

INDICE Libro Asterisk 13.X – Versión 1.0 - Aplicaciones de comunicación

Capítulo 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	15
1.3 Utilidades, librerías, dependencias	18
1.4 DAHDI	22
1.5 LibPRI	23
1.6 Res_fax, GoogleTalk, LibiCAL y SRTP	24
1.7 Instalación de Asterisk	27
Capítulo II - Configuración inicial de Asterisk	39
2.1 Instalar y configurar un cortafuegos	39
2.2 Carpetas y archivos	45
2.3 asterisk.conf	47
2.4 modules.conf	49
2.5 Música en espera y MP3	52
2.6 El comando asterisk	55
2.7 Preparación del dialplan – extensions.conf	58
Capítulo III – Protocolo SIP y archivo sip.conf.....	65
3.1 Transacción vs Dialogo	67
3.2 Conceptos Claves	69
3.3 Diferencia entre método REGISTER y método INVITE	70
3.4 Asterisk PBX	70
3.4.1 Directmedia	71
3.4.2 Ngrep/Sngrep	72
3.5 sip.conf	74
3.6 pjsip.conf	96
3.6.1 PJSIP Wizard	106
3.7 SoftPhone X-Lite y REGISTER	107
3.8 Softphone 3CX	113
3.9 Contraseñas seguras	115
3.10 Llamadas entre extensiones	116
3.11 SIP INVITE y CANCEL	121
Capítulo IV – Protocolo IAX2 – iax.conf	125

4.1 iax.conf	125
4.2 Softphone Zoiper	131
Capitulo V - GoogleTalk – motif.conf xmpp.conf	138
5.1 xmpp.conf y motif.conf	139
5.2 Google Voice	148
5.3 Aplicación JabberSend	150
5.4 La función JABBER_RECEIVE	151
Capitulo VI - Asterisk y la red PSTN	155
6.1 Tarjeta Digium TDM410 con 4 puertos FXO	156
6.1.1 OSLEC	160
6.2 Tarjeta Digium TDM410 con 2 puertos FXS	165
6.3 Tarjeta Digium TE120P	166
6.4 Wanpipe	172
6.5 DAHDI_GENCONF	174
6.6 Linksys SPA3102 – Gateway FXO/FXS	175
Capitulo VII - Los Codecs	184
7.1 Negociación de Codec en Asterisk	186
7.2 Codec Opus	189
Capitulo VIII - Dialplan – Configuración avanzada	192
8.1 Las Variables	192
8.2 Pattern Matching	196
8.3 La aplicación Echo	197
8.4 El contexto Subscribe	197
8.4.1 Monitoreo de las extensiones remotas con Corosync	203
8.4.2 Monitoreo de las extensiones remotas con PJSIP	209
8.5 Las Subrutinas	219
8.6 Autenticar las Llamadas Salientes con la aplicación Authenticate	221
8.7 Limitar llamadas salientes: funciones GROUP y GROUP_COUNT	226
8.8 Los mensajes instantáneos entre extensiones	232
8.9 WebRTC (Comunicación en tiempo real vía Web)	240
Capitulo IX - IVR	254
9.1 Grabación de las locuciones	254
9.2 Configuración numero geográfico	256
9.3 Creación del IVR	259

9.4 IVR “Clásico”	262
9.5 Horario Apertura/Cierre	264
Capitulo X - Funcionalidades avanzadas de Asterisk – features.conf	270
10.1 features.conf	270
10.2 res_parking.conf	274
10.3 Callgroup y Pickupgroup	280
10.2.3 namedcallgroup y namedpickupgroup	282
10.4 Aplicación Dial y features.conf	284
10.5 Las aplicaciones Park y ParkAndAnnounce	288
10.6 La aplicación FollowMe (Sígueme)	290
Capitulo XI - Asterisk y los calendarios	300
11.1 calendar.conf	301
11.2 CALENDAR_BUSY	309
11.3 CALENDAR_EVENT	311
11.4 CALENDAR_QUERY y CALENDAR_QUERY_RESULT	313
11.5 CALENDAR_WRITE	315
11.6 Enviar las notificaciones de los calendarios a números fijos/celulares	320
Capitulo XII - CCSS (Call Completion Supplementary System) – Rellamada	323
12.1 Configuración del CCSS	323
12.2 CCSS 1ª Prueba	326
12.3 CCSS 2ª Prueba	327
12.4 CCSS 3ª Prueba	328
Capitulo XIII – Asterisk Realtime	331
13.1 Realtime estático	331
13.2 Realtime dinámico	338
13.2.1 Extensiones SIP en Realtime	342
13.2.2 Extensiones PJSIP en Realtime	350
13.2.3 Extensiones IAX en Realtime	354
13.2.4 Dialplan en Realtime dinámico	357
Capitulo XIV – IVR avanzados – func_odbc.conf	363
14.1 Empleados	363
14.2 Encuesta	367
14.3 Bolsa de minutos	369
14.4 Consultas con respuestas múltiples	372

Capítulo XV - Buzón de voz – voicemail.conf.....	376
15.1 voicemail.conf	376
15.2 Mensajes de voz en una base de datos	392
15.3 Buzones de voz en una base de datos	395
Capítulo XVI - Las conferencias audio	400
16.1 meetme.conf	400
16.2 Aplicación ConfBridge	405
16.2.1 La función CONFBRIDGE	421
16.3 Meetme en Realtime Dinámico	422
16.4 Aplicación Page	426
Capítulo XVII - Distribución automática de llamadas – Colas de espera	430
17.1 Los agentes	430
17.2 Las colas de espera – queue.conf	434
17.3 Agentes dinámicos	446
17.4 Prioridad de las colas	449
17.5 El sistema de penalidades	452
17.6 Estadísticas de las colas	456
17.7 Colas, agentes y estadísticas en Realtime dinámico	459
17.8 La aplicación Chan_Spy	464
Capítulo XVIII - Asterisk y los FAX	471
18.1 IAXmodem	471
18.2 Hylafax	475
18.2.1 Pruebas de envío	489
18.3 Protocolo T38	499
18.3.1 Aplicación ReceiveFax	503
18.3.2 Aplicación SendFax	505
Capítulo XIX - Conexiones entre servidores Asterisk	509
19.1 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo SIP (usuario y contraseña)	509
19.2 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo PJSIP (usuario y contraseña)	512
19.3 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo IAX2	519
19.4 El protocolo DUNDi	521
19.5 Conectar dos servidores Asterisk con OpenVPN	534
19.6 Conectar dos Servidores Asterisk con TLS y SRTP	554

Capitulo XX – AMI, AGI, ARI	565
20.1 AMI (Asterisk Manager Interface)	565
20.2 AGI (Asterisk Gateway Interface)	574
20.3 Las variantes AGI	579
20.3.1 EAGI	579
20.3.2 FastAGI	580
20.3.3 Async AGI	582
20.4 ARI	584
Capitulo XXI - Los registros en Asterisk	593
21.1 CDR (Call Detail Record)	593
21.1.1 cdr.conf	596
21.1.2 cdr_manager.conf	598
21.1.3 CDR adaptive	600
21.2 CEL (Channel Event Logging)	605
21.3 Logger.conf	612
21.3.1 Debug	616
Capitulo XXII - Seguridad en Asterisk	620
22.1 Reglas de oro	620
22.2 Fail2ban	621
22.3 Bloquear IP por países	624
22.4 Lista de control de acceso (ACL)	628
Capitulo XXIII - Monitorear Asterisk	633
23.1 Monit	633
23.2 SNMP	639
23.3 Nagios	641
23.3.1 NDOutils	652
23.3.2 PNP4NAGIOS	655
23.4 Monitoreo calidad llamadas	660
23.4.1 Monitoreo calidad llamadas desde la consola de Asterisk	660
23.4.2 Monitoreo calidad de las llamadas con pre-dial handlers y hangup-handlers	662
23.4.3 Monitoreo calidad llamadas con VoIPMonitor	666
23.4.4 Monitoreo con Homer SIP Capture Server	669
Capitulo XXIV - Conectar un Softphone (Blink) de forma segura: SIP TLS y SRTP	686

24.1 Creación de los certificados	686
24.2 Canal SIP	688
24.3 Canal PJSIP	693
24.4 Consideraciones finales	696
Capítulo XXV - Asterisk y alta disponibilidad	699
25.1 Replicación MySQL Master-Slave	699
25.2 Replicación MySQL Master-Master	706
25.3 DRBD - Raid1 vía TCP	717
25.4 Gestión Alta disponibilidad: Pacemaker y Corosync	725
Apéndice A – Instalar CentOS 7.2 en una maquina virtual con VirtualBox	736
Apéndice B – Licencia GNU FDL	750