

Libro Asterisk PBX 11.X – Versión 1.3

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	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	28
Capitulo II - Configuración inicial de Asterisk	38
2.1 Instalar y configurar un cortafuegos	38
2.2 Carpetas y archivos	42
2.3 asterisk.conf	44
2.4 modules.conf	46
2.5 Música en espera y MP3	48
2.6 El comando asterisk	51
2.7 Preparación del dialplan – extensions.conf	53
Capitulo III – Protocolo SIP y archivo sip.conf.....	59
3.1 sip.conf	61
3.2 Directmedia	78
3.3 Contraseñas seguras	80
3.4 Ngrep	80
3.5 SoftPhone X-Lite y REGISTER	81
3.6 Softphone 3CX	87
3.7 Llamadas entre extensiones	89
3.8 SIP INVITE y CANCEL	90
3.9 Los codecs	93
3.9.1 Negociación de codecs en Asterisk	95
Capitulo IV – Protocolo IAX2 – iax.conf	100
4.1 iax.conf	100
4.2 Softphone Zoiper	105

Capitulo V - GoogleTalk – motif.conf xmpp.conf.....	112
5.1 xmpp.conf y motif.conf	113
5.2 Google Voice	121
5.3 Aplicación JabberSend	123
5.4 La función JABBER_RECEIVE	124
Capitulo VI - Asterisk y la red PSTN.....	128
6.1 Tarjeta Digium TDM410 con 4 puertos FXO	129
6.1.1 OSLEC	133
6.2 Tarjeta Digium TDM410 con 2 puertos FXS	138
6.3 Tarjeta Digium TE120P	139
6.4 Wanpipe	145
6.5 DAHDI_GENCONF	146
6.6 Linksys SPA3102 – Gateway FXO/FXS	147
Capitulo VII - Dialplan – Configuración avanzada.....	158
7.1 Las Variables	158
7.2 Pattern Matching	162
7.3 La aplicación Echo	163
7.4 El contexto Subscribe	163
7.4.1 Monitoreo de las extensiones remotas con Corosync	167
7.5 Las Subrutinas	173
7.6 Autenticar las Llamadas Salientes con la aplicación Authenticate	176
7.7 Limitar llamadas salientes: funciones GROUP y GROUP_COUNT	180
7.8 Los mensajes instantáneos entre extensiones	186
7.9 WebRTC (Comunicación en tiempo real vía Web)	193
7.9.1 JSSIP	198
7.9.2 SIPML5	201
Capitulo VIII - IVR	206
8.1 Grabación de las locuciones	206
8.2 Configuración numero geográfico	208
8.3 Creación del IVR	209
8.4 IVR “Clásico”	213
8.5 Horario Apertura/Cierre	214
Capitulo IX - Funcionalidades avanzadas de Asterisk – features.conf	221
9.1 features.conf	221
9.2 Callgroup y Pickupgroup	233

9.2.1 namedcallgroup y namedpickupgroup	234
9.3 Aplicación Dial y features.conf	236
9.4 Las aplicaciones Park y ParkAndAnnounce	241
9.5 La aplicación FollowMe (Sígueme)	243
Capítulo X - Asterisk y los calendarios	252
10.1 calendar.conf	253
10.2 CALENDAR_BUSY	266
10.3 CALENDAR_EVENT	268
10.4 CALENDAR_QUERY y CALENDAR_QUERY_RESULT	270
10.5 CALENDAR_WRITE	272
10.6 Enviar las notificaciones de los calendarios a números fijos/celulares	277
Capítulo XI - CCSS (Call Completion Supplementary System) – Rellamada	280
11.1 Configuración del CCSS	280
11.2 CCSS 1ª Prueba	284
11.3 CCSS 2ª Prueba	285
11.4 CCSS 3ª Prueba	286
Capítulo XII – Asterisk Realtime	289
12.1 Realtime estático	289
12.2 Realtime dinámico	296
12.2.1 Extensiones SIP en Realtime	296
12.2.2 Extensiones IAX en Realtime	305
12.2.3 Dialplan en Realtime dinámico	309
Capítulo XIII – IVR avanzados – func_odbc.conf	314
13.1 Empleados	314
13.2 Encuesta	319
13.3 Bolsa de minutos	321
13.4 Consultas con respuestas múltiples	323
Capítulo XIV - Buzón de voz – voicemail.conf	327
14.1 voicemail.conf	327
14.2 Mensajes de voz en una base de datos	339
14.3 Buzones de voz en una base de datos	342

Capitulo XV - Las conferencias audio	347
15.1 meetme.conf	347
15.2 Aplicación ConfBridge	352
15.2.1 La función CONFBRIDGE	368
15.3 Meetme en Realtime Dinámico	369
15.4 Aplicación Page	372
Capitulo XVI - Distribución automática de llamadas – Colas de espera	376
16.1 Los agentes	376
16.2 Las colas de espera – queue.conf	379
16.3 Agentes dinámicos	390
16.4 Estadísticas de las colas	393
16.5 Colas, agentes y estadísticas en Realtime dinámico	396
16.6 La aplicación Chan_Spy	403
Capitulo XVII - Asterisk y los FAX	409
17.1 IAXmodem	409
17.2 Hylafax	413
17.3 Protocolo T38	436
17.3.1 Aplicación ReceiveFax	440
17.3.2 Aplicación SendFax	442
Capitulo XVIII - Conexiones entre servidores Asterisk	447
18.1 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo SIP	447
18.2 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo IAX2	450
18.3 El protocolo DUNDi	452
18.4 Conectar dos servidores Asterisk con OpenVPN	463
18.5 Conectar dos Servidores Asterisk con TLS y SRTP	481
Capitulo XIX – AMI y AGI	489
19.1 AMI (Asterisk Manager Interface)	489
19.2 AGI (Asterisk Gateway Interface)	498
19.3 Las variantes AGI	504
19.3.1 EAGI	505
19.3.2 FastAGI	506
19.3.3 Async AGI	507

Capítulo XX - Los registros en Asterisk	512
20.1 CDR (Call Detail Record)	512
20.1.1 cdr.conf	514
20.1.2 cdr_manager.conf	517
20.1.3 CDR adaptive	518
20.2 CEL (Channel Event Logging)	523
20.3 Logger.conf	530
20.3.1 Debug	534
Capítulo XXI - Seguridad en Asterisk	538
21.1 Reglas de oro	538
21.2 Fail2ban	538
21.3 Bloquear IP por países	541
Capítulo XXII - Monitorear Asterisk	548
22.1 Monit	548
22.2 SNMP	554
22.3 Nagios	557
22.3.1 NDOutils	567
22.3.2 PNP4NAGIOS	569
22.4 Monitoreo calidad llamadas	575
22.4.1 Monitoreo calidad llamadas desde la consola de Asterisk	575
22.4.2 Monitoreo calidad de las llamadas con pre-dial handlers y hangup-handlers	576
22.4.3 Monitoreo calidad llamadas con VoIPMonitor	581
22.5 CDR-STATS	584
Capítulo XXIII - Conectar un Softphone (Blink) de forma segura: SIP TLS y SRTP	593
23.1 Creación de los certificados	593
23.2 Configuración Softphone Blink	597
Capítulo XXIV - Openfire y Asterisk	602
24.1 Instalación de Openfire	602
24.2 Instalar el Plugin SIPPhone en Openfire	610
24.3 El Plugin Asterisk-IM	613
24.4 Asterisk como cliente en Openfire	617
24.5 Conectar dos servidores Openfire	621
24.6 Openfire Connection Manager	625

Capítulo XXV - Asterisk y alta disponibilidad	631
25.1 Replicación MySQL Master-Slave	631
25.2 Replicación MySQL Master-Master	638
25.3 DRBD - Raid1 vía TCP	648
25.4 Heartbeat	657
Capítulo XXVI - Asterisk GUI	663
Capítulo XXVII – FreePBX	669
Apéndice A – Instalar CentOS 6.7 en una maquina virtual con VirtualBox	677
Apéndice B – Licencia GNU FDL	698