

CENTRALITAS DE VOZ IP ASTERISK SOBRE MAQUINAS VIRTUALES XEN

XenTM

 Conferencia Internacional de
Software Libre
Open Source World Conference Málaga 2008



Asterisk

ZONA  **OPEN**
<http://www.zonaopen.com>

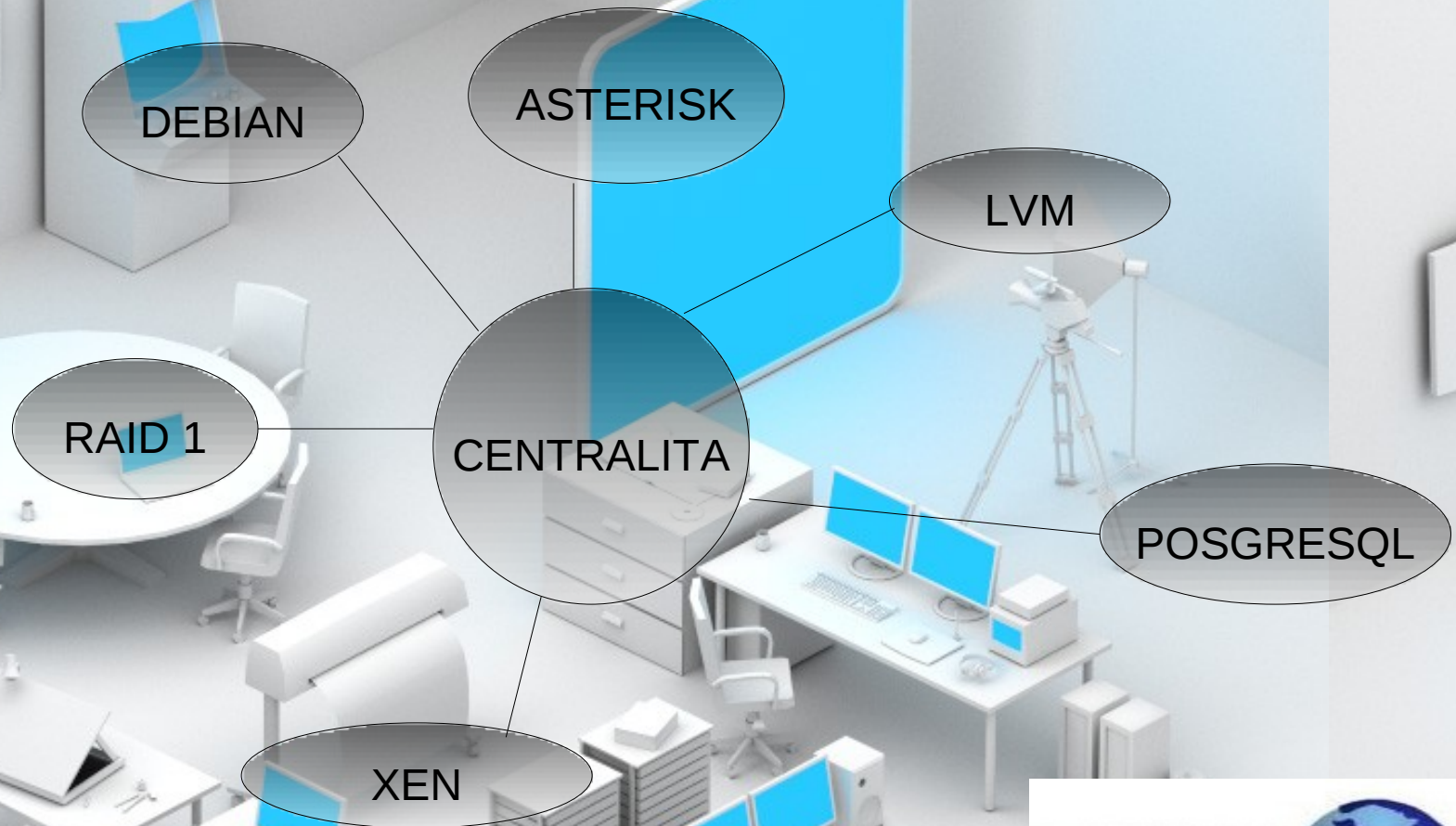
¿QUE ES LA VOZ SOBRE IP?

- *Es un método de enviar paquetes de voz mediante redes de datos de área local o extensa.*
- *Podemos acceder a esas redes mediante :
Redes cableadas.*

Accesos Inalámbricos WIFI, WIMAX (cada vez más extendidos en grandes ciudades).

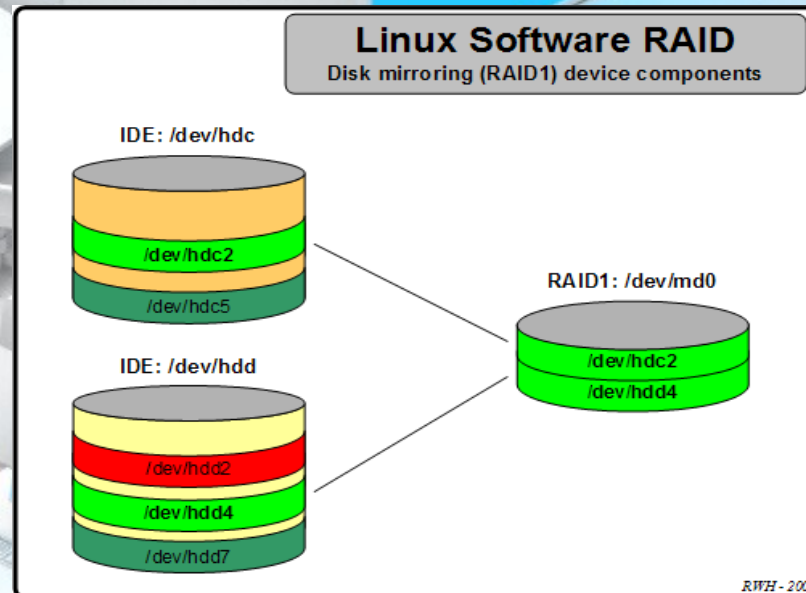
Conexiones a internet: ADSL2+, CABLE MODEM, ETC..

HERRAMIENTAS SOFTWARE LIBRE USADAS EN LA CENTRALITA

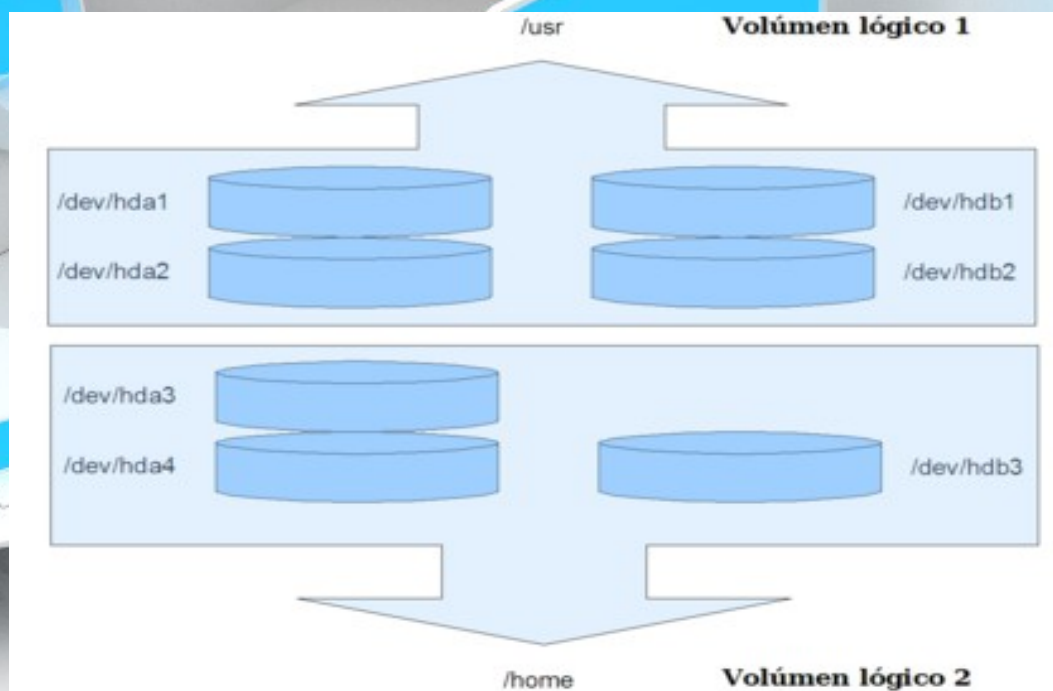


¿POR QUE HEMOS USADO ESTAS HERRAMIENTAS?

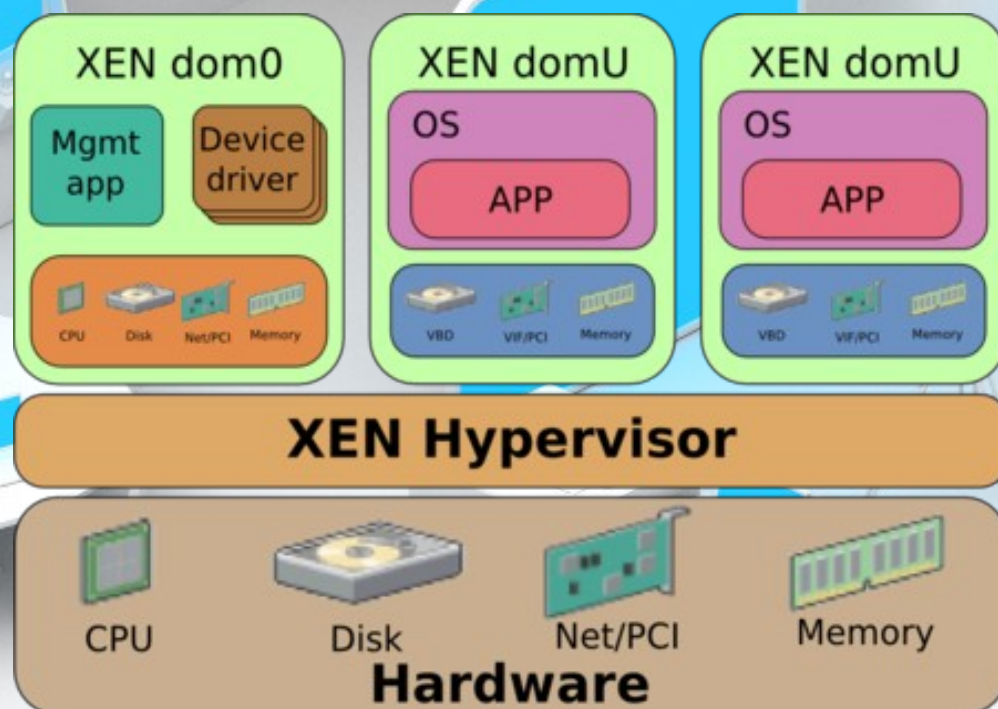
- **DEBIAN** : usamos como base el sistema operativo Debian por ser estable, seguro y altamente contrastado por millones de usuarios y servidores en todo el mundo.
- **RAID 1** : gracias a que Debian lleva implementada una herramienta que permite crear discos duros espejo, usamos esta tecnología para incrementar la seguridad.



• **LVM** : al igual que con el RAID 1, Debian dispone a la hora de particionar, de la posibilidad de crear un sistema de volúmenes lógicos LVM que nos permite modificar con facilidad la capacidad de almacenamiento de la que disponemos en el servidor que va a gestionar la centralita.



- *POSTGRE SQL* : es un sistema gestor de base datos usado a nivel mundial en todo tipo de entornos de trabajo y que usaremos para almacenar los datos obtenidos durante el funcionamiento de la centralita VoIP.
- *XEN* : es un sistema de máquinas virtuales de alta eficiencia.



CARACTERISTICAS DE XEN

- *SU GRAN VELOCIDAD*
- *UN EXCEPCIONAL PARTICIONAMIENTO DE RECURSOS DE E/S DE BLOQUES, RED, CPU Y MEMORIA*
- *POSIBILIDAD DE “MOVER EN CALIENTE” MÁQUINAS VIRTUALES DE UN EQUIPO DE HARDWARE A OTRO*
- *EXCELENTE RENDIMIENTO SUPERANDO CON CRECES A OTRAS OPCIONES*
- *SOPORTA PAE (PHISICAL ADDRESS EXTENSION) PARA SERVIDORES DE 32 BITS CON MAS DE 4 GB DE MEMORIA RAM*

¿Por que virtualizamos?

Implementar una aplicación en un sistema operativo lleva tiempo.

Si además esa aplicación necesita una laboriosa configuración, lleva mucho más tiempo.

Si por cualquier motivo un sistema operativo se vuelve inestable o no inicia, sería necesario buscar el problema, solventarlo o en ultima instancia instalar de nuevo el sistema operativo y configurar de nuevo la aplicación que nos interese... en este caso Asterisk.

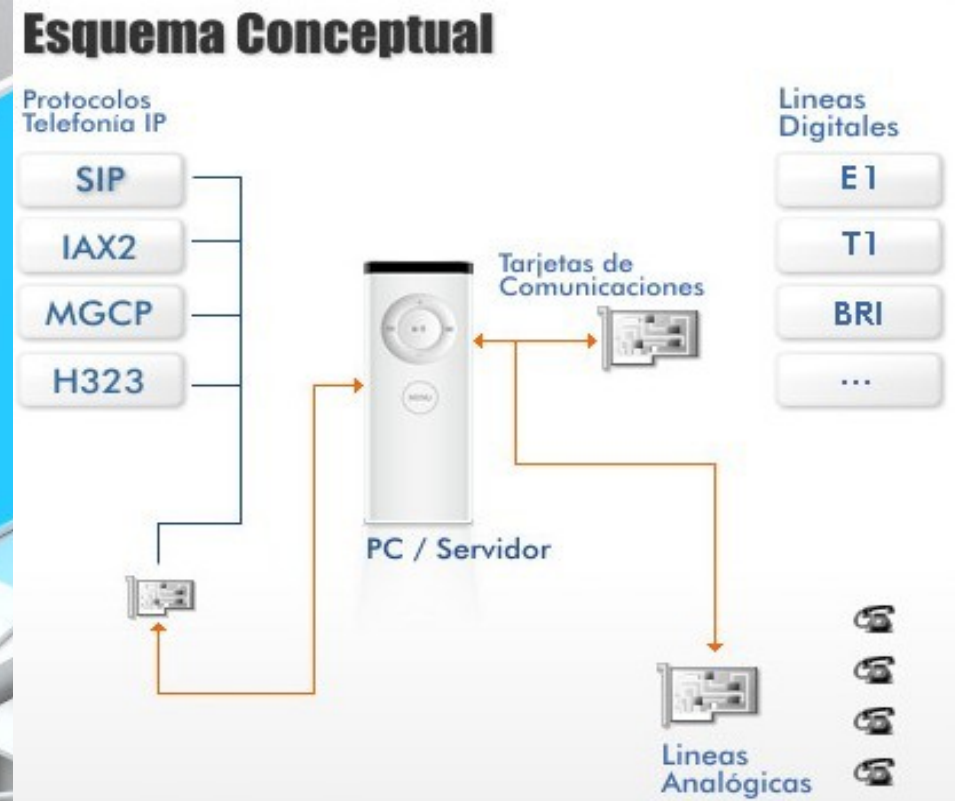
Gracias a XEN podemos saber con certeza que siempre vamos a tener una copia de nuestro sistema operativo con la/s aplicaciones y servicios que usemos habitualmente, y que podremos recuperarlos en cualquier momento restaurando dicha copia.

Además mediante virtualización podemos indicar que recursos del Servidor o PC virtualizado queremos dedicar a cada servicio o aplicación.



Asterisk™

- *ASTERISK es una aplicación software libre que permite gestionar y dirigir las comunicaciones de voz y almacenar datos relativos a dichas comunicaciones.*



¿Que puede hacer una centralita VoIP asterisk?

- *Básicamente lo mismo que una centralita convencional, pero añadiendo la posibilidad de interactuar con casi cualquier medio de comunicación y de usar internet y la red para la difusión de la voz.*
- *Posibilita realizar llamadas ilimitadas a través de internet entre todos los dispositivos, poder hacer llamadas a bajo coste a través de operadores IP y gestionar las líneas de uno o varios operadores tradicionales.*



Ventajas competitivas de una centralita

VoIP respecto a una centralita convencional

- *Disminuye las limitaciones físicas impuestas por la marca o modelo de centralita*
- *Mejora la gestión de las contingencias operativas*
- *Facilita la implementación de nuevas extensiones sin necesidad de reestructurar el cableado telefónico*
- *Portabilidad de las extensiones, pudiendo moverlas entre distintas oficinas*
- *Posibilidad de utilizar un PC como terminal telefónico mediante un SoftPhone*
- *Posibilidad de uso de sintetizadores de voz y técnicas de reconocimiento del lenguaje*
- *Interacción entre la centralita y aplicaciones empresariales mediante AGI (Asterisk Gateway Interface)*

Ventajas competitivas de una centralita VoIP

(continuación)

- *Integración servidor fax con centralita y correo electrónico*
- *Integración de buzón de voz con centralita y correo electrónico*
- *Un ahorro considerable en comunicaciones*
- *Posibilidad de gestión remota para realizar modificaciones*
- *Información pormenorizada del volumen de llamadas mediante web*
- *Posibilidad de contratar servicios con uno o varios operadores diferentes*
- *Integración de varias empresas en una sola centralita*
- *Control de calidad mediante grabación total o parcial de llamadas*

DESVENTAJAS CENTRALITAS

VoIP ASTERISK

- *Desconocimiento y desconfianza en la tecnología VoIP (miedo a los cambios)*
- *Si no hay internet no permite establecer comunicaciones*
- *Si no hay corriente eléctrica no funciona*
- *Uso obligatorio de teléfonos especiales o adaptadores para usar los teléfonos analógicos*
- *Mayor complejidad en la implantación por la amplia variedad de opciones generales y de usuario*
- *Posibles fallos de programación e implementación por errores humanos*
- *Riesgos de seguridad aun desconocidos del SO*

¿QUIEN SE PUEDE BENEFICIAR ESPECIALMENTE CON LA VOIP?

- *PYMES de tres empleados o más*
 - *Mejora la imagen de la empresa*
 - *Disminuye los costes de comunicaciones*
- **CALLCENTERS**
- *Profesionales liberales*
- *Empresas con gran volumen de llamadas internacionales*

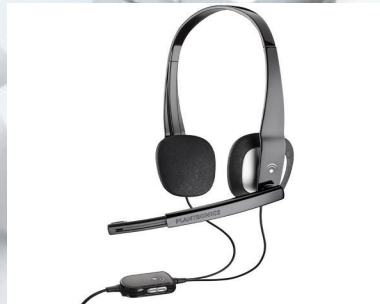
DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL EMPRESARIO

- *Podemos ajustar las comunicaciones al mejor precio de mercado con bonos, tarifas planas, llamadas IP internacionales*
- *Usar extensiones fuera de la oficina (teletrabajo)*
- *Control de todas las comunicaciones en la empresa mediante un gestor web, permitiendo optimizar recursos*
- *Solo una red que mantener para voz y datos.*

INTERFAZ DE USUARIO : Medios de interactuar con las centralitas VoIP

- *Terminales IP*
- *SoftPhone*
- *Cliente OPERADOR*
- *Adaptadores VoIP*
- *CDR ASTERISK*

TERMINALES IP



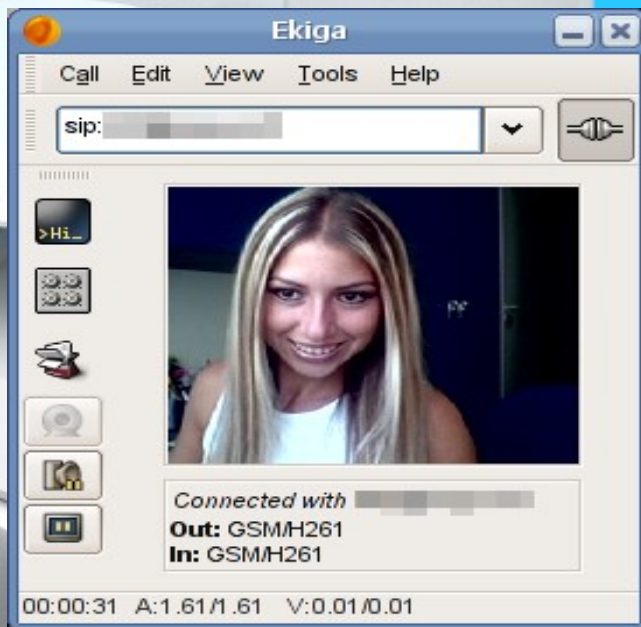
- *Posibilidad de usar auriculares con o sin cable conectados a un terminal informático.*
- *Posibilidad de hablar sin ataduras mediante auriculares Bluetooth.*
- *Todo tipo de terminales normales o inalámbricos en gamas baja, media y alta.*

SOFTPHONES

ZOIPER



X-LITE



EKIGA

Ciente OPERADOR



- *Completa y ágil operadora automática para usar en un terminal informático, en la que podemos visualizar el estado completo de todas las extensiones VoIP (ocupado, llamadas en espera) y poder transferir o cancelar las llamadas usando el ratón. (Esta aplicación no es Software Libre)*

GESTOR LLAMADAS CDR



ZONAOPEN S.L.L

- INTRO
- TRAFICO TOTAL
- TRAFICO DIARIO
- TRAFICO MENSUAL
- CARGA DIARIA
- APLICACIONES
- CONTACTO

<input type="radio"/> Selecciona el mes	<input type="checkbox"/> Desde: Octubre-2008	<input type="checkbox"/> Hasta: Octubre-2008
<input checked="" type="radio"/> Seleccion del día	<input type="checkbox"/> Desde: 01 Octubre-2008	<input type="checkbox"/> Hasta: 01 Octubre-2008
DESTINO	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Numero completo <input type="radio"/> Empieza Por <input type="radio"/> Contiene <input type="radio"/> Acabado en
ORIGEN	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Numero completo <input type="radio"/> Empieza por <input type="radio"/> Contine <input type="radio"/> Acabado en
EXTENSION	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Numero completo <input type="radio"/> Empieza por <input type="radio"/> Contiene <input type="radio"/> Acabado en
CANAL USADO	<input type="text"/>	
DURACION	<input type="text"/> <input type="radio"/> > <input type="radio"/> > egal <input checked="" type="radio"/> Igual <input type="radio"/> < igual <input type="radio"/> < <input type="text"/> <input type="radio"/> > <input type="radio"/> > igual <input type="radio"/> < igual <input type="radio"/> <	<input type="text"/> Result: Minutos <input checked="" type="radio"/>
<input type="button" value="Search"/>		

Numero de llamadas : 0

No se han encontrado datos !!!

1 / 1

NO HAY LLAMADAS EN LA SELECCION.

Mediante la selección de una extensión, o un número de teléfono, podemos sacar estadísticas y datos exactos del volumen de llamadas hacia o desde esa extensión o número.

	Fecha	Canal	Origen	Clid	Lastapp	Lastdata	Destino	APP	Disposition	Duracion
1.	2008-10-14 21:45:03	Zap/1-1...	953085073	953085073	Dial	SIP/400 30 tr	400		ANSWERED	01:09
2.	2008-10-14 21:26:40	SIP/500...	500	"SAT ZONAOPEN"	BackGround	mas8	prueba		ANSWERED	00:04
3.	2008-10-14 21:25:49	SIP/500...	500	"SAT ZONAOPEN"	Gotolf	1?busy:hola	953886539		BUSY	00:34
4.	2008-10-14 21:25:49	Zap/2-1...	500	500			s		NO ANSWER	00:34
5.	2008-10-14 21:19:36	SIP/400...	400	"Administracion"	Dial	Zap/2/953087461 tTr	953087461		ANSWERED	01:20
6.	2008-10-14 20:33:39	Zap/1-1...	953872195	953872195	Dial	SIP/100 30 tr	100		ANSWERED	07:19
7.	2008-10-14 19:51:10	SIP/100...	100	"COMERCIAL"	Dial	Zap/g3/650193595 tTr	650193595		ANSWERED	01:20
8.	2008-10-14 19:49:29	Zap/1-1...	953284087	953284087	Dial	SIP/500 30 tr	500		ANSWERED	08:49
9.	2008-10-14 19:44:23	SIP/400...	400	"Administracion"	Dial	Zap/2/958253000 tTr	958253000		ANSWERED	01:59
10.	2008-10-14 19:36:43	Zap/1-1...	953273738	953273738	BackGround	mensaje-inicio4	s		ANSWERED	00:09
11.	2008-10-14 19:35:11	SIP/400...	400	"Administracion"	Dial	Zap/2/958253000 tTr	958253000		ANSWERED	02:16
12.	2008-10-14 19:31:28	Zap/1-1...	678409452	678409452	Dial	SIP/500 30 tr	500		ANSWERED	03:15
13.	2008-10-14 19:28:04	Zap/1-1...	953080070	953080070	Dial	SIP/100 30 tr	100		ANSWERED	02:23
14.	2008-10-14 19:22:55	SIP/100...	100	"COMERCIAL"	Dial	Zap/1/953220062 tTr	953220062		ANSWERED	00:38
15.	2008-10-14 19:21:22	SIP/400...	400	ZONAOPEN" <100>	Dial	Zap/2/958253000 tTr	958253000		ANSWERED	04:38
16.	2008-10-14 19:11:51	Zap/1-1...	953085073	953085073	Dial	SIP/400 30 tr	400		ANSWERED	01:00
17.	2008-10-14 19:01:36	Zap/1-1...	953001470	953001470	Dial	SIP/400 30 tr	400		ANSWERED	08:56
18.	2008-10-14 19:01:14	SIP/100...	953222108	953222108			s		NO ANSWER	00:00
19.	2008-10-14 19:01:13	SIP/500...	500	"SAT ZONAOPEN"	Dial	Zap/g3/650193595 tTr	650193595		ANSWERED	00:21
20.	2008-10-14 19:00:52	Zap/1-1...	953222108	953222108	WaitMusicOnHold	20	100		ANSWERED	00:34
21.	2008-10-14 19:00:31	SIP/500...	500	"SAT ZONAOPEN"	Dial	Zap/g3/650193595 tTr	650193595		ANSWERED	00:18
22.	2008-10-14 18:50:59	Zap/1-1...	953225628	953225628	Dial	SIP/500 30 tr	500		ANSWERED	01:51
23.	2008-10-14 18:49:46	SIP/400...	400	"Administracion"	Dial	Zap/2/953264603 tTr	953264603		ANSWERED	00:53
24.	2008-10-14 18:47:53	SIP/400...	400	"Administracion"	Dial	Zap/2/953225628 tTr	953225628		ANSWERED	00:33
25.	2008-10-14 18:39:09	Zap/1-1...	953264603	953264603	Dial	SIP/400 30 tr	400		ANSWERED	04:22

TOTAL

TOTAL		ASTERISK MINUTOS			
Fecha	DURACION	GRAFICA	LLAMADAS	ACT	
2008-10-01	148:48		73	02:02	
2008-10-02	171:55		72	02:23	
2008-10-03	214:23		109	01:58	
2008-10-04	17:12		15	01:08	
2008-10-06	218:36		109	02:00	
2008-10-07	253:31		119	02:07	
2008-10-08	169:02		82	02:03	
2008-10-09	169:40		89	01:54	
2008-10-10	159:28		103	01:23	
2008-10-11	42:15				
2008-10-12	00:57				



GESTOR LLAMADAS CDR

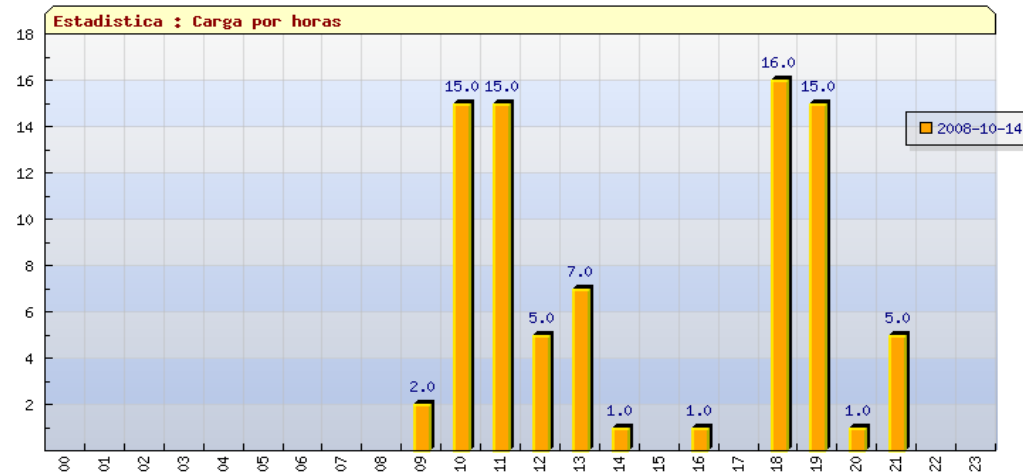
- INTRO
- TRAFICO TOTAL
- TRAFICO DIARIO
- TRAFICO MENSUAL
- CARGA DIARIA
- APLICACIONES
- CONTACTO

Escoge el día From: 14 Octubre-2008

DESTINO	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Numero completo	<input type="radio"/> Empieza por	<input type="radio"/> Contiene	<input type="radio"/> Acabdo en
DESTINO	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Numero completo	<input type="radio"/> Empieza por	<input type="radio"/> Contiene	<input type="radio"/> Acabado en
EXTENSION	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Numero completo	<input type="radio"/> Empieza por	<input type="radio"/> Contiene	<input type="radio"/> Acabado en
CANAL	<input type="text"/>				

TOTAL					
ASTERISK MINUTES					
DATE	DURACION	GRAFICO	LLAMADAS	MEDIA	
2008-10-14	199:39		83	02:24	
TOTAL	199:39		83	02:24	

Grafica



Selecciona el intervalo de horas a detallar

GESTOR LLAMADAS CDR

Asterisk

ZONAOPEN S.L.L

- INTRO
- TRAFICO TOTAL
- TRAFICO DIARIO
- TRAFICO MENSUAL
- CARGA DIARIA
- APLICACIONES
- CONTACTO

Selecciona el dia From: 15 Octubre-2008 Ultimos dias a comparar: - 2 dias

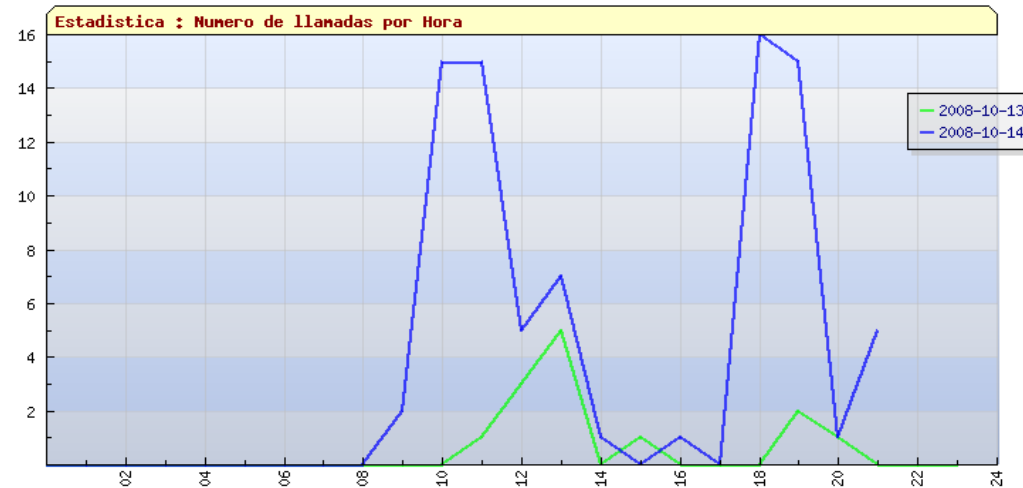
DESTINO Numero completo Empieza por Contiene Acabado en

ORIGEN Numero completo Empieza por Contiene Acabado en

Grafica: Numero de llamadas por hora

TOTAL				
ASTERISK MINUTOS				
DATE	DURACION	GRAFICA	NUMERO DE LLAMADAS	Media
2008-10-13	11:32		13	00:53
2008-10-14	199:39		83	02:24
TOTAL	211:11		96	02:11

Grafica



ZONAOPEN

<http://www.zonaopen.com>

FUNCIONES DE LA CENTRALITA

- *Menús interactivos (IVR)*
- *Dirigir la llamada, según el tipo, a uno u otro operador (móvil, fijos, int)*
- *Transferencia y parking de llamada*
- *Desvíos de llamadas y restricciones de llamadas entrantes y salientes.*
- *Buzones de voz por correo electrónico*
- *Servidor de fax hylafax: envío y recepción (fax2email),*
- *Horarios*
- *Funciones de salto, no molestar, conferencia a tres, música en espera MP3*
- *Gestión de colas de llamadas entrantes (solución para Call Centers)*
- *Grabación de llamadas entrantes y salientes*
- *Soporta videoconferencia con protocolos SIP e IAX2*
- *Operadora Automática*

Funciones de Usuario

- *El usuario de una centralita VoIP puede*
 - Transferir llamadas a otras extensiones
 - Estar como disponible o no disponible (no molestar)
 - Dejar llamadas en silencio, o en espera con música
 - Recibir los mensajes de voz en su correo electrónico
 - Desviar todas las llamadas a otra extensión o nº de teléfono fijo o móvil
 - Seleccionar que números de teléfono tendrán la posibilidad de hablar con su extensión
 - Llevarse el teléfono a casa
 - Seleccionar si desea iniciar videoconferencia o solo audio

Modificación de funciones

Todas las funciones de la centralita o de los usuarios, pueden ser modificadas de manera remota accediendo desde Internet al Servidor o PC que ejerce de centralita.

En el caso de que se desee cambiar horarios o mensajes, añadir nuevas extensiones, modificar los desvíos, cambiar los buzones de correo para los mensajes de voz, o cualquier otra funcionalidad, solamente habría que solicitarlo a un técnico cualificado en Asterisk que podría hacer los cambios y las pruebas necesarias prácticamente en tiempo real.

El evitar en la mayor medida posible el desplazamiento de un técnico para cualquier eventualidad, disminuye los costes de mantenimiento y es una de las virtudes de las centralitas Asterisk.

Conclusiones

La adopción de una centralita VoIP no debería ser una opción para aquellas personas o entidades que hayan llegado a la conclusión de que necesitan una centralita, sino que debería verse como algo inevitable.

Los grandes operadores siguen cobrando precios desorbitados por un servicio que, desde la aparición de Internet y la interconexión de grandes redes, ha perdido su razón de ser... la transmisión de voz como tal.

Las centralitas VoIP basadas en Asterisk tienen una potencia y escalabilidad que es inalcanzable, en relación prestaciones - precio, por ninguna centralita convencional.

Creemos que el uso de herramientas de Software Libre genera riqueza local, empleo e inversión en I+D evitando la fuga de divisas, nivelando la balanza comercial y mejorando el tejido económico.

Bibliografía y agradecimientos

- *Hemos extraído información, fotos, imágenes y logos de:*
 - wikipedia.org : la enciclopedia libre
 - asterisk.org : centralita Open Source
 - xen.org : virtualización Open Source
 - zonaopen.com : estadísticas CDR
- **AGRADECEMOS**
 - PRINCIPALMENTE SU PRESENCIA Y LA ATENCIÓN PRESTADA
 - LA LABOR REALIZADA POR LA COMUNIDAD DE SOFTWARE LIBRE
 - LA OPORTUNIDAD QUE NOS PROPORCIONA OPEN SOURCE WORLD CONFERENCE DE MOSTRAR NUESTRO TRABAJO
 - Y POR SUPUESTO A NUESTRAS MADRES POR TRAERNOS A TODOS AL MUNDO