

INDICE

| | |
|--|------------|
| Capitulo I - Instalación de Asterisk | 1 |
| 1.1 Preparación del VPS | 1 |
| 1.2 SSH y clave RSA | 9 |
| 1.2.1 Clave RSA en Windows | 9 |
| 1.2.2 Clave RSA en Linux | 13 |
| 1.2.3 Configuración servidor SSH | 14 |
| 1.3 Utilidades, librerías, dependencias | 18 |
| 1.4 DAHDI | 22 |
| 1.5 LibPRI | 24 |
| 1.6 Res_fax, GoogleTalk, LibiCAL y SRTP | 24 |
| 1.7 Instalación de Asterisk | 31 |
| | |
| Capitulo II - Configuración inicial de Asterisk | 41 |
| 2.1 Instalar y configurar un cortafuego | 41 |
| 2.2 Carpetas y archivos | 44 |
| 2.3 asterisk.conf | 46 |
| 2.4 modules.conf | 49 |
| 2.5 Música en espera y MP3 | 51 |
| 2.6 El comando asterisk | 54 |
| 2.7 Preparación del dialplan – extensions.conf | 56 |
| | |
| Capitulo III – Protocolo SIP y archivo sip.conf..... | 62 |
| 3.1 sip.conf | 64 |
| 3.2 Directmedia | 81 |
| 3.3 Contraseñas seguras | 82 |
| 3.4 Ngrep | 83 |
| 3.5 SoftPhone X-Lite y REGISTER | 84 |
| 3.6 Softphone 3CX | 89 |
| 3.7 Llamadas entre extensiones | 91 |
| 3.8 SIP INVITE y CANCEL | 93 |
| 3.9 Los codecs | 96 |
| 3.9.1 Negociación de codecs en Asterisk | 98 |
| | |
| Capitulo IV – Protocolo IAX2 – iax.conf | 103 |
| 4.1 iax.conf | 103 |
| 4.2 Softphone Zoiper | 108 |

| | |
|--|------------|
| Capítulo V - GoogleTalk – motif.conf xmpp.conf..... | 115 |
| 5.1 xmpp.conf y motif.conf | 116 |
| 5.2 Google Voice | 124 |
| 5.3 Aplicación JabberSend | 126 |
| 5.4 La función JABBER_RECEIVE | 127 |
| Capítulo VI - Asterisk y la red PSTN..... | 131 |
| 6.1 Tarjeta Digium TDM410 con 4 puertos FXO | 132 |
| 6.1.1 OSLEC | 136 |
| 6.2 Tarjeta Digium TDM410 con 2 puertos FXS | 141 |
| 6.3 Tarjeta Digium TE120P | 142 |
| 6.4 Wanpipe | 148 |
| 6.5 DAHDI_GENCONF | 150 |
| 6.6 Linksys SPA3102 – Gateway FXO/FXS | 151 |
| Capítulo VII - Dialplan – Configuración avanzada..... | 162 |
| 7.1 Las Variables | 162 |
| 7.2 Pattern Matching | 166 |
| 7.3 La aplicación Echo | 167 |
| 7.4 El contexto Subscribe | 167 |
| 7.4.1 Monitoreo de las extensiones remotas con Corosync | 171 |
| 7.5 Las Subrutinas | 177 |
| 7.6 Autenticar las Llamadas Salientes con la aplicación Authenticate | 180 |
| 7.7 Limitar llamadas salientes: funciones GROUP y GROUP_COUNT | 184 |
| 7.8 Los mensajes instantáneos entre extensiones | 190 |
| 7.9 WebRTC (Comunicación en tiempo real vía Web) | 196 |
| 7.9.1 JSSIP | 200 |
| 7.9.2 SIPML5 | 204 |
| Capítulo VIII - IVR | 209 |
| 8.1 Grabación de las locuciones | 209 |
| 8.2 Configuración numero geográfico | 211 |
| 8.3 Creación del IVR | 212 |
| 8.4 IVR “Clásico” | 216 |
| 8.5 Horario Apertura/Cierre | 217 |
| Capítulo IX - Funcionalidades avanzadas de Asterisk – features.conf | 224 |
| 9.1 features.conf | 224 |
| 9.2 Callgroup y Pickupgroup | 236 |
| 9.2.1 namedcallgroup y namedpickupgroup | 238 |
| 9.3 Aplicación Dial y features.conf | 239 |
| 9.4 Las aplicaciones Park y ParkAndAnnounce | 245 |

| | |
|--|-----|
| 9.5 La aplicación FollowMe (Sígueme) | 247 |
| Capítulo X - Asterisk y los calendarios | 256 |
| 10.1 calendar.conf | 257 |
| 10.2 CALENDAR_BUSY | 268 |
| 10.3 CALENDAR_EVENT | 270 |
| 10.4 CALENDAR_QUERY y CALENDAR_QUERY_RESULT | 272 |
| 10.5 CALENDAR_WRITE | 275 |
| 10.6 Enviar las notificaciones de los calendarios a números fijos/celulares | 280 |
| Capítulo XI - CCSS (Call Completion Supplementary System) – Rellamada | 284 |
| 11.1 Configuración del CCSS | 284 |
| 11.2 CCSS 1ª Prueba | 287 |
| 11.3 CCSS 2ª Prueba | 288 |
| 11.4 CCSS 3ª Prueba | 289 |
| Capítulo XII – Asterisk Realtime | 292 |
| 12.1 Realtime estático | 292 |
| 12.2 Realtime dinámico | 299 |
| 12.2.1 Extensiones SIP en Realtime | 299 |
| 12.2.2 Extensiones IAX en Realtime | 308 |
| 12.2.3 Dialplan en Realtime dinámico | 313 |
| Capítulo XIII – IVR avanzados – func_odbc.conf | 317 |
| 13.1 Empleados | 317 |
| 13.2 Encuesta | 322 |
| 13.3 Bolsa de minutos | 324 |
| 13.4 Consultas con respuestas múltiples | 327 |
| Capítulo XIV - Buzón de voz – voicemail.conf | 330 |
| 14.1 voicemail.conf | 330 |
| 14.2 Mensajes de voz en una base de datos | 343 |
| 14.3 Buzones de voz en una base de datos | 346 |
| Capítulo XV - Las conferencias audio | 350 |
| 15.1 meetme.conf | 350 |
| 15.2 Aplicación ConfBridge | 355 |

| | |
|---|---------|
| 15.2.1 La función CONFBRIDGE | 371 |
| 15.3 Meetme en Realtime Dinámico | 373 |
| 15.4 Aplicación Page | 376 |
| Capítulo XVI - Distribución automática de llamadas – Colas de espera | 380 |
| 16.1 Los agentes | 380 |
| 16.2 Las colas de espera – queue.conf | 383 |
| 16.3 Agentes dinámicos | 394 |
| 16.4 Estadísticas de las colas | 397 |
| 16.5 Colas, agentes y estadísticas en Realtime dinámico | 400 |
| 16.6 La aplicación Chan_Spy | 407 |
| Capítulo XVII - Asterisk y los FAX | 413 |
| 17.1 IAXmodem | 413 |
| 17.2 Hylafax | 417 |
| 17.3 Protocolo T38 | 439 |
| 17.3.1 Aplicación ReceiveFax | 444 |
| 17.3.2 Aplicación SendFax | 446 |
| Capítulo XVIII - Conexiones entre servidores Asterisk | 451 |
| 18.1 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo SIP | 451 |
| 18.2 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo IAX2 | 454 |
| 18.3 El protocolo DUNDi | 457 |
| 18.4 Conectar dos servidores Asterisk con OpenVPN | 468 |
| 18.5 Conectar dos Servidores Asterisk con TLS y SRTP | 486 |
| Capítulo XIX – AMI y AGI | 494 |
| 19.1 AMI (Asterisk Manager Interface) | 494 |
| 19.2 AGI (Asterisk Gateway Interface) | 503 |
| 19.3 Las variantes AGI | 510 |
| 19.3.1 EAGI | 510 |
| 19.3.2 FastAGI | 511 |
| 19.3.3 Async AGI | 513 |
| Capítulo XX - Los registros en Asterisk | 517 |
| 20.1 CDR (Call Detail Record) | 517 |
| 20.1.1 cdr.conf | 519 |
| 20.1.2 cdr_manager.conf | 522 |
| 20.1.3 CDR adaptive | 523 |

| | |
|---|------------|
| 20.2 CEL (Channel Event Logging) | 529 |
| 20.3 Logger.conf | 535 |
| 20.3.1 Debug | 539 |
| Capitulo XXI - Seguridad en Asterisk | 543 |
| 21.1 Reglas de oro | 543 |
| 21.2 Fail2ban | 543 |
| 21.3 Bloquear IP por países | 546 |
| Capitulo XXII - Monitorear Asterisk | 553 |
| 22.1 Monit | 553 |
| 22.2 SNMP | 559 |
| 22.3 Nagios | 562 |
| 22.3.1 NDOutils | 573 |
| 22.3.2 PNP4NAGIOS | 575 |
| 22.4 Monitoreo calidad llamadas | 581 |
| 22.4.1 Monitoreo calidad llamadas desde la consola de Asterisk | 581 |
| 22.4.2 Monitoreo calidad de las llamadas con pre-dial handlers y hangup-handlers | 582 |
| 22.4.3 Monitoreo calidad llamadas con VoIPMonitor | 586 |
| 22.5 CDR-STATS | 590 |
| Capitulo XXIII - Conectar un Softphone (Blink) de forma segura: SIP TLS y SRTP | 598 |
| 23.1 Creación de los certificados | 598 |
| 23.2 Configuración Softphone Blink | 602 |
| Capitulo XXIV - Openfire y Asterisk | 608 |
| 24.1 Instalación de Openfire | 608 |
| 24.2 Instalar el Plugin SIPPhone en Openfire | 616 |
| 24.3 El Plugin Asterisk-IM | 619 |
| 24.4 Asterisk como cliente en Openfire | 623 |
| 24.5 Conectar dos servidores Openfire | 627 |
| 24.6 Openfire Connection Manager | 631 |
| Capitulo XXV - Asterisk y alta disponibilidad | 637 |
| 25.1 Replicación MySQL Master-Slave | 637 |
| 25.2 Replicación MySQL Master-Master | 644 |
| 25.3 DRBD - Raid1 vía TCP | 655 |
| 25.4 Heartbeat | 663 |

| | |
|---|------------|
| Capítulo XXVI - Asterisk GUI | 670 |
| Capítulo XXVII – FreePBX | 676 |
| Apéndice A – Instalar CentOS 6.4 en una maquina virtual con VirtualBox | 684 |
| Apéndice B – Licencia GNU FDL | 707 |