavailable: [?]	No ▼
Auto Pause Delay: [?]	0

Capacity Options

Max Callers: [?]	0 ▼
Join Empty: [?]	Yes ▼
Leave Empty: [?]	No ▼
Penalty Members Limit: [?]	Honor Penalties ▼

Caller Position Announcements

Frequency: [?]	0 seconds ▼
Announce Position: [?]	No ▼
Announce Hold Time: [?]	No ▼

Colas

IVR Break Out Menu: ?

None ▼

Repeat Frequency: ?

0 seconds ▼

Events, Stats and Advanced

Event When Called ?

Enabled Disabled

Member Status Event ?

Enabled Disabled

Service Level: ?

1 minute ▼

Agent Regex Filter ?

Fail Over Destination

Extensions ▼

<200> Cano ▼

Reset Queue Stats

Run ?

Never ▼

Submit Changes

Parking Lot - Parqueo de Llamadas

- Es una alternativa de para colocar llamadas en espera sin que timbre en una extensión ocupada.
- Puede utilizarse para dejarla un tiempo en espera, liberar una línea entrante de un teléfono de recepción y luego retomarla.
- Su uso depende de la creatividad de la recepcionista.

Parking Lot - Parqueo de Llamadas

Parking Lot

Parking Lot Options

Parking Lot Extension: 700

Parking Lot Name: Parking

Parking Lot Starting Position: 701

Number of Slots: 10 (701-710)

Parking Timeout (seconds): 45

Parked Music Class: default

BLF Capabilities:

Find Slot:

Returned Call Behavior

Pickup Courtesy:

Tone:

Transfer Capability:

Re-Parking Capability:

Parking Alert-Info:

CallerID Prepend:

Auto CallerID Prepend:

Announcement:

Alternate Destination

Come Back to Origin:

Destination:

Call Back – Acceso remoto

- Es una función que al ser activada, la llamada es colgada y la central llama de vuelta a quien llamó.
- Esta función de acceso remoto puede convertirse en una brecha de seguridad si no es manejada correctamente.

Call Back

Add Callback

A callback will hang up on the caller and then call them back, directing them to the selected destination. Outbound calls will proceed according to the dial patterns in Outbound Routes.

Add Callback

Callback Description: [?]

Callback Number: [?]

Delay Before Callback: [?]

Destination after Callback:

DISA

- ❑ Esta función le permite a quien llama, tomar prestada una línea de la PBX para realizar una llamada externa.
- ❑ Es más segura que Call Back, porque cuenta con un PIN y confirmación del Caller ID.

DISA

DISA name: ?	Linea desde fuera
PIN ?	56897
Response Timeout ?	10
Digit Timeout ?	5
Require Confirmation ?	☒
Caller ID ?	
Context ?	from-internal
Allow Hangup ?	☐
Caller ID Override ?	Disable Enable

Submit Changes

Instalación de tarjetas Análogas y Digitales

Tarjetas Digium



AEX410PE

digium
The Asterisk Company

canoconsulting.net 809-473-7879

Tarjetas Análogas

Tarjetas Digium



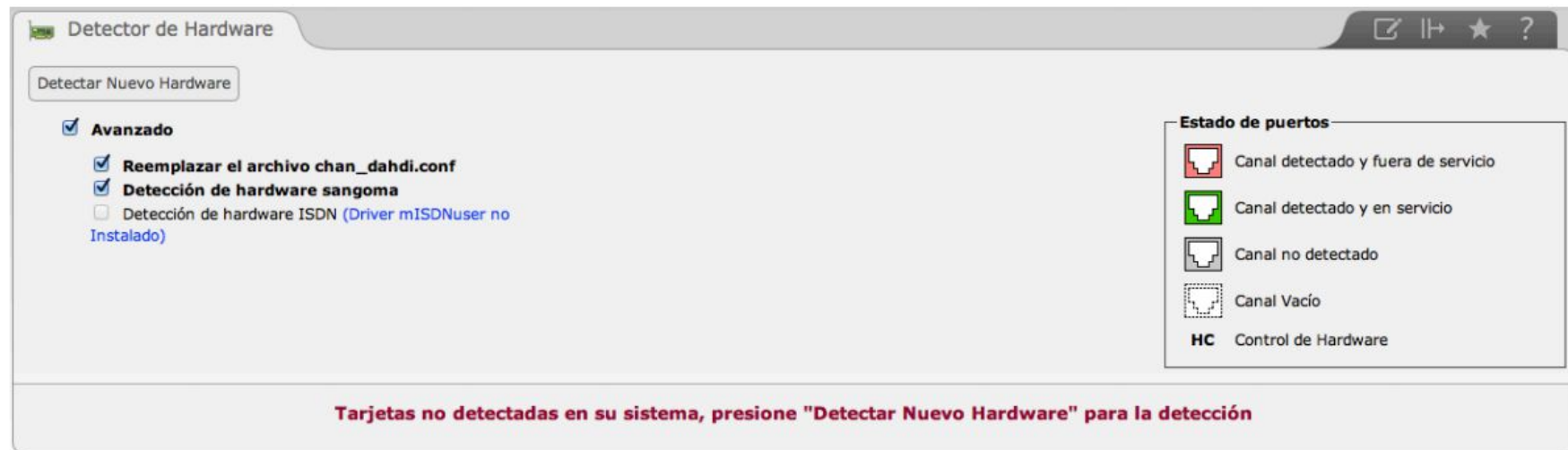
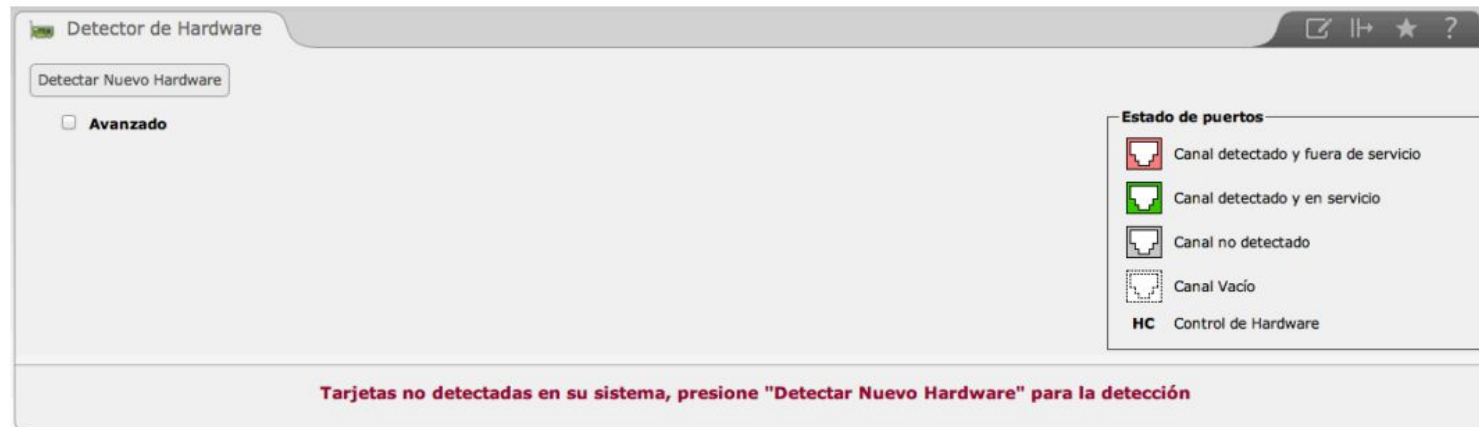
TE122BF

digium
The Asterisk Company

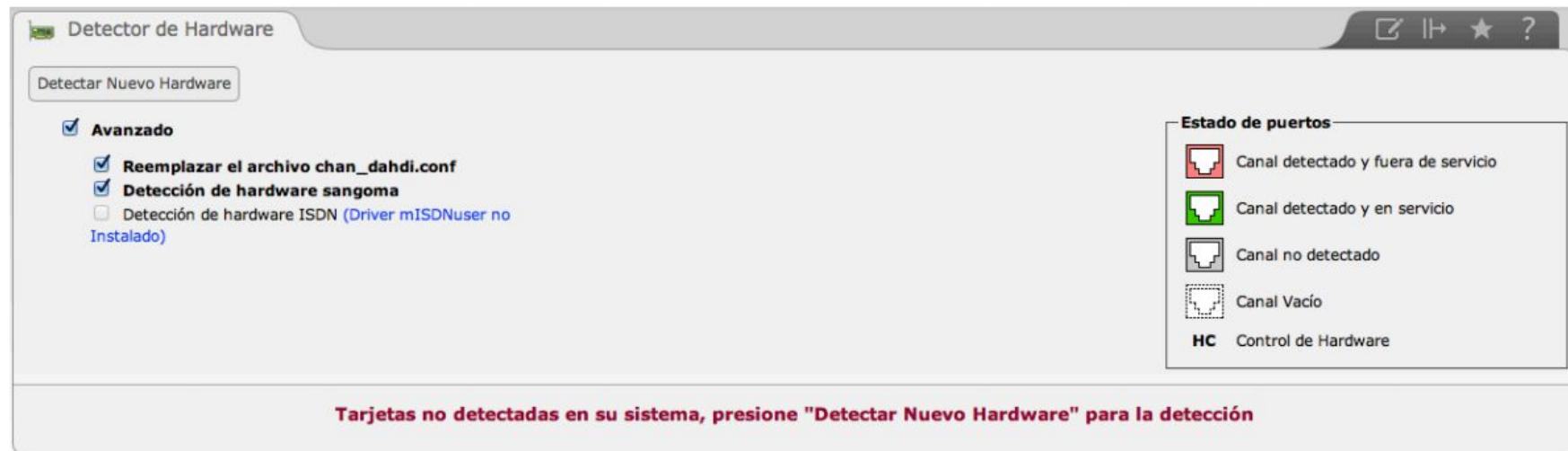
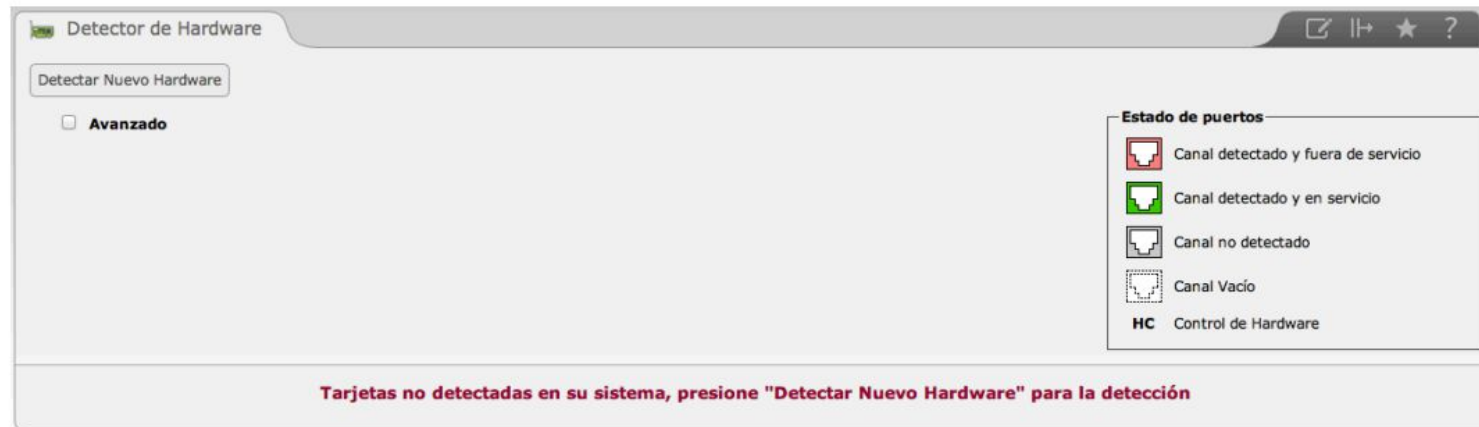
canoconsulting.net 809-473-7879

Tarjetas Digitales

Instalación de tarjetas Análogas y Digitales



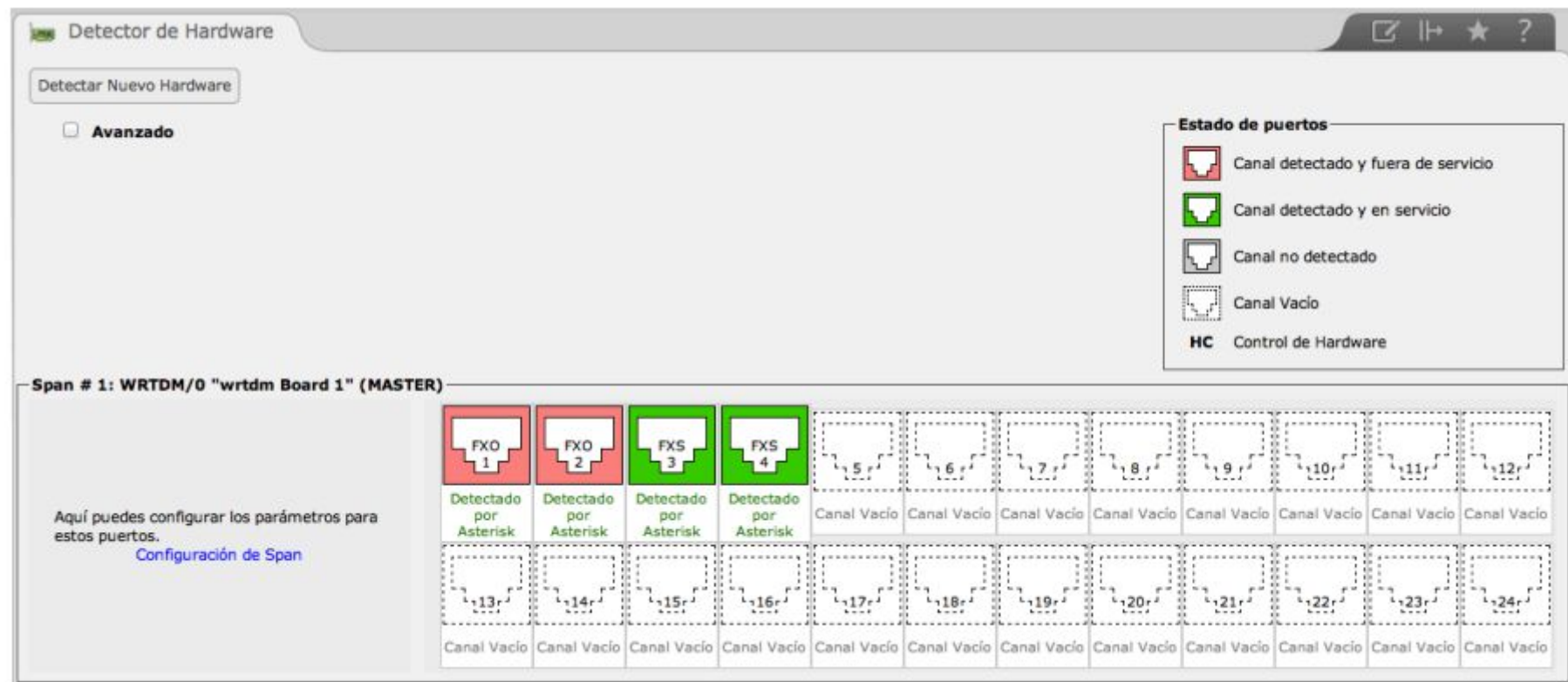
Instalación de tarjetas Análogas y Digitales



Instalación de tarjetas Análogas y Digitales



Instalación de tarjetas Análogas y Digitales



Instalación de tarjetas Análogas y Digitales



Cancelación de ECO

Instalación de tarjetas Análogas y Digitales

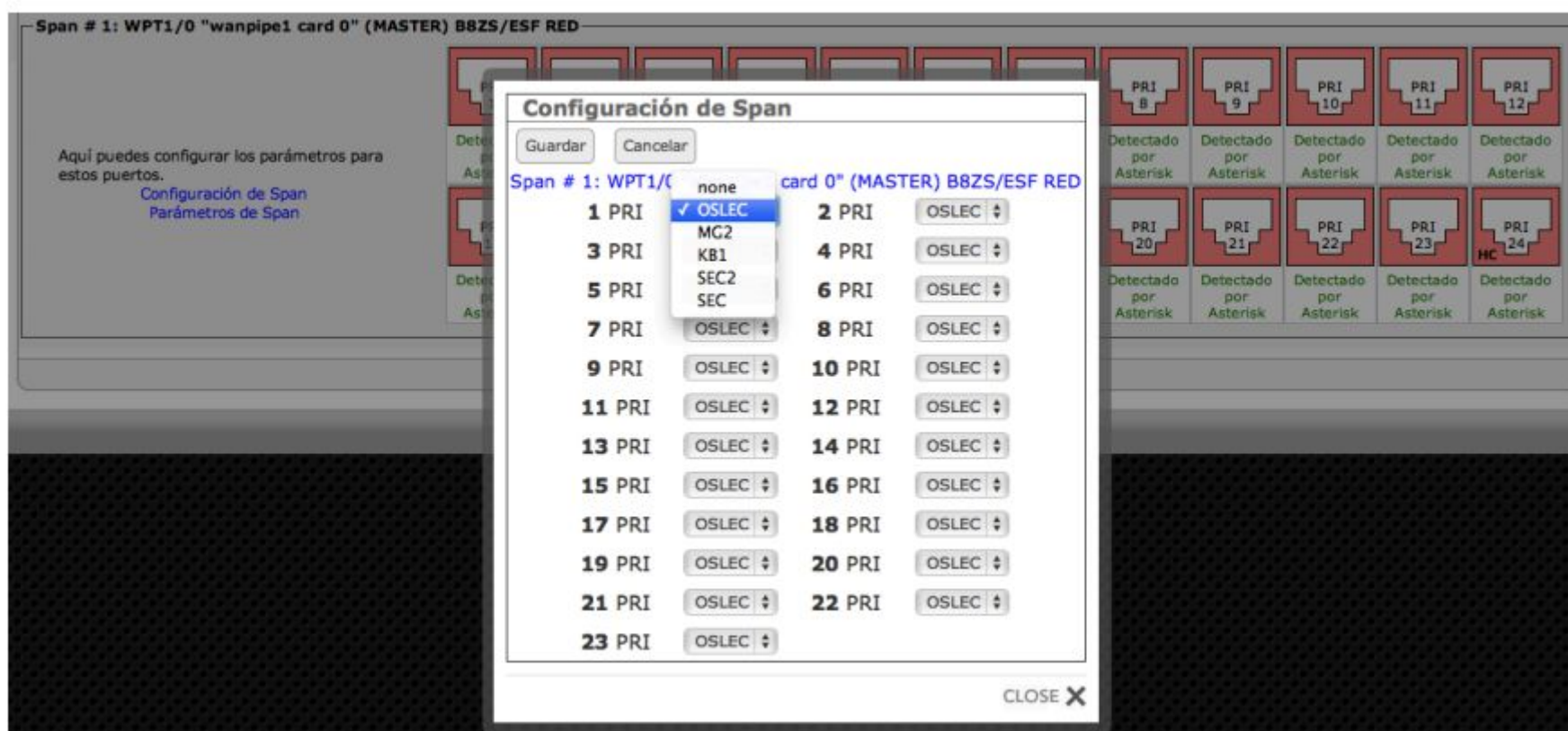
Span # 1: WPT1/0 "wanpipe1 card 0" (MASTER) B8ZS/ESF RED

Aquí puedes configurar los parámetros para estos puertos.
[Configuración de Span](#)
[Parámetros de Span](#)

PRI 1	PRI 2	PRI 3	PRI 4	PRI 5	PRI 6	PRI 7	PRI 8	PRI 9	PRI 10	PRI 11	PRI 12
Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk
PRI 13	PRI 14	PRI 15	PRI 16	PRI 17	PRI 18	PRI 19	PRI 20	PRI 21	PRI 22	PRI 23	PRI 24 HC
Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk	Detectado por Asterisk

Cancelación de ECO

Instalación de tarjetas Análogas y Digitales



Cancelación de ECO

MÓDULO 3

TRONCALES SIP ELASTIX

Telecomunicación con el exterior

¿Qué es un troncal SIP?

- Una troncal SIP es un servicio ofrecido por un proveedor de ITSP (Internet Telephony Service Provider) que permite a negocios que tienen instalado un PBX, el usar servicios VoIP por fuera del network de la compañía a través de la misma conexión al Internet.



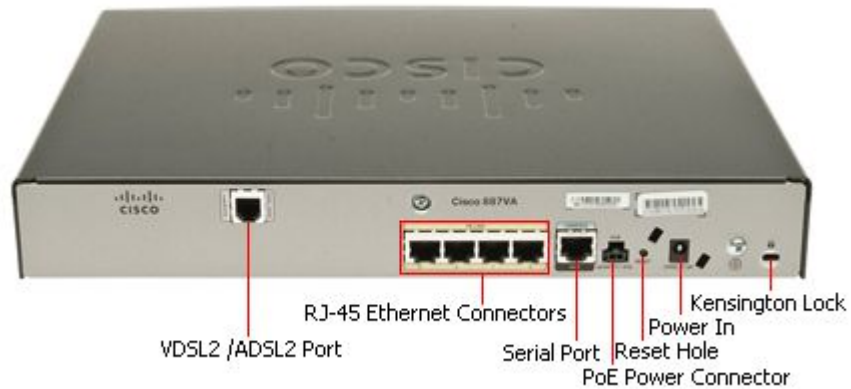
Ventajas del troncal SIP

- ❑ 1- No necesita esperar un técnico a que le lleve un cable nuevo a su negocio.
- ❑ 2- No debe sufrir la burocracia que trae agregar una nueva línea.
- ❑ 3- No necesita configurar otra vez su central telefónica . La dejamos preparada para ser escalable a esta tecnología.
- ❑ 4- Puede agregar otros números entrantes a su central (DID).
- ❑ 5- El salto automático viene dentro de su Troncal SIP, el caller ID también.
- ❑ 6- FIBRA OPTICA

¿Qué es un troncal SIP?



El troncal SIP de Claro



Cobre



Fibra

El troncal SIP de Claro

IP ACME

disallow=all
type=peer
dtmfmode=rfc2833
canreinvite=no
insecure=invite,port
Allow=ulaw&g729
host=172.19.18.90

IP IMS

disallow=all
type=peer
dtmfmode=rfc2833
canreinvite=no
insecure=invite,port
Allow=ulaw&g729
host=172.31.21.1



El troncal SIP de TRICOM



Fiber Distribution



ONT CALIX

El troncal SIP de TRICOM

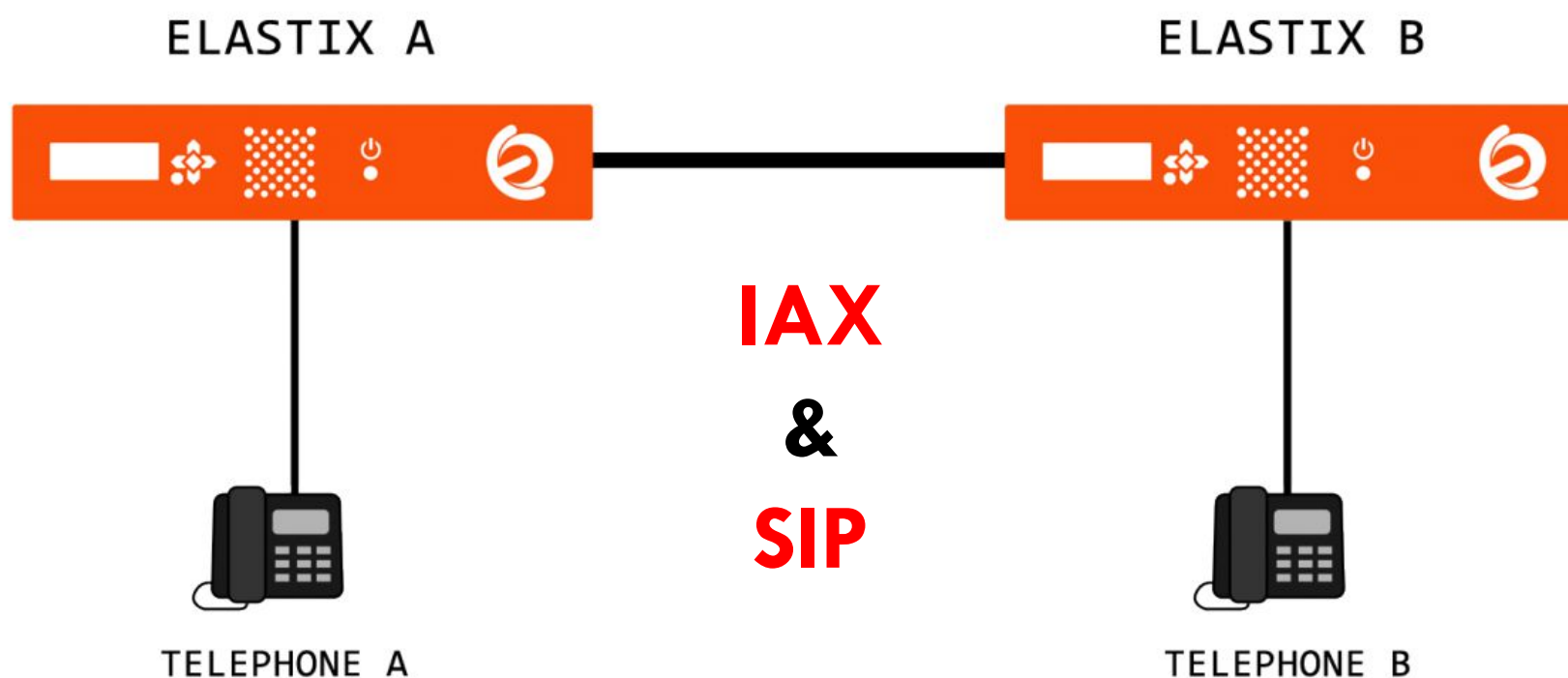
host=190.6.132.37
username=CanoConsulting
secret=VOiPAtoNivel
fromuser=8095552222
type=friend
insecure=port,invite
dtmfmode=rfc2833
disallow=all
allow=ulaw&G729
canredirect=no
canreinvite=no
context=from-trunk
qualify=yes



Ancho de banda de codecs

Codec	Codec Bit Rate (Kbps)	Nominal Ethernet Bandwidth (Kbps)	Approx. MBytes usage per hour
G.711	64	87.2	39.24
G.729	8	31.2	14.04
G.723.1	6.4	21.9	9.86
GSM	13.2	28.7 approx	12.92 approx
iLBC	15.2	30.83 approx	13.87 approx
G.723.1	5.3	20.8	9.36
G.726	32	55.2	24.84
G.726	24	47.2	21.24
G.728	16	31.5	14.18

Interconexión de centrales



Práctica de integración

MÓDULO 3

CONFIGURACIONES AVANZADAS DE ELASTIX

Diseño de centrales telefónicas

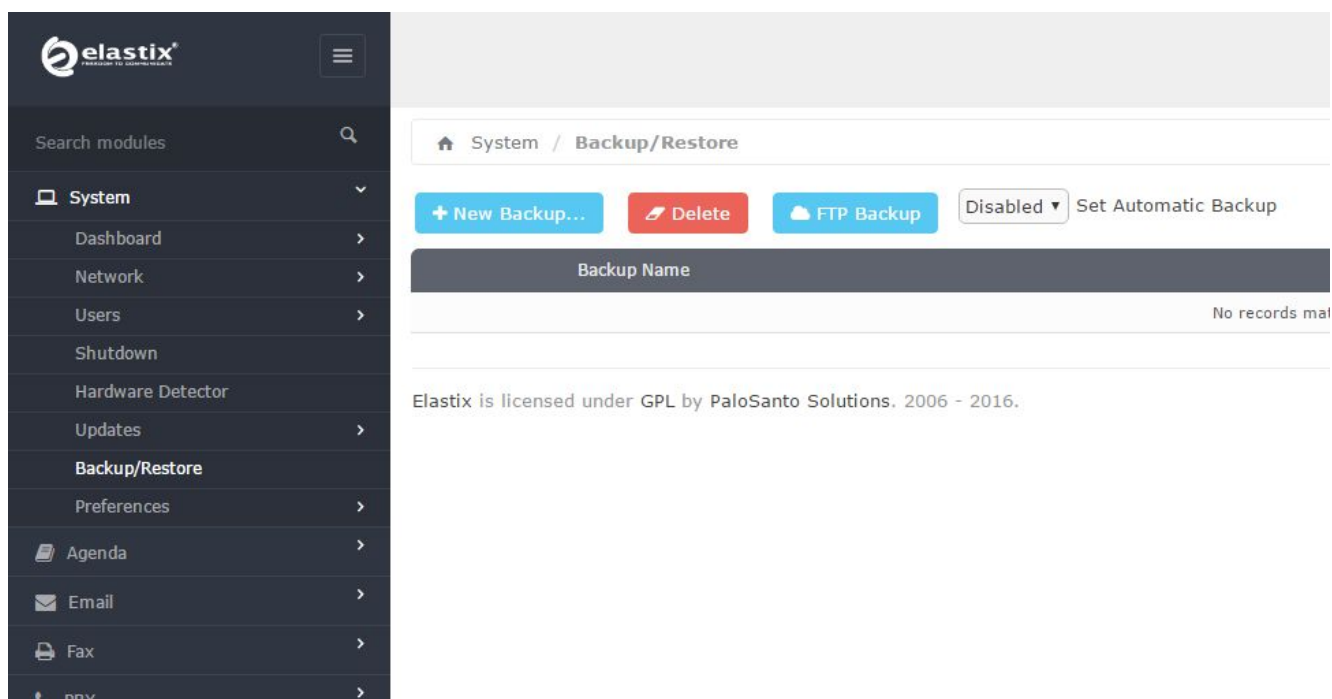
Agenda

- Revisión de la tarea
- Reforzamiento sobre Dial Plan Cap.6
- Conocer las funciones de Elastix restantes
- Feature Codes
- Aprender sobre Contextos

Expertos en Voz sobre IP



Backup and Restore



Backup and Restore

[System](#) / Backup/Restore

Process

Cancel

This process could take several minutes

☐ Select All options

Endpoint	Fax	Email
☐ Select all in this section	☐ Select all in this section	☐ Select all in this section
☐ Database	☐ Database	☐ Database
☐ Configuration Files	☐ PDF	☐ Mailbox
Asterisk	Others	Others
☐ Select all in this section	☐ Select all in this section	☐ Select all in this section
☐ Database	☐ SugarCRM Database	☐ Calendar Database
☐ Configuration Files	☐ VtigerCRM Database	☐ Address Book Database
☐ Monitors (Heavy Content)	☐ A2billing Database	☐ Conference Database
☐ Voicemails (Heavy Content)	☐ Mysql Database	☐ EOP
☐ Sounds	☐ Menus and Permissions	
☐ Music on Hold	☐ Flash Operator Panel Config Files	
☐ DAHDI Configuration		

Elastix is licensed under GPL by PaloSanto Solutions, 2006 - 2016.

Backup and Restore

FTP server credentials not set

SaveCancel

* Required field

Please Drag and Drop a tar file between lists for uploading or downloading by FTP

Local:

Server FTP:

Server FTP: *

Port: *

21

User: *

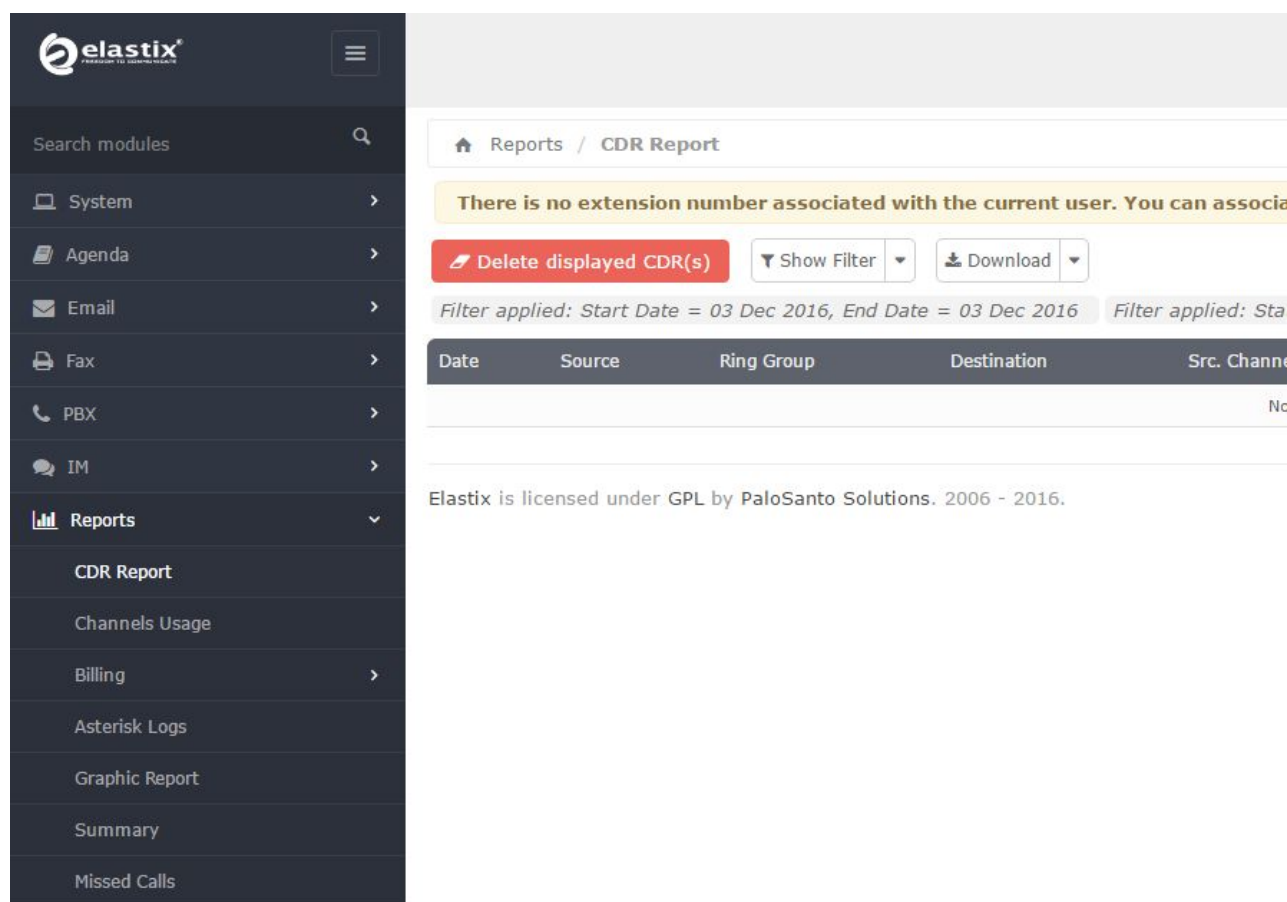
Password: *

Path Server FTP: *

/

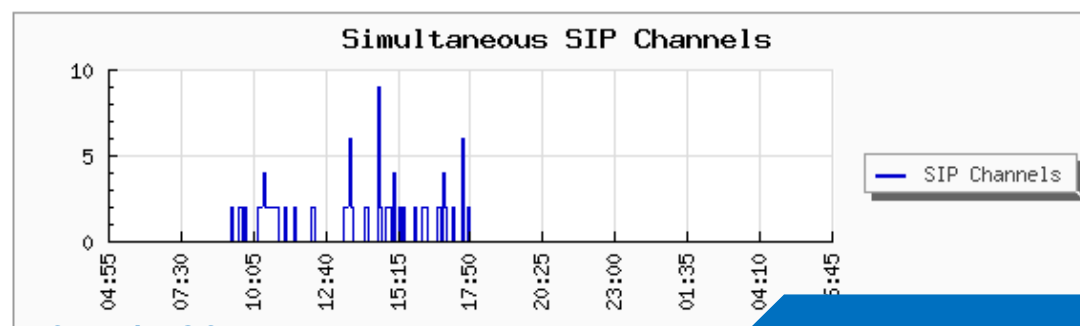
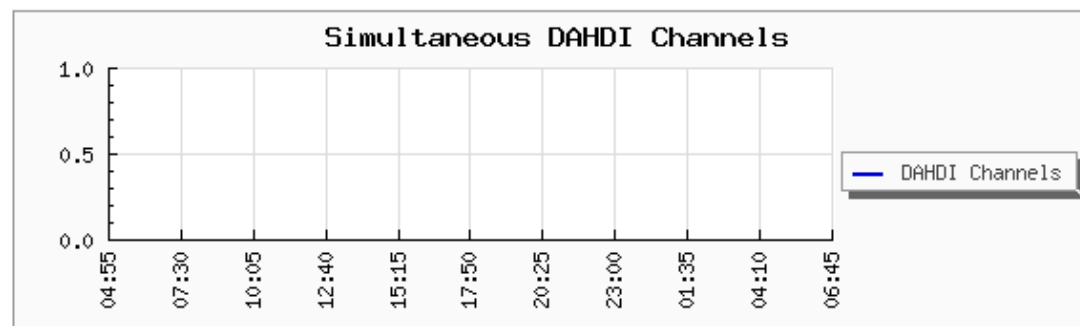
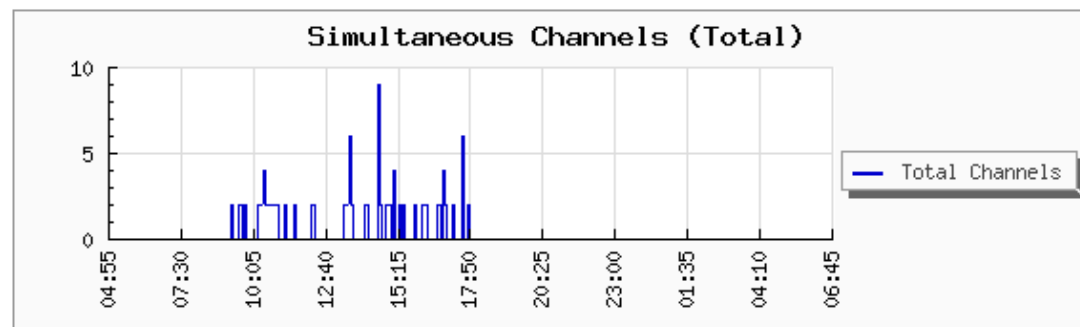
Elastix is licensed under GPL by PaloSanto Solutions. 2006 - 2016.

Reportes

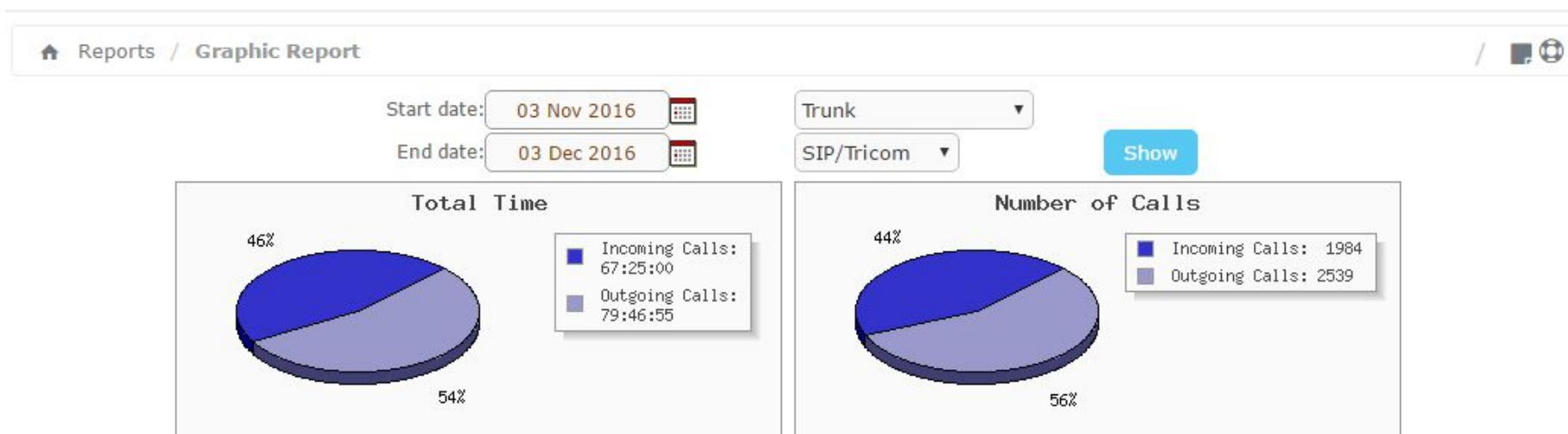


The screenshot displays the Elastix web interface for generating a CDR (Call Detail Record) report. On the left is a dark sidebar with the Elastix logo and a search bar. Below the search bar is a list of modules: System, Agenda, Email, Fax, PBX, IM, Reports (selected), CDR Report, Channels Usage, Billing, Asterisk Logs, Graphic Report, Summary, and Missed Calls. The main content area has a breadcrumb trail 'Reports / CDR Report'. A yellow warning message states: 'There is no extension number associated with the current user. You can associate an extension number with the current user.' Below this are three buttons: 'Delete displayed CDR(s)' (red), 'Show Filter' (dropdown), and 'Download' (dropdown). A filter summary shows 'Filter applied: Start Date = 03 Dec 2016, End Date = 03 Dec 2016'. A table with the following headers is visible: Date, Source, Ring Group, Destination, and Src. Channel. The table body is empty. At the bottom, a footer note reads: 'Elastix is licensed under GPL by PaloSanto Solutions. 2006 - 2016.'

Reportes



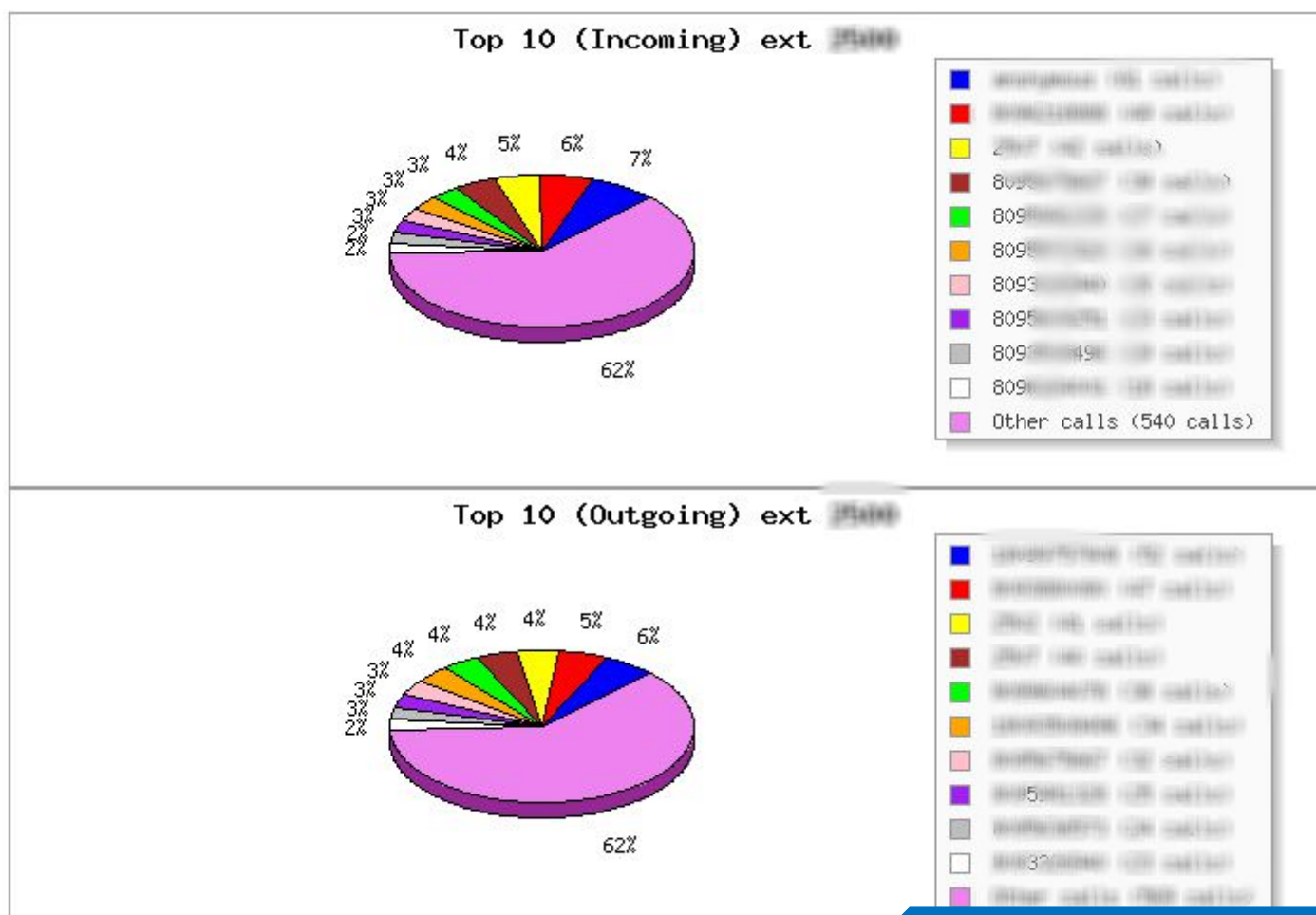
Reportes



Reportes

Ext. ▼	User	# Incoming Calls	# Outgoing Calls	Total time (Incoming Calls)	Total time (Outgoing Calls)	Details
20001	Cana Brindley	0	3	00h. 00m. 00s	00h. 05m. 13s	View
20002	Reception	870	925	21h. 36m. 46s	20h. 07m. 45s	View
20003	Moneda	114	247	03h. 36m. 47s	07h. 30m. 33s	View
20004	Hotel	206	305	02h. 21m. 28s	05h. 54m. 53s	View
20005	Room	122	121	06h. 35m. 05s	05h. 34m. 58s	View
20006	Salon	652	586	21h. 35m. 31s	13h. 59m. 54s	View
20007	Regulations	44	179	01h. 25m. 33s	06h. 12m. 57s	View
20008	Swedish	16	23	00h. 22m. 17s	00h. 38m. 52s	View
20009	Lounge	151	276	02h. 07m. 54s	04h. 58m. 54s	View
20010	Spa	0	0	00h. 00m. 00s	00h. 00m. 00s	View
20011	Coffee	83	79	01h. 18m. 27s	00h. 47m. 03s	View
20012	Barman	481	434	12h. 16m. 41s	11h. 28m. 36s	View
20013	Carrefour	0	0	00h. 00m. 00s	00h. 00m. 00s	View
20014	Zone Oriental	0	0	00h. 00m. 00s	00h. 00m. 00s	View
20015	Salon de Conferencias	0	3	00h. 00m. 00s	00h. 03m. 27s	View

Reportes



Reportes

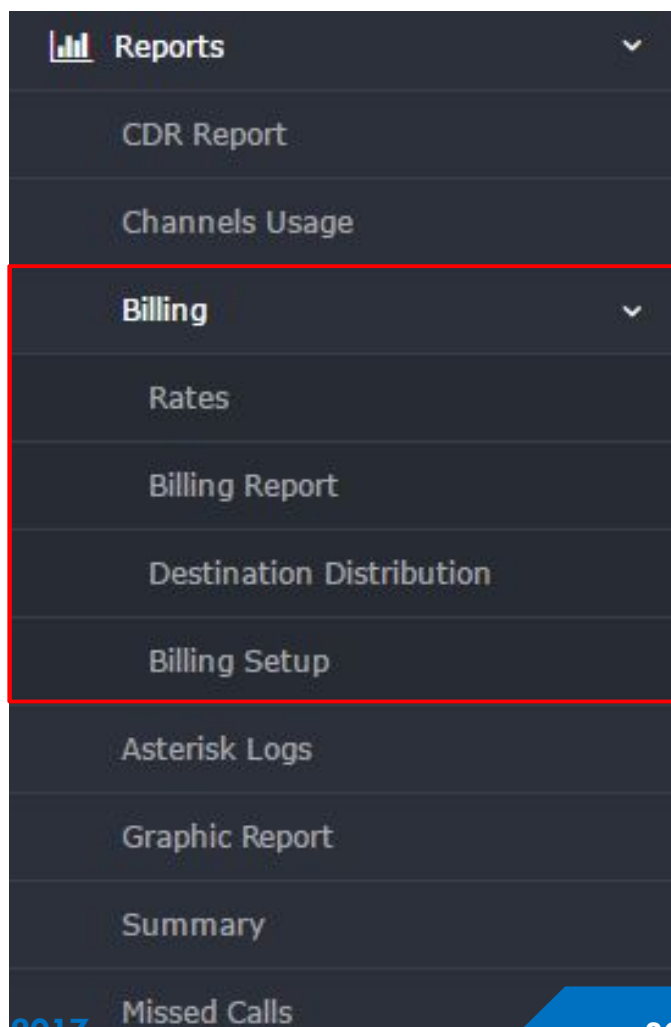
▼ Show Filter ▼

Download ▼

Page 1 of 11

Date	Source	Destination	Time since last call	Number of attempts	Status
02-Dec-2016 19:04:00	Wendy/Hora	8093631620	11 hour(s) 57 minute(s) 26 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 19:02:00	2500	8093631620	11 hour(s) 59 minute(s) 45 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 19:00:00	2500	8093631620	12 hour(s) 0 minute(s) 25 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 19:00:00	Wendy/Hora	8093631620	12 hour(s) 58 minute(s) 27 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 17:00:00	2500	8093631620	13 hour(s) 26 minute(s) 52 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 16:40:00	2500	8093631620	14 hour(s) 21 minute(s) 22 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 15:00:00	2500	8093631620	15 hour(s) 57 minute(s) 58 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 11:31:30	Wendy/Hora	8093631620	19 hour(s) 10 minute(s) 23 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 10:14:34	2500	8093631620	20 hour(s) 47 minute(s) 25 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 09:00:00	2500	8093631620	21 hour(s) 2 minute(s) 15 second(s)	2	NO ANSWER
02-Dec-2016 09:00:00	2500	8093631620	21 hour(s) 37 minute(s) 48 second(s)	1	NO ANSWER
02-Dec-2016 19:00:00	Wendy/Hora	2500	1 day(s) 11 hour(s) 51 minute(s) 2 second(s)	2	NO ANSWER

Reportes - Billing



Feature Codes

- Son funciones pre-configuradas con las que cuenta Elastix para ayudarnos a manejar nuestras llamadas, voicemails, FWD, No molestar, etc.
- Estas funciones están diseñadas en el archivo `sip_additional.conf`

Feature Codes

Basic
Extensions
Feature Codes
Outbound Routes
Trunks
Inbound Call Control
Inbound Routes
DAHDI Channel DIDs
Announcements
Blacklist
CallerID Lookup Sources
Call Flow Control
Follow Me
IVR
Queue Priorities
Queues
Ring Groups
Time Conditions
Time Groups
Internal Options & Configuration
Conferences
Languages
Misc Applications
Misc Destinations
Music on Hold
PIN Sets
Paging and Intercom
Parking Lot
System Recordings
VoiceMail Blasting
Remote Access
Callback
DISA
Option
Unembedded FreePBX®

Feature Code Admin

	Use Default?	Feature Status
Blacklist		
Blacklist a number	*30 ☒	Enabled ▼
Blacklist the last caller	*32 ☒	Enabled ▼
Remove a number from the blacklist	*31 ☒	Enabled ▼
Call Forward		
Call Forward All Activate	*72 ☒	Enabled ▼
Call Forward All Deactivate	*73 ☒	Enabled ▼
Call Forward All Prompting Activate	*720 ☒	Enabled ▼
Call Forward All Prompting Deactivate	*74 ☒	Enabled ▼
Call Forward Busy Activate	*90 ☒	Enabled ▼
Call Forward Busy Deactivate	*91 ☒	Enabled ▼
Call Forward Busy Prompting Activate	*900 ☒	Enabled ▼
Call Forward Busy Prompting Deactivate	*92 ☒	Enabled ▼
Call Forward No Answer/Unavailable Activate	*52 ☒	Enabled ▼
Call Forward No Answer/Unavailable Deactivate	*53 ☒	Enabled ▼
Call Forward No Answer/Unavailable Prompting Activate	*520 ☒	Enabled ▼
Call Forward Toggle	*740 ☒	Enabled ▼
Call Waiting		
Call Waiting - Activate	*70 ☒	Enabled ▼
Call Waiting - Deactivate		

Contextos [Especiales]

- ❑ Secciones del plan de marcado configuradas para ejecutar funciones específicas
- ❑ Los contextos se denotan dentro de corchetes []
- ❑ Todas las definiciones colocadas después del contexto son parte del mismo hasta que definan un siguiente contexto
- ❑ Al inicio del Dial Plan hay 2 contextos definidos llamados [general] y [globals]

Contextos [Especiales]

Contexto entre []

```
[park-hints]
include => park-hints-custom
include => parkedcalls ; Default Lot
exten => ,1,Macro(parked-call,,default)
exten => ,hint,park:@parkedcalls

exten => 1,1,Macro(parked-call,1,default)
exten => 1,hint,park:1@parkedcalls

exten => 2,1,Macro(parked-call,2,default)
exten => 2,hint,park:2@parkedcalls

exten => 3,1,Macro(parked-call,3,default)
exten => 3,hint,park:3@parkedcalls
```

Todo hasta encontrar otro contexto

Contextos [Especiales]

exten =>

Una extensión está compuesta por 3 componentes:

- El **nombre** (o número) de extensión
- La **prioridad** (cada extensión incluye múltiples pasos; cada paso es llamado la prioridad)
- La **aplicación** (o comando) que realiza alguna acción en la llamada

Los 3 son separados por comas, así:

exten => nombre,prioridad,aplicación()

¿Qué debemos conocer bien a fondo?

APLICACIONES

Contextos [Especiales]



El comando **same** => engloba el nombre del contexto

exten =>

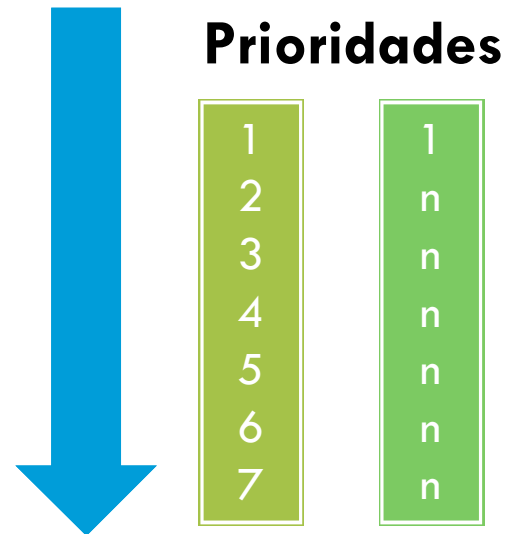
exten => **123**,1,Answer()

- same => n, haz algo
- same => n, sigue haciendolo
- same => n, ya casi
- same => n, Hangup()

Aplicaciones básicas de Asterisk

- ☐ Answer
- ☐ Dial
- ☐ Hangup
- ☐ Playback
- ☐ Background
- ☐ Read
- ☐ SayNumber
- ☐ SayDigits
- ☐ AGI
- ☐ NoOp

exten => nombre,prioridad,**aplicación()**



Tipos de Aplicaciones de Asterisk

Comandos Generales

Facturación

Manejo de Llamadas

Presentación de Llamadas

Manejo de base de
datos

Integración de
aplicaciones

Control de flujo y
tiempo

**Manejo de Llamadas
Dahdi, Sip & IAX**

<http://www.voip-info.org/wiki/view/Asterisk+-+documentation+of+application+commands>

Contextos especiales y Dial Plans

Dial Plan

8X9XXXXXXXX - Local

18X9XXXXXXXX - Celular

1NXXXXXXXX - Internacional

011. - Internacional

X = Cualquier número (0-9)

N = Numeros del 2-9

Z = Numeros del 1-9

[156] = Numeros específicos

. = Lo que sea!

Cada vez que usted crea una ruta saliente en Elastix, internamente en el archivo [sip_additional.conf](#) está configurando un contexto especial con los criterios de plan de llamadas.

El contexto principal de todas las extensiones de elastix se llama [from-internal](#).

NOTA: Verificar en sus extensiones el contexto que tienen por defecto

Addons de Elastix - APPs



Addons de Elastix - APPs

- Instalar los Addons de Elastix:
- Mango Analytics
- Humbug Analytics
- Qpanel
- Sugar CRM

Asignación de proyecto final

